



ISBN 978-602-5559-46-4 (PDF)



PROSIDING

Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2022

LITERASI DAN NUMERASI DALAM DIGITALISASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Editor :

Abdul Baist

Nisvu Nanda Saputra

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 2022

Literasi dan Numerasi dalam Digitalisasi Pembelajaran Matematika

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Kota Tangerang, 23 Juli 2022



Penerbit:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas Muhammadiyah Tangerang

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 2022

Literasi dan Numerasi dalam Digitalisasi Pembelajaran Matematika

Hak cipta dilindungi undang-undang

copyright@2022

ISBN: 978-602-5559-46-4

Steering Committee

Aris Gumilar, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

M. Imam Muttaqijn, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Sumiyani, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Ikhfi Imaniah, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

M. Iqbal Firdaus, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Prawidi Wisnu Subroto, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Rika Sukmawati, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Reviewer

Rully Charitas Indra Prahmana, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Putranto Hadi Utomo, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Hamdan Sugilar, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia

Krisna Satrio Perbowo, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta, Indonesia

Hestu Wilujeng, Institut Agama Islam Negeri, Ponorogo, Indonesia

Yenni, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Aji Raditya, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Editor

Abdul Baist, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Nisvu Nanda Saputra, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Diterbitkan oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Alamat Penerbit

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Tangerang

Jl. Perintis Kemerdekaan I/33 Cikokol Kota Tangerang Banten

(021) 553 9532

e-mail: abdulbaist79@gmail.com

KATA PENGANTAR

Hanya kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa kami sampaikan rasa syukur kami atas segala sesuatu, yang telah memberikan rahmat dan hidayah kepada kita semua, sehingga buku Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2022: Literasi dan Numerasi dalam Digitalisasi Pembelajaran Matematika, pada tanggal 23 Juli 2022 di Universitas Muhammadiyah Tangerang, dapat terwujud.

Buku prosiding ini berisikan beberapa artikel hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Bapak/Ibu dosen Universitas Muhammadiyah Tangerang, perguruan tinggi dan instansi lainnya, serta mahasiswa yang kemudian dikumpulkan dan disusun oleh tim kepanitiaan Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Tangerang, Bapak Dr. H. Ahmad Amarullah, M.Pd., yang telah memberikan dukungan penuh untuk kegiatan seminar nasional ini.
2. Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang, Ibu Sumiyani, M.Pd., yang telah memfasilitasi semua kegiatan seminar nasional ini.
3. Bapak/Ibu segenap panitia seminar nasional, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya demi suksesnya kegiatan ini.
4. Bapak/Ibu dosen dan mahasiswa yang telah menyumbangkan artikel hasil penelitiannya dalam kegiatan ini.

Kami berharap agar buku prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan. Semoga pula buku prosiding ini dapat menjadi bagian cakrawala pustaka dalam rangka membangun bangsa dan negara tercinta.

Tidak ada sempurna tentunya dalam suatu karya yang dibuat oleh manusia. Oleh karena itu kami menyampaikan maaf jika ada hal yang kurang berkenan. Kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan buku prosiding ini.

Tangerang, 4 Agustus 2022
Ketua Panitia

Barra Purnama Pradja

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii

MAKALAH

PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI BELAJAR MATEMATIKA BERBASIS QUIZZZ PADA SISWA SMP	1
--	---

Oleh: Siti Soleha, Aji Raditya, Barra Purnama Pradja (Universitas Muhammadiyah Tangerang)

PERAN LINGKUNGAN BELAJAR DIGITAL DALAM MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA	9
---	---

Oleh: Meilani Safitri, M. Ridwan Aziz (Universitas Sjakhyakirti, Universitas Sebelas Maret)

PENERAPAN QUIZZZ DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA	16
---	----

Oleh: Selfiana Purnama Sari, Soraya Djamilah, Arif Ganda Nugroho (Universitas Muhammadiyah Banjarmasin)

PENGARUH KECERDASAN VISUAL-SPASIAL DAN KREATIVITAS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS.....	22
--	----

Oleh: Windy Fitri Damayanti, Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Prahesti Tirta Safitri (Universitas Muhammadiyah Tangerang)

PENGARUH PENGGUNAAN PORTAL RUMAH BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP	30
--	----

Oleh: Dian Krismiyanti, Lely Lailatus Syarifah, Dian Nopitasari (Universitas Muhammadiyah Tangerang)

ANALISIS KEMAMPUAN NUMERASI DAN MOTIVASI DIRI MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA	37
---	----

Oleh: Sinta Maemanah, Hairul Saleh (Universitas Muhammadiyah Tangerang)

ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIKA DASAR MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA	46
--	----

Oleh: Ita Chairun Nissa, Baiq Asma Nufida (Universitas Pendidikan Mandalika)

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK PADA MATERI SPLDV	52
--	----

Oleh: Alfina Salsabila, Barra Purnama Pradja, Sigit Raharjo (Universitas Muhammadiyah Tangerang)

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA BAYES ..	59
--	----

Oleh: Septi Dariyatul Aini, Fetty Nuritasari (Universitas Madura)

MOTIVASI BELAJAR DI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII C SMP MUHAMMADIYAH 1 GAMPING	68
Oleh: Rofiif Mahardhika Putra, Widayati (Universitas Ahmad Dahlan)	
PENERAPAN PENGGUNAAN MEDIA APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA	77
Oleh: Novia Wulansari, Aji Raditya, Rika Sukmawati (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI SMA DENGAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> (PBL) PENDEKATAN <i>TPACK</i>	85
Oleh: Nurhati Suci Tama, Sumargiyani (Universitas Ahmad Dahlan)	
PENGARUH GAYA BELAJAR SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA	94
Oleh: Fitri Riyani, Rukmono Budi Utomo (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENGARUH METODE PEMBELAJARAN <i>REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA	102
Oleh: Fadylah Akbar Nugraha, Januar Abdilla Ayunda Sidik, Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Sigit Raharjo (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SMP BERBASIS <i>MOODLECLOUD</i> PADA MATERI HIMPUNAN	108
Oleh: Aryani, Abdul Baist, Aji Raditya, Deky Endang R (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI BANGUN RUANG BERBANTU VIDEO PEMBELAJARAN	118
Oleh: Deky Endang R, Sigit Raharjo, Nisvu Nanda saputra, Aryani (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATEMATIKA MENGGUNAKAN <i>ISPRING SUITE 10</i> PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL	128
Oleh: Carenina Widyawati, Yuni Katminingsih, Suryo Widodo (Universitas Nusantara PGRI Kediri)	
LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS MODEL <i>DISCOVERY LEARNING</i> UNTUK ARITMATIKA SOSIAL	135
Oleh: Febry Nursalia, Yenni (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
ANALISIS KESALAHAN SISWA SD DALAM MEMECAHKAN MASALAH PECAHAN	144
Oleh: Visi Budi Kusuma, Chusnul Khotimah Galatea, Fatqurhohman (Universitas Muhammadiyah Jember)	

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KONTEKSTUAL LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (<i>E – LKPD</i>) BERBANTUAN <i>LIVEWORKSHEET</i>	149
Oleh: Adien Maulidya Vonna, Nisvu Nanda Saputra, Hairul Saleh (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PROFIL MAHASISWA DALAM MEMPELAJARI MATERI LIMIT BARISAN PADA MATA KULIAH KALKULUS PEUBAH BANYAK	158
Oleh: Listy Vermana, Niniwati, Fazri Zuzano, Susi Herawati (Universitas Bung Hatta)	
STUDI LANJUT EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA PADA Q.S AN-NUR	167
Oleh: Nadya Febriani Meldi (Universitas Tanjungpura)	
GURU DAN MERDEKA BELAJAR	179
Oleh: Retno Andriyani, Nisvu Nanda Saputra, Abdul Baist (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA PADA PERKULIAHAN DARING BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR	186
Oleh: Rika Sukmawati, Kus Andini Purbaningrum (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN <i>MIND MAP</i> DIIRINGI MUSIK KLASIK	194
Oleh: Mutiara Indah Pratiwi, Prahesti Tirta Safitri, Desty Haswati (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB GOOGLE SITES PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT	201
Oleh: Salsabila Nazhifatin Khair, Ratu Sarah Fauziah Iskandar, Rika Sukmawati (Universitas Muhammadiyah Tangerang)	

PENGEMBANGAN ALAT EVALUASI BELAJAR MATEMATIKA BERBASIS QUIZIZZ PADA SISWA SMP

¹Siti Soleha, ²Aji Raditya, ³Barra Purnama Pradja

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang
e-mail: sitioleha299@gmail.com

Abstrak

Evaluasi belajar perlu dilakukan untuk mengukur ketercapaian siswa dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz pada materi Aritmetika Sosial. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dengan diuji keefektifannya. Alat evaluasi berbasis Quizizz dinyatakan layak untuk digunakan. Hal ini dibuktikan oleh hasil penilaian para ahli: 1) Validasi ahli materi memperoleh skor rata-rata 12 termasuk dalam katagori sangat baik, 2) Validasi ahli media memperoleh skor rata-rata 12 termasuk dalam katagori sangat baik, dan 3) Validasi ahli pendidikan memperoleh skor rata-rata 24 termasuk dalam katagori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi alat evaluasi belajar berbasis Quizizz dinyatakan layak untuk diujicobakan. Adapun hasil dari uji kepraktisan yang dilakukan oleh siswa memperoleh skor rata-rata 42,82 termasuk dalam katagori sangat baik.

Kata Kunci: Pengembangan Alat Evaluasi, Model 3-D, Quizizz, Aritmetika Sosial, Matematika SMP

Abstract

Learning evaluation needs to be done to measure students' achievement in learning. The purpose of this study was to develop a Quizizz-based mathematics learning evaluation tool on Social Arithmetic material. This research is research and development (R&D), which is a research method used to produce a products testing its effectiveness. Quizizz-based evaluation tool was declared feasible to use. This is evidenced by the assessment results of experts: 1) Validation of material experts obtaining an average score of 12 included in the excellent category, 2) Validation of media experts obtaining an average score of 12 included in the excellent category, and 3) Validation of educational experts obtained an average score of 24 included in the excellent category. Based on the results of the validation of the Quizizz-based learning evaluation tool, it was declared feasible to be tested. The practicality test conducted by students obtained an average score of 42.82 included in the excellent category.

Keywords: Evaluation Tool Development, 3-D Model, Quizizz, Social Arithmetic, Middle School Math

PENDAHULUAN

Evaluasi pembelajaran merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Evaluasi pembelajaran merupakan suatu hal yang penting dalam proses pembelajaran sebagai tolak ukur keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Dengan evaluasi pembelajaran guru dapat mengetahui hasil dari mengajar serta sejauh mana pemahaman siswa dalam menguasai materi pelajaran. Menurut Grounlund (1985), evaluasi merupakan proses dalam menentukan atau membuat keputusan yang sistematis mengenai sejauh mana tujuan program yang telah tercapai (Zainal, 2020). Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dilihat akan penting suatu evaluasi belajar. Selain dapat dijadikan sarana sebagai tolak ukur keberhasilan siswa, evaluasi juga dapat dijadikan acuan seorang guru untuk melakukan penilaian terhadap siswa, sehingga guru dapat meningkatkan kualitas mengajar di hari yang akan datang. Untuk mewujudkan pendidikan yang bermutu diperlukan suatu upaya dalam melakukan perkembangan agar kualitas pendidikan dapat meningkat. Kualitas pembelajaran dapat dikatakan rendah jika keefektivitasannya belum tercapai secara maksimal. Oleh karena itu, penting inovasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan seperti, mengembangkan alat evaluasi. Dengan melakukan evaluasi belajar yang baik dapat memberikan deskripsi proses serta output hasil belajar yang objektif. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan

Kebudayaan No.66 Tahun 2013, untuk semua tingkat satuan pendidikan berimplikasi pada proses penilaian pencapaian kompetensi siswa. Penilaian kompetensi oleh guru dilakukan untuk memantau proses, kemajuan, perkembangan pencapaian kompetensi siswa sesuai dengan potensi yang dimiliki dan kemampuan yang diharapkan secara berkesinambungan (Alimuddin, 2014). Penilaian juga dapat memberikan umpan balik kepada guru agar dapat menyempurnakan perencanaan dan proses pembelajaran. Menurut Djemari Mardapi, penilaian adalah adanya suatu interpretasi atau deskripsi dalam suatu hasil pengukuran (Evitasari, 2021), sedangkan menurut Akhmat Susrajat, penilaian merupakan suatu proses untuk mendapatkan informasi tentang sejauh mana hasil belajar siswa atau pencapaian kompetensi siswa dengan menggunakan berbagai metode dan aplikasi sebagai alat penilaian (Evitasari, 2021).

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang pesat dari hari ke hari, hampir semua kehidupan masyarakat memanfaatkan teknologi. Perkembangan internet yang sangat pesat mengakibatkan mudahnya masyarakat dalam mengakses informasi dari berbagai penjuru dunia. Dalam hal ini dunia pendidikan pun ikut ambil peran dalam memanfaatkan teknologi. Tidak sedikit guru yang memanfaatkan teknologi sebagai perangkat pembelajaran, baik itu sebagai media pembelajaran, alat evaluasi belajar, dll. Quizizz merupakan salah satu aplikasi kuis interaktif yang berasal dari Monica, California, Amerika Serikat. Quizizz biasa digunakan untuk alat evaluasi belajar siswa. Pada Quizizz guru dapat membuat kuis secara fleksibel sesuai dengan yang dibutuhkan, terdapat banyak sekali fitur-fitur dalam Quizizz yang dapat mempermudah guru dalam menyajikan kuis sebagai bahan evaluasi belajar siswa. Quizizz merupakan perangkat berbasis web yang mudah diakses. Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang seringkali dianggap sulit dan membosankan oleh siswa, sehingga mengakibatkan kurangnya motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika, sehingga hasil evaluasi belajar siswa pun rendah. Di era digital ini rata-rata siswa lebih suka menghabiskan waktu dengan bermain gadget dibandingkan mengerjakan evaluasi belajar. Dengan tampilan Quizizz yang seperti game diharapkan mampu menarik perhatian siswa serta meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika ataupun mengerjakan evaluasi belajar matematika.

Berlandaskan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, peneliti berkeinginan untuk melaksanakan penelitian tentang “Pengembangan Alat Evaluasi Belajar Siswa Berbasis Quizizz” pada siswa kelas VII dengan materi Aritmatika Sosial di SMP Negeri 3 Sepatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Pada penelitian ini akan dikembangkan alat evaluasi belajar matematika menggunakan desain dengan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagrajan (1974). Kemudian, dimodifikasi menjadi 3-D (Azizah, 2020) meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan) dan *develop* (pengembangan). Jenis desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu, *concurrent triangulation design* di mana peneliti mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif secara bersamaan dengan menggabungkan pada analisis metode kuantitatif dan kualitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk berupa alat evaluasi belajar berbasis Quizizz.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sepatan sebanyak 33 siswa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Tahun ajaran 2021/2022. Pada penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 3-D terdapat tiga tahap. Pertama, tahap pendefinisian (*define*) yang terbagi menjadi lima langkah yaitu, analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Kedua, tahap perancangan (*design*) yang terbagi menjadi empat tahap yaitu, penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Ketiga, tahap pengembangan (*develop*) terdapat tiga langkah yaitu, penilaian ahli, revisi, dan uji coba terbatas. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan 3 cara diantaranya adalah observasi, wawancara dan angket/ kuesioner.


HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil berikut:

1. Validasi oleh para ahli

Alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz dinilai berdasarkan angket yang telah ditentukan oleh peneliti dan diberikan kepada para ahli. Alat evaluasi berbasis Quizizz yang dikembangkan ini dinilai oleh ahli materi, ahli media dan ahli pendidikan. Para ahli memberikan saran dan komentar untuk melakukan perbaikan terhadap alat evaluasi yang dikembangkan. Perbaikan yang disarankan oleh para ahli disajikan dalam tabel berikut:


Soal nomor 2 paket A



2. Bu Parti membeli 2 lusin piring dan gelas masing-masing adalah Rp4.000 dan Rp2.000. Berapakah rupiah yang harus dibayarkan Bu Parti untuk membeli barang tersebut...

a. Rp168.000
b. Rp166.000
c. Rp164.000
d. Rp162.000

Sebelum revisi




2. Bu Parti membeli 2 lusin piring dan gelas masing-masing adalah Rp4.000 dan Rp2.000. Berapa rupiah yang harus dibayarkan Bu Parti untuk membeli barang tersebut?

a. Rp168.000
b. Rp166.000
c. Rp164.000
d. Rp162.000

Setelah revisi


Soal nomor 5 paket A



5. Harga sebuah jam setelah mendapatkan diskon 25% adalah Rp6.000.000. Berapa harga jam sebelum diskon...

a. Rp8.000.000
b. Rp7.000.000
c. Rp6.000.000
d. Rp5.000.000

Sebelum revisi



5. Harga sebuah jam setelah mendapatkan diskon 25% adalah Rp6.000.000. Berapa harga jam sebelum disko?

a. Rp8.000.000
b. Rp7.000.000
c. Rp6.000.000
d. Rp5.000.000

Setelah revisi

Soal nomor 6 paket A

6. Adi membeli terigu sebanyak 185 kg. Kemudian, dijual kepada Pak Dian sebanyak 100 kg dengan harga Rp4.000 per-kg dan sisanya dijual dengan harga Rp8.000 per-kg. Berapa uang yang didapatkan Adi...

a. Rp1.120.000
b. Rp1.060.000
c. Rp1.100.000
d. Rp1.080.000

Sebelum revisi

6. Adi membeli terigu sebanyak 185 kg. Kemudian, dijual kepada Pak Dian sebanyak 100 kg dengan harga Rp4.000 per-kg dan sisanya dijual dengan harga Rp8.000 per-kg. berapa uang yang didapatkan Adi?

a. Rp1.120.000
b. Rp1.060.000
c. Rp1.100.000
d. Rp1.080.000

Setelah revisi

Gambar 1. Revisi dari ahli

Tabel 1. Revisi perbaikan alat evaluasi belajar berbasis Quizizz

No	Komentar dan saran revisi perbaikan
1	Memperjelas gambar dengan menggunakan warna yang terang agar gambar dapat dilihat dengan jelas pada soal nomor 2 paket A
2	Memperhatikan tanda baca diakhir kalimat dengan menyesuaikan kalimat pertanyaan pada soal nomor 5 dan nomor 6 paket A

Alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz kemudian direvisi sesuai dengan komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli. Adapun hasil penilaian alat evaluasi belajar yang dikembangkan meperoleh penilain sebagai berikut:

a. Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz memperoleh skor 40 dan nilai rata-rata seluruh aspek adalah 12 dengan katagori sangat baik atau layak untuk digunakan.

Tabel 2. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	Σ Skor	\bar{x} Skor
1	Aspek Kelayakan Isi	20	4
2	Aspek Kebahasaan	8	4
3	Aspek Penyajian	12	4
Σ Skor Keseluruhan		40	
\bar{x} Keseluruhan		12	
Skor Maksimal Ideal		50	
Skor Minimal Ideal		10	
\bar{x}_i		20	
Sbi		6,67	

b. Ahli Media

Berdasarkan penilaian ahli media alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz memperoleh skor 40 dan nilai rata-rata seluruh aspek adalah 12 dengan katagori sangat baik atau layak untuk digunakan.

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

No	Aspek Penilaian	Σ Skor	\bar{x} Skor
1	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	16	4
2	Aspek Desain Pembelajaran	12	4
3	Aspek Komunikasi Visual	12	4
Σ Skor Keseluruhan		40	
\bar{x} Skor Keseluruhan		12	
Skor Maksimal Ideal		50	
Skor Minimal Ideal		10	
\bar{x}_i		20	
Sbi		6,67	

c. Ahli Pendidikan

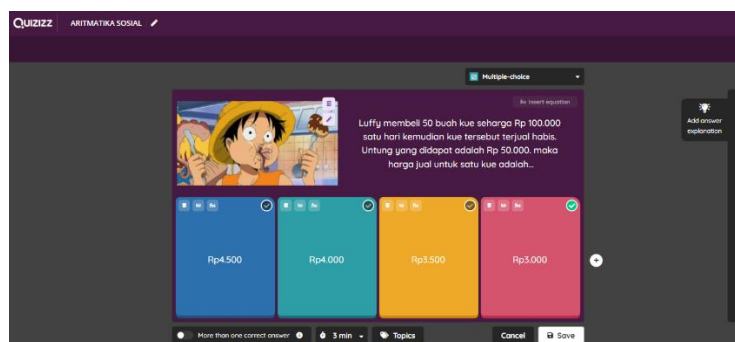
Berdasarkan penilaian ahli materi alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz memperoleh skor 80 dan nilai rata-rata seluruh aspek adalah 24 dengan katagori sangat baik atau layak untuk digunakan.

Tabel 4. Hasil validasi ahli pendidikan

No	Aspek Penilaian	Σ Skor	\bar{x} Skor
1	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	16	4
2	Aspek Desain Pembelajaran	12	4
3	Aspek Komunikasi Visual	12	4
4	Aspek Kelayakan Isi	20	4
5	Aspek Kebahasaan	8	4
6	Aspek Penyajian	12	4
Σ Skor Keseluruhan		80	

\bar{x} Skor Keseluruhan	24
Skor Maksimal Ideal	100
Skor Minimal Ideal	20
\bar{x}_i	40
Sbi	13,33

Produk yang dikembangkan akan diujicobakan setelah melalui proses validasi oleh para ahli. Produk ini akan diujicobakan sebagai alat evaluasi belajar matematika oleh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sepatan untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah dikembangkan.



Gambar 2. Desain alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz

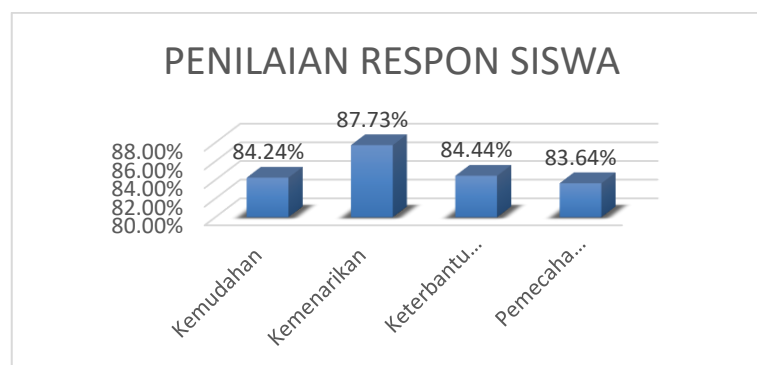
2. Uji Kepraktisan

Penilaian kepraktisan diperoleh dari instrumen penilaian respon siswa menggunakan SBI untuk melihat kepraktisan alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan secara keseluruhan memperoleh skor 1.413 dan nilai rata-rata seluruh aspek adalah 42,82 dengan katagori sangat baik. Persentase yang didapat adalah 85,63%. Penilaian kepraktisan yang dikembangkan diperoleh dari instrumen respon siswa yang dilakukan terdapat 33 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sepatan. Adapun ringkasan hasil dari analisis kualitas kepraktisan sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil penilaian respon siswa

No	Aspek	Σ Skor	\bar{x} Skor
1	Aspek Kemudahan	278	8,42
2	Aspek Kemenarikan	579	17,55
3	Aspek Keterbantuan	418	12,67
4	Aspek Pemecahan Masalah	138	4,18
Σ Skor Keseluruhan		1413	
\bar{x} Skor Keseluruhan		42,82	
Skor Maksimal Ideal		50	
Skor Minimal Ideal		10	
\bar{x}_i		20	
Sbi		6,67	

Berdasarkan hasil penilaian respon siswa memperoleh skor rata-rata keseluruhan 42,82 dan persentase 85,63% dengan katagori sangat baik atau layak digunakan. Berikut grafik persentase penilaian respon siswa berdasarkan aspek:



Gambar 3. Penilaian respon siswa

Berdasarkan hasil penilaian respon siswa serta komentar dan saran siswa terhadap alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz sebagian besar siswa menganggap alat evaluasi ini baik, menarik serta menyenangkan. Sehingga produk dianggap layak untuk diterapkan tanpa ada revisi.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Alat evaluasi belajar matematika dikembangkan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1947) yang kemudian dimodifikasi menjadi 3-D meliputi tahap *define* (pendefinisian) yang didalamnya terdapat analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan tahap *design* (perancangan) yang didalamnya terdapat penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Tahap akhir yaitu *develop* (pengembangan). Pada tahap pengembangan alat evaluasi belajar divalidasi oleh para ahli serta melakukan revisi sesuai komentar dan saran para ahli. Alat evaluasi diujicobakan kepada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Sepatan.
2. Alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz dianggap layak untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini dikarenakan alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz telah melewati tahap pengembangan sesuai dengan prosedur yang ada serta telah divalidasi oleh para validator ahli. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh dari ahli materi mendapatkan skor keseluruhan 40 dengan rata-rata keseluruhan 12 termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 80%. Adapun validasi yang telah dilakukan oleh ahli media mendapatkan skor keseluruhan 40 dengan rata-rata keseluruhan 12 termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 80%. Sedangkan validasi yang telah dilakukan oleh ahli pendidikan mendapatkan skor keseluruhan 80 dengan rata-rata keseluruhan 24 termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 80%. Alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Implementasi alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz dikatakan berhasil karena mampu menarik perhatian siswa dalam meningkatkan motivasi evaluasi belajar matematika. Selain itu, daya saing siswa dalam meningkatkan dalam melakukan evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz. Hal ini dibuktikan dengan penilaian respon siswa yang mendapatkan skor keseluruhan 1.413 dengan rata-rata keseluruhan 42,82 termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 86%

Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan dalam pengembangan alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz adalah sebagai berikut:

1. Tampilan alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz lebih dikembangkan menjadi lebih menarik dengan memanfaatkan fitur-fitur yang telah disediakan sesuai tingkatan siswa.

2. Alat evaluasi belajar matematika berbasis Quizizz ini agar lebih dikembangkan sesuai kebutuhan dan perkembangan teknologi.
3. Perlu diperluas dalam menggunakan alat evaluasi belajar berbasis Quizizz dengan materi lebih lanjut serta memperluas ruang belajar lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdorrhman, G. (2008). *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Buah Batu.
- Alimuddin. (2014). Penilaian dalam Kurikulum. *Prosiding Seminar Nasional*, 23.
- Azizah, E. P. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP*. Tangerang.
- Cahyaningtyas, A. W. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Intreraktif Berbasis Quantum Learning Untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Depok*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Evitasari, I. (2021, Desember). *Pengertian, Penilaian Menurut Para Ahli*. Retrieved from Ruang Guru: <https://ruangguru.co/pengertian-penilaian-menurut-para-ahli>
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica*, 134.
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D dalam Bidang Pendidikan. *Saintifika Islamica*, 134.
- Hyronimus Lado, G. M. (2016). Penggunaan Media Bungkus Rokok Untuk Memahamkan Konsep Barisan dan Deret Melalui Pendekatan RME. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1.
- Julia, K. d. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model 4-D untuk Kelas Inklusi sebagai Upaya Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Maju*, 41.
- Kamsiyatun. (2016). Pemanfaatan Media Gambar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SD Kelas 1A SD Sidomekar 08 Kecamatan Semboro Kabupaten Jember Tahun Pelajaran 2014/ 2015. *Pancaran*, 92.
- L, I. (2019). Evaluasi dalam Proses Pembelajaran . *ADAARA*.
- Mutia, A. S. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Problem Based Learning Sebagai Implementasi Scientific Approach dan Penilaian Authenti. 172.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Fibonacci*, 9.
- Pramita, L. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Schoology Pada Materi Persamaan Linier*. Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Putri, S. M. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Shere Pada Materi SPLDV*. Tangerang: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rina Novalinda, A. d. (2020). Pendekatan Evaluasi Program Tyler Goal-oriented. *Jurnal Pendidikan*, 3.
- Septiarini, F. N. (2020). *Pengembangan LKS Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thoha, M. C. (2003). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Zainal, N. F. (2020). Pengukuran Assessment dan Evaluasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12.

PERAN LINGKUNGAN BELAJAR DIGITAL DALAM MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA

¹Meilani Safitri, ²M. Ridwan Aziz

¹Universitas Sjakhyakirti, Jl.Sultan Muh.Mansyur Bukit lama Palembang

²Universitas Sebelas Maret, Jl.Ir.Sutami, Surakarta

e-mail: meilanisafitri05@gmail.com

Abstrak

Revolusi 4.0 dan pandemic covid-19 telah mengakibatkan transformasi besar di berbagai bidang, khususnya bidang pendidikan. Lingkungan belajar tradisional berubah menjadi lingkungan belajar digital. Sementara itu program literasi juga mendapat perhatian serius dari pemerintah, diantaranya literasi matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif untuk mengetahui gambaran peran dan kaitan antara lingkungan belajar digital dengan literasi matematika. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes kemampuan literasi matematika dengan jumlah soal 3 butir. Subjek penelitian merupakan 50 orang siswa kelas X SMK Negeri di Kota Palembang. Data dianalisis dengan pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran lingkungan belajar digital dalam meningkatkan literasi matematika termasuk dalam kategori BAIK dengan persentase 80,02%.

Kata Kunci: lingkungan belajar, digital, literasi, matematika

Abstract

Revolution 4.0 and the COVID-19 pandemic have resulted in major transformations in various fields, especially in the field of education. The traditional learning environment is turning into a digital learning environment. Meanwhile, the literacy program also received serious attention from the government, including mathematical literacy. This research is a descriptive qualitative study to describe the role and relationship between the digital learning environment and mathematical literacy. Data was collected through a questionnaire with 150 respondents. Respondents are students of class X State Vocational School in Palembang City. The data were analyzed with a qualitative approach. The results showed that the role of the digital learning environment in improving mathematical literacy was in the GOOD category with a percentage of 80.02%.

Keywords: learning environment, digital, literacy, mathematics

PENDAHULUAN

Dalam masyarakat informasi saat ini, komputer dan Internet ada di mana-mana, dan kepentingannya akan terus meningkat. Hal ini juga terjadi dalam pendidikan di mana ada peningkatan penggunaan teknologi di dalam kelas. Meskipun penggunaan komputer dalam pendidikan bukanlah masalah baru, teknologi dapat menjadi tantangan bagi guru (Eteokleous-Grigoriou, 2009).

Mengingat pesatnya perkembangan teknologi, guru perlu beradaptasi dengan teknologi baru dan menyempurnakan keterampilan mereka untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam kelas. Salah satu teknologi baru tersebut adalah lingkungan belajar digital yang menawarkan kesempatan belajar dan mengajar baru serta cara baru untuk berinteraksi baik bagi siswa maupun guru. Mengingat peran sentral guru dalam pembentukan sikap siswa tentang teknologi (Hu, Clark, & Ma, 2003) dan peran sentral mereka dalam mengintegrasikan teknologi di kelas (Chen, Looi, & Chen, 2009), penting untuk memahami faktor apa yang mendorong guru untuk menerima dan menggunakan teknologi baru dan apakah penggunaan teknologi di masa depan oleh penggunanya dapat diprediksi segera setelah teknologi diperkenalkan.

Lingkungan belajar digital dianggap penting karena menciptakan peluang belajar bagi siswa yang tidak mungkin tanpa akses internet kapan saja, di mana saja. Misalnya, ini menciptakan peluang untuk kolaborasi sehingga siswa dapat berkomunikasi dan berkolaborasi secara sinkron dan asinkron, umpan balik lebih tepat waktu karena penilaian digital dapat

memberikan umpan balik langsung untuk meningkatkan pembelajaran, diferensiasi yang menyediakan berbagai gaya belajar dan mengajar untuk memenuhi kebutuhan individu siswa, mempersempit kesenjangan digital karena memberikan peluang teknologi yang sama untuk semua siswa, melibatkan semua siswa dalam pembelajaran tingkat tinggi sehingga siswa dapat bekerja dengan kecepatan dan kemampuan mereka sendiri.

Lingkungan belajar digital memudahkan untuk memperoleh informasi tentang perilaku belajar siswa dengan menganalisis data log yang dilacak secara otomatis dari interaksi siswa dengan LMS (Gašević et al., 2016). Lingkungan pembelajaran digital membuka peluang baru untuk pembelajaran mandiri. Lingkungan belajar digital memungkinkan situasi belajar terbuka dan pembelajaran berdasarkan interaksi aktif.

Bebagai bentuk telekonferensi membuat lingkungan pembelajaran digital tidak hanya wacana akademis. Pembelajaran kolaboratif bahkan memberi peran yang jauh lebih penting untuk dimainkan dalam lingkungan belajar digital (Kaye, 1992, hal. 1) dan (Keegan 1995, hal. 108). Jika yang penting saat ini adalah menciptakan pedagogik pengajaran dan menerapkan pedagogik pemberdayaan seperti yang dituntut Arnold (1993, hlm. 53), maka lingkungan belajar digital menjadi yang paling siap dalam pembelajaran mandiri. Lingkungan belajar digital menjanjikan untuk tidak memodifikasi metode pengajaran tradisional dan pembelajaran reseptif, tetapi memberikan tantangan mendasar yang sama sekali berbeda dalam pembelajaran.

Peluang dan tantangan baru pembelajaran digital dalam pendidikan jarak jauh memiliki signifikansi besar bagi masa depan pendidikan dan pembelajaran. Secara keseluruhan, restrukturisasi pedagogis yang diperlukan dalam pendidikan jarak jauh sangat dalam dan luas. Beberapa ahli (misalnya, Collis, 1996, hlm. xxii) bahkan menuntut “rekayasa ulang” pendidikan jarak jauh. Lingkungan belajar digital merupakan awal era baru, di mana pendidikan jarak jauh akan berkembang menjadi bentuk pengajaran dan pembelajaran yang luar biasa terbuka, fleksibel dan bervariasi yang dapat disesuaikan dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa, yang akan sangat berbeda satu sama lain dalam hal usia, latar belakang sosial dan orientasi kejuruan dan posisi. Bentuk studi berorientasi siswa yang jelas akan tercipta (Peters, 2000).

Lingkungan belajar digital dalam penelitian ini dirancang berdasarkan kerangka kerja tetap/fleksibel yang menyediakan proses yang tetap dan konsisten, pengalaman siswa, dan manajemen data. Lingkungan belajar digital memungkinkan fleksibilitas untuk mengaktifkan pedagogi (bukan teknologi) untuk mendorong adopsi teknologi guna mendukung kebutuhan institusional untuk pengajaran dan pembelajaran. Kerangka kerja tetap/fleksibel berlaku untuk semua alat dan layanan dalam lingkungan belajar digital, dan menyediakan sarana untuk mengurangi teknologi dan hambatan akses antar lembaga dan mendukung kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan lebih lanjut konsep lintas lembaga.

Hasil penelitian awal ditemukan bahwa siswa mencari cara standar untuk mengakses alat dan layanan yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan kursus mereka, serta dapat berpindah dari kursus ke kursus dengan mudah – terlepas dari institusi mana yang menawarkan kursus. Guru melaporkan bahwa alat menjadi terlalu rumit dan tidak praktis, dan mereka membutuhkan cara yang lebih mudah untuk berinteraksi dengan siswa secara online, dan memberikan umpan balik dalam berbagai bentuk. Administrator frustrasi oleh kurangnya data yang dapat digunakan untuk membantu menginformasikan pekerjaan mereka.

Penting untuk dipahami bahwa lingkungan belajar digital yang sukses berfokus pada pengajaran dan pembelajaran, bukan teknologi. Perangkat adalah alat untuk belajar tetapi guru memfasilitasi proses dan membimbing setiap siswa ke jalur pembelajaran yang dipersonalisasi. Lingkungan belajar digital yang berhasil menerapkan sejumlah perangkat yang berbeda, menggunakan berbagai sistem manajemen pembelajaran, dan mengumpulkan data dengan berbagai aplikasi penilaian; tetapi semua fokus pada pembelajaran siswa dan penerapan praktik terbaik dalam mengajar.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa dengan gaya belajar yang berbeda dalam menyelesaikan masalah seperti soal literasi (Sari, Adam, Kodirun, & Busnawir, 2019). Hasil penelitian lain menyatakan bahwa kemampuan literasi matematika siswa dengan gaya belajar Auditorial berada pada level 4. Siswa

dengan gaya belajar Visual berada pada level 3 dan siswa dengan gaya belajar Kinestetik berada pada level yang sama (Syawahid dan Putrawangsa, 2017).

Literasi matematika dimaksudkan untuk segala usia, dan juga identik dengan pengetahuan dan kemampuan seseorang. PISA menjelaskan bahwa kapabilitas seseorang terdiri dari beberapa level dan simulasi. Level ini digunakan untuk mewakili negara yang memiliki literasi matematika rendah dan tinggi (Stacey, 2015). Secara singkat literasi adalah kesadaran manusia untuk berpikir kreatif dan kritis melalui kegiatan membaca dan menulis (Maryati & Priatna, 2018).

Hasil PISA 2012 yang dirilis pada Desember 2013 menunjukkan bahwa posisi kinerja matematika Indonesia berada di posisi 64 dari 65 negara (Yenni, 2016). Sedangkan pada tahun 2015 Indonesia hanya menduduki peringkat ke-69 dari 76 negara (Fathani, 2016). Dengan demikian, literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk berpikir kritis dan kreatif dalam merumuskan, mendeskripsikan, serta menjelaskan sesuai dengan konsep matematika dalam kehidupan sehari-harinya, melalui aktivitas menulis dan membaca.

Manfaat utama dari literasi matematika adalah memiliki kemampuan tersebut di atas. Contoh nyata literasi matematis adalah di lingkungan kerja. Bahkan di era digital penuh dengan sistem teknologi tinggi, keterampilan literasi matematika masih relevan bagi karyawan dari tingkat manajemen menengah ke atas. Setiap karyawan perlu memahami sebuah sistem dan bagaimana memperbaikinya. Contoh lainnya adalah saat berbelanja, banyak produk yang ditawarkan dengan harga diskon atau voucher reward. Seseorang dengan literasi matematika yang tinggi tidak akan pernah bingung dalam memilih barang mana yang lebih efektif (Hera s & Sari, 2015). Contoh konkret literasi matematika lainnya adalah ketika seseorang harus memilih antara alternatif jalur A dan B.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif untuk mengetahui gambaran peran dan kaitan antara lingkungan belajar digital dengan literasi matematika. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan kuesioner. Subjek penelitian merupakan 50 orang siswa kelas X SMK Negeri di Kota Palembang. Data dianalisis dengan pendekatan kualitatif. Adapun variable yang diukur dalam penelitian ini adalah literasi matematika. Kemampuan literasi matematika dibagi menjadi beberapa level indikator, seperti terlihat pada Tabel 1 (Khotimah, 2018).

Tabel 1. Indikator Kemampuan Literasi Matematika

Aspek	Indikator
Merumuskan masalah secara matematis	Mengidentifikasi masalah dalam bentuk matematika
Menggunakan fakta, konsep, prosedur dan matematika pemikiran	Melakukan penalaran berdasarkan fakta yang diberikan Menentukan prosedur yang akan diterapkan berdasarkan anggapan
Menafsirkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi hasil proses matematika	Memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah sederhana yang digunakan pada fakta atau sumber yang berbeda Mengkomunikasikan penjelasan dengan memberikan argumen berdasarkan interpretasi dari masalah yang disarankan

Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan secara online menggunakan lingkungan belajar digital. Sumber data dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan literasi matematika yang terdiri dari 3 soal. Selain itu, siswa juga akan diberikan kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan yang disusun dalam google form. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pemberian soal tes dan kuesioner. Teknik tes digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas X. Kuesioner digunakan untuk mengetahui pendapat

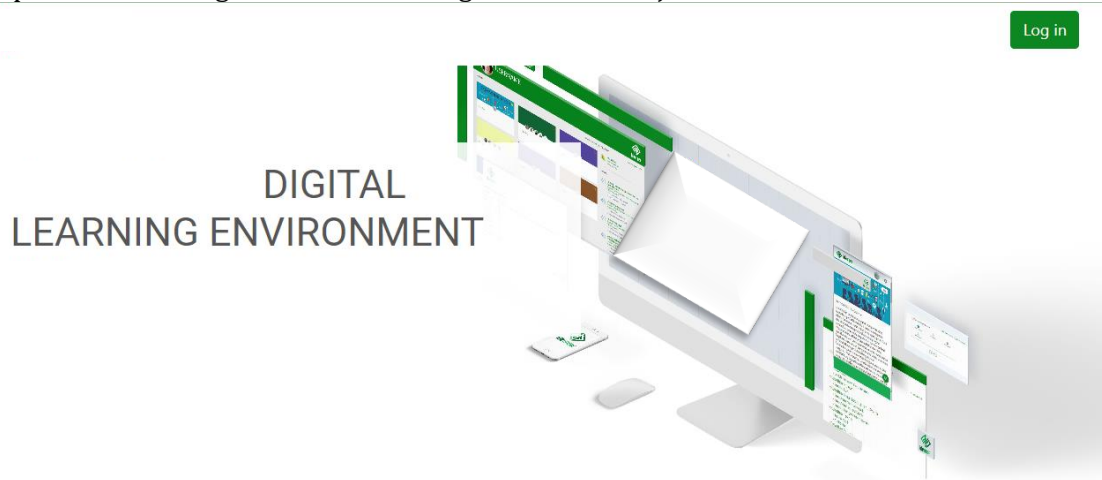
siswa tentang lingkungan belajar digital. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman. Kegiatan analisis data yang dilakukan dalam teknik analisis data ini (Sukestiyarno, 2020) adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lingkungan belajar digital merupakan kerangka kerja yang berpusat pada siswa di mana peluang untuk belajar dan akses ke sumber daya pendidikan tersedia kapan saja, di mana saja. Komponen meliputi: (1) Keterampilan Abad 21 meliputi komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan pemikiran kritis; (2) Kurikulum Digital seperti sistem manajemen pembelajaran (Moodle), sumber daya elektronik, dll; (3) Perangkat Seluler seperti laptop atau tablet wifi dengan daya tahan baterai 6+ jam; (4) Pembelajaran yang Dipersonalisasi menggunakan banyak sumber daya & data penilaian untuk menyesuaikan pembelajaran.

Lingkungan belajar digital dalam penelitian ini adalah lingkungan online gabungan yang mencakup layanan dan alat yang sengaja disatukan untuk mendukung kebutuhan pengajaran dan pembelajaran dalam semua mode (yaitu, tatap muka, hybrid, dan online). Lingkungan belajar digital menantang peran tradisional Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) sebagai platform untuk mengelola dokumen kursus, kuis, video, dan sejenisnya. Sistem ini diharapkan dapat memberi banyak manfaat dari rangkaian layanan dan alat yang disediakan sehingga memungkinkan untuk diakses siswa secara maksimal.

Menurut Brown, Dehoney dan Millichap, (2015) ada lima karakteristik utama dari lingkungan belajar digital yaitu: (1) Aksesibilitas dan prinsip-prinsip desain universal sangat mendasar, sehingga semua siswa, terlepas dari kemampuan dan preferensi belajar, dapat berhasil dalam semua mode instruksional; (2) Menyediakan platform untuk mendukung pembelajaran dan analisis administratif, penilaian kesiapan dan pembelajaran, pemetaan kemajuan, pemberian saran, dan "peringatan awal" untuk memicu intervensi guna memastikan keberhasilan siswa; (3) Kolaborasi diharapkan, didorong, dan didukung di antara mereka di dalam dan di luar institusi; (4) Lingkungan berpusat pada siswa, dan memungkinkan pengalaman yang dipersonalisasi bagi siswa terkait dengan konten dan jalur.



Gambar 1. Tampilan Lingkungan Belajar Digital

Tujuan pendidikan dalam lingkungan belajar digital: (1) meningkatkan belajar dan prestasi siswa; (2) meningkatkan mahasiswa perguruan tinggi dan kesiapan karir, (3) meningkatkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan berpikir kritis abad 21, (4) meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran tingkat tinggi.

Lingkungan belajar digital mendorong peningkatan bagi tiga kelompok sebagai berikut: (1) guru, meningkatkan kolaborasi dan berbagi keahlian dan sumber daya di antara guru, sehingga mengurangi redundansi dan memacu inovasi; (2) Siswa, mengurangi sifat yang berbeda dalam mengakses alat dan layanan pengajaran dan pembelajaran, sehingga meningkatkan tingkat

retensi dan meningkatkan hasil belajar siswa; (3) Administrasi, mengurangi dan menstandarisasi infrastruktur, meningkatkan dukungan, dan memberikan peluang lintas institusi untuk praktik umum, sehingga terjadi inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Melalui komponen lingkungan belajar digital, siswa memiliki beragam aktivitas dan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa, seperti membuat situs web, aplikasi, game, video, blog, presentasi, model, dan portofolio digital; berpartisipasi dalam kunjungan lapangan virtual, pembelajaran jarak jauh dan konferensi video; dan berkolaborasi melalui komputer dan simulasi dunia nyata. Dalam lingkungan belajar digital, fokus di kelas bergeser dari guru ke siswa, dengan guru lebih berperan sebagai fasilitator pembelajaran. Untuk meningkatkan keterampilan integrasi teknologi mereka, para guru berpartisipasi dalam lokakarya, seminar, webinar, dan berbagai kegiatan pengembangan profesional lainnya sepanjang tahun ajaran dan selama musim panas, yang juga memberi mereka kesempatan untuk berkolaborasi dan berbagi ide dengan rekan-rekan mereka.

Konsep kunci dari lingkungan belajar digital: (1) Teknologi pembelajaran adaptif, yaitu aplikasi pendidikan pribadi berbasis data di mana instruksi dan tingkat kesulitan tugas ditentukan berdasarkan interaksi, level, dan pendekatan siswa, sistem otomatis memberikan saran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. (2) Komponen lingkungan belajar digital terdiri dari sistem modular yang terdiri dari komponen-komponen yang memungkinkan tugas pendidikan tertentu dapat dilakukan dengan baik seperti komunikasi, kolaborasi, dan pengujian yang dapat diganti dan diperluas, sehingga lingkungan belajar selalu dapat disesuaikan dengan perkembangan baru. (3) Lingkungan belajar dan kerja digital, yaitu totalitas sistem yang memungkinkan mahasiswa, peneliti, dan staf dalam suatu lembaga pendidikan untuk melakukan aktivitasnya. (4) Lingkungan belajar digital yaitu totalitas sistem atau aplikasi yang mendukung pengajaran dan pembelajaran untuk berbagai kegiatan pendidikan, misalnya komunikasi, pengorganisasian pengajaran, dan pertukaran konten. (5) Lingkungan belajar elektronik dapat merujuk pada aplikasi pembelajaran digital tertentu (misalnya Blackboard atau Moodle) dan semua aplikasi digital untuk pendidikan. (6) Manajemen grup yaitu pengguna dalam lingkungan belajar atau lingkungan kolaborasi memberikan gambaran umum tentang grup tempat pengguna berada dan menentukan konten dan aplikasi mana yang dapat diakses pengguna. (7) Sistem manajemen pembelajaran mendukung siswa dalam belajar mereka dan dalam berkomunikasi dengan sesama siswa dan instruktur tentang pendidikan.



Gambar 2. Tampilan menu pada lingkungan belajar digital

Proses pembelajaran yang dilakukan melalui lingkungan belajar digital mudah digunakan, dan siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja. Inilah salah satu keunggulan lingkungan belajar digital, yaitu fleksibilitas dalam penggunaannya (Indiati et al., 2021; Pramuditya et al., 2018). Melalui aplikasi yang tertata dengan baik dan sistematis, siswa dimudahkan dalam belajar. Setelah pelaksanaan pembelajaran dilakukan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh di lapangan. Data pertama adalah tentang literasi matematika.

Lingkungan belajar digital dapat meningkatkan literasi matematika. Lingkungan belajar digital disajikan dengan baik, dan sistem dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika. Lingkungan belajar digital mudah digunakan, dan bisa mendesain animasi yang menarik.

Desain dan animasi yang memukau dapat menarik minat siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematikanya. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian (Kularbphettong et al., 2015) bahwa lingkungan belajar digital dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Melihat hasil penelitian ini menjadi sarana bagi guru untuk mengembangkan lingkungan belajar digital yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Proses pembelajaran yang dinamis yang sesuai dapat memungkinkan siswa menikmati matematika. Perlu ditekankan bahwa lingkungan belajar digital yang tidak tepat dapat menghambat siswa dalam belajar matematika. Lingkungan belajar digital yang tidak sistematis dan tidak dibuat dengan hati-hati dapat menyulitkan siswa dalam mempelajari materi yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil tes kemampuan literasi matematika siswa didapat bahwa untuk soal 1, hanya 80% siswa yang menjawab dengan benar. Untuk soal 2, hanya 20% yang menjawab benar, menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep. Sedangkan untuk soal 3, sekitar 74% siswa menjawab dengan benar. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa masuk dalam kategori baik, ini berarti lingkungan belajar digital memiliki peran yang baik dalam literasi matematika. Hal ini diperkuat dengan hasil analisis terhadap kuesioner yang diberikan ternyata 81% siswa menganggap lingkungan belajar digital memiliki pengaruh dalam pembelajaran mereka khususnya dalam literasi matematika. Siswa merasa *enjoy* selama mengikuti pembelajaran matematika dengan lingkungan belajar matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa lingkungan belajar digital memiliki berbagai keunggulan yang bisa dimanfaatkan dalam melatih dan meningkatkan kemampuan literasi matematika. Siswa terlihat sangat antusias saat belajar matematika dengan lingkungan belajar digital. Literasi matematika siswa dapat meningkat secara signifikan karena siswa belajar dengan penuh semangat dan menikmati proses pembelajaran dengan metode baru. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu bahan referensi untuk membantu peneliti selanjutnya dalam mengeksplorasi lingkungan belajar digital khususnya dalam meningkatkan, melatih dan mengembangkan kemampuan literasi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnold, R. (1993). *Natur als Vorbild. Selbstorganisation als Modell der Pädagogik*. Frankfurt/Main: VAS-Verlag für akademische Schriften.
- Chen, F.-H., Looi, C.-K., & Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: A visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25, 470–488.
- Eteokleous-Grigoriou, N. (2009). Instilling a new learning, work and communication culture through systematically integrated technology in education. *Systems Research and Behavioral Science*, 26, 707–716.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah Dalam Perspektif Multiple Intelligences. *Jurnal EduSains*, 4(2), 136–150.
- Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, 28, 68–84. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.10.002>
- Hera, R., & Sari, N. (2015). Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015 713 Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? 713–720.
- Hu, P. J. H., Clark, T. H. K., & Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: A longitudinal study. *Information and Management*, 41, 227–241.
- Indiati, I., Supandi, S., Ariyanto, L., & Kusumaningsih, W. (2021). The effectiveness of the problemposing method based on android applications in mathematics learning. *İlköğretim Online*, 20(1). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.01.137>
- Kaye. A. (1992). Learning together apart. In A. Kaye (Ed.), *Collaborative learning through computer conferencing: The Najaden papers*. (pp. 1-24). Berlin: Springer Verlag.
- Keegan, D. (1995). Teaching and learning by satellite in a European virtual classroom. In F. Lockwood (Ed.). *Open and distance learning today*. (pp.108-118). London: Routledge.

- Khotimah. (2018). Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Dengan Pendekatan Metacognitive Guidance Improving Mathematical Literacy Skills Using. 01(01), 53–65.
- Kularbphetong, K., Putglan, R., Tachpetpaiboon, N., Tongsir, C., & Roonrakwit, P. (2015). Developing of mLearning for Discrete Mathematics Based on Android Platform. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197(February), 793–796. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.184>
- Maryati, I., & Priatna, N. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Statistis Siswa Madrasah Tsanawiyah dalam Materi Statistika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(2), 205. <https://doi.org/10.31331/medives.v2i2.640>
- Peters, O. (2000). Digital Learning Environments: New Possibilities and Opportunities. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 1(1), 1–19. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v1i1.3>
- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Azhar, R. N. (2018). Mathematics Media Instruction-Based Android for X-Grade Senior High School. *Journal Of Educational Experts (JEE)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.30740/jee.v1i1p1-10>
- Sari, D. U., Adam, P., Kodirun, & Busnawir. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Perbedaan Gender. *Pembelajaran Berpikir Matematika*, 4, 23–34.
- Stacey, K. (2015). Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education. *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*, 771–790. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6>
- Syawahid, M & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Smp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal BETA*. 10 (2).222-240.
- Yenni, Y. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Koneksi Matematis Siswa Smp. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 71. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no1.2016pp71-83>

PENERAPAN QUIZIZZ DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA

¹Selfiana Purnama Sari, ²Soraya Djamilah, ³Arif Ganda Nugroho

Univeritas Muhammadiyah Banjarmasin

e-mail: soraya29.sd@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini tentang penerapan *quizizz* terhadap pemahaman matematis siswa kelas XI Madrasah Aliyah pada materi limit fungsi. Tujuan pada penelitian ini yaitu apakah dengan penggunaan aplikasi *quizizz* terdapat perubahan terhadap pemahaman matematis siswa khususnya pada materi limit fungsi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pra-eksperimen* dengan kelompok *pre-test* dan *post-test*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Objek pada penelitian ini adalah penggunaan *quizizz* dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas XI. Hasil penelitian adalah hasil *posttest* meningkat dibandingkan dengan hasil *pretest* siswa pada setiap indikator pemahaman matematis. Indikator pertama 17,777 menjadi 52,888, indikator kedua 20,987 menjadi 72,839, dan indikator ketiga 11,111 menjadi 98,148. Berdasarkan hasil penelitian diketahui dengan menggunakan *quizizz* pada setiap evaluasi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa pada materi limit fungsi.

Kata Kunci: *Quizizz*, Pemahaman Matematis, Limit Fungsi

Abstract

This study concerns the application of quizzes to the mathematical understanding of students in Class XI Madrasah on the teaching materials of limit functions. The purpose of this study is to see if using the Quizizz application will change a student's mathematical understanding, especially with respect to materials for limit functions. The method used in this study is a pre-experiment by a group of pre-test and post-test. The subject of this study was Grade XI students. The purpose of this study was to use quizzes to improve the understanding of math in grade XI. As a result of the survey, the post-test score increased compared to the student's pre-test score for each index of mathematical comprehension. The first indicator is 17.777 to 52.888, the second indicator is 20.987 to 72.839, and the third indicator is 11.111 to 98.148. Based on the results of the study, it is known that quizzes can be used in learning evaluations to improve students' mathematical understanding of marginal function materials.

Keywords: *Quizizz, Mathematical Understanding, Function Limit*

PENDAHULUAN

Menurut (Undang-Undang, 2003) Pendidikan membekali peserta didik dengan lingkungan dan proses pembelajaran untuk mengembangkan jiwa keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, kepribadian luhur dan potensi positif, serta keterampilan yang diinginkan peserta didik, masyarakat, bangsa, dan bangsa. Definisi lain menurut (Bahri, 2017) Pendidikan merupakan penuntun pertumbuhan manusia sejak lahir kematangan fisik dan mental dalam interaksinya Alam dan lingkungan setempat. Menurut (Poerwadarminta, 2002) Pendidikan berdasarkan kata "mendidik", yaitu mendukung dan melatih kecerdasan moral dan mental. Dari beberapa pengertian dapat menyimpulkan bahwa pendidikan adalah kegiatan yang wajib didapatkan sejak kita lahir atau bentuk usaha tak sadar maupun sadar yang kita tempuh selama kita lahir sampai kita tumbuh dewasa dan bahkan sampai kita tua.

Pembelajaran tidak hanya dilakukan secara tatap muka tapi bias secara *online* menggunakan berbagai media yang tersedia apalagi karena adanya virus covid-19 yang mengarah ke pembelajaran *online*. Dikarenakan adanya virus Covid-19, pembelajaran yang dilakukan secara langsung atau tatap muka harus dilakukan secara *online* atau menggunakan media seperti *smartphone*, *laptop* dan lain sebagainya. Pembelajaran secara daring biasanya dilakukan menggunakan media seperti *Whatsapp*, *Google Classroom*, *Zoom* dan masih banyak lagi. Berdasarkan pengamatan peneliti selama melaksanakan pembelajaran secara *online* banyak sekali kendala yang di hadapi seperti sinyal yang kadang bisa hilang sendiri bisa juga terkendala

hujan deras jadi sulit untuk mendengar apa yang tengah disampaikan saat pembelajaran dan lain sebagainya. Tapi mau bagaimana lagi kita tidak bisa meminta agar pembelajaran menjadi *offline* karena demi mematuhi protokol kesehatan yang ada.

Namun pada akhir tahun 2021 sudah banyak sekolah atau universitas yang melaksanakan pembelajaran secara *offline* atau tatap muka. Dengan mematuhi potokol kesehatan, sekolah ada yang menerapkan sistem bergilir untuk setiap kelasnya beberapa siswa saja yang hadir disekolah sampai jam berapa kemudian bergantian ke siswa yang lainnya dan ada juga yang mengurangi waktu setiap pembelajaran 45 menit menjadi 25 menit setiap mata pelajaran. Karena pembelajaran sudah banyak dilakukan secara tatap muka maka, ada begitu banyak media yang dapat membantu dengan ini para siswa belajar dengan senang dan menarik.

Salah satu yang bisa dipakai adalah *quizizz*, sedangkan menurut (Citra, 2020) Quizizz menggambarkannya sebagai aplikasi pembelajaran berbasis game yang menghadirkan kegiatan kelas multipemain membuat pembelajaran di kelas lebih menyenangkan dan interaktif. Definsi lain dari *quizizz* menurut (Amornchewin, 2018) menjelaskan bahwa "*Quizizz* adalah alat atau media pembelajaran yang dipercaya dapat memberikan motivasi siswa dalam pembelajaran dengan fitur-fitur menarik". *Quizizz* adalah aplikasi untuk membuat kuis multipemain interaktif yang dapat diakses dari perangkat apa pun seperti komputer, *smartphone*, atau *tablet* untuk menyelesaikan kuis.

Aplikasi *quizizz* memiliki beberapa kelebihan, menurut (Salsabila, 2020) Aplikasi Quizizz memiliki keunggulan yaitu mudah digunakan dengan media pembelajaran dan materi evaluasi pembelajaran. Misalnya, ada data nilai siswa dan perhitungan statistik, dan hasilnya dapat menjelaskan seberapa baik siswa memahami materi. Ini nantinya akan digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi pembelajaran secara komprehensif. Ini membawa warna baru pada penilaian guru dan pola belajar siswa yang menyenangkan.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat kita simpulkan bahwa *Quizizz* merupakan salah satu media yang digunakan karena memiliki banyak fitur yang menarik dan juga dapat menciptakan informasi pembelajaran menjadi menyenangkan menggunakan berbasis *quizizz*. Jadi *quizizz* dapat digunakan dalam pembelajaran agar pembelajaran menjadi menarik dan membuat siswa senang untuk belajar.

Dalam sebuah pembelajaran dibutuhkan pemahaman terlebih dalam pembelajaran matematika pemahaman matematis sangatlah dibutuhkan untuk memudahkan memahami materi. Menurut (Putriningsi E. d., 2021) memahami pemahaman matematika dapat dilihat sebagai proses dan tujuan pembelajaran matematika. Pemahaman matematis sebagai proses artinya pemahaman matematis merupakan proses tidak langsung dari pengamatan kognitif untuk menyerap makna konsep/teori yang dipahami dalam situasi dan situasi yang berbeda. Pemahaman matematis sebagai tujuan, di sisi lain berarti kemampuan untuk memahami konsep, membedakan antara seperangkat konsep yang saling eksklusif, dan membuat perhitungan yang bermakna untuk situasi dan masalah yang lebih besar.

Dengan menggunakan beberapa definisi diatas, kita dapat menyimpulkan bahwa pemahaman matematika adalah kemampuan untuk menjelaskan. dalam bahasa yang berbeda dan menarik kesimpulan dari data, atau bahwa pemahaman matematis adalah kekuatan yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Materi limit fungsi kelas XI. Alasan peneliti mengambil materi limit fungsi karena materi limit fungsi tergolong sulit dan dari beberapa wawancara siswa SMA materi limit fungsi adalah materi yang tergolong sulit. Untuk mempermudah pembelajaran maka peneliti menggunakan media *quizizz* dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti melakukan penelitian tentang bagaimana penerapan game learning *quizizz* dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa pada materi limit fungsi MA kelas XI. Tujuan penelitian ini apakah dengan penggunaan *quizizz* terdapat perubahan terhadap pemahaman matematis siswa pada materi limit fungsi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experomental*, peneliti menggunakan satu kelas yang diberikan *pretest* dan *posttest* maka desain yang digunakan adalah desain penelitian *one group pre-test post-test*. Materi pada penelitian ini yaitu limit fungsi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di MA Muhammadiyah 1 Banjarmasin yang berjumlah 13 orang. Objek pada penelitian ini adalah penggunaan *quizizz* dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas XI. Teknik pengambilan data penelitian ini adalah memberikan *pretest*, memberikan perlakuan dan memberikan *posttest*. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan validasi, reliabilitas, normalitas, homogenitas, dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum dilaksanakan penelitian maka instrumen perlu dilakukan validasi agar instrumen yang digunakan valid atau sah untuk diujikan kepada siswa. Instrumen yang akan digunakan di validasi oleh 2 dosen sebagai validator ahli dan 1 guru matematika, dari hasil validator didapatkan bahwa instrument layak untuk digunakan dengan syarat perbaikan. Instrumen juga dilakukan uji lapangan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang digunakan. Setelah uji lapangan maka didapatkan data dan diolah menggunakan SPSS 25 dan diperoleh ketiga soal atau instrumen yang akan digunakan valid.

Uji reliabilitas dihitung menggunakan SPSS 25 dan didapatkan bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah 0,683 karena nilai Cronbach's Alpha $0,683 > \alpha (0,6)$ maka instrumen yang akan digunakan reliabel.

Uji Normalitas, Uji Homogentias, Uji t

Hipotesis yang diuji normalitas adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas data dengan bantuan SPSS 25 memberikan nilai signifikan pada *pretest* sebesar 0,073 dan nilai signifikan pada *posttest* sebesar 0,060. H_0 diterima dan H_a ditolak karena nilai signifikansinya lebih besar. Oleh karena itu peneliti menyimpulkan bahwa nilai data sebelum dan sesudah pengujian berdistribusi normal.

Hipotesis yang diuji homogenitasnya yaitu:

H_0 : Variansi nilai *pretest* dan *posttest* sama

H_a : Variansi nilai *pretest* dan *posttest* tidak sama

Pada uji homogenitas menggunakan SPSS 25 diperoleh nilai signifikansi 0,270. Hal ini dikarenakan jika nilai signifikansi $>$ maka variansi nilai sebelum dan sesudah pengujian adalah sama atau seragam.

Untuk menguji hipotesis yang diajukan, data dibangun dengan membandingkan t-statistik dengan t-hitung dan menolak hipotesis jika nilai t-statistik $>$ t-hitung. Uji-t menggunakan SPSS 25 memberikan nilai signifikansi sebesar 0,000 (2 tallits). Kedua, nilai signifikan α maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga ada perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Hasil

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh data dari *pre-treatment* dan *post-treatment* dengan menerapkan *quizizz* pada setiap penilaian pembelajaran. Data hasil *pre-test* dan *post-test* yaitu:

Tabel 1. Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
S1	25	70
S2	12	80
S3	25	80
S4	10	75
S5	12	70
S6	5	85
S7	10	70
S8	25	79
S9	15	70

Distribusi frekuensi hasil *pretest* siswa. Berikut adalah ringkasan hasil *pretest* siswa yang ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil *Pretest*

Nilai	Kelas		Keterangan
	F	%	
$\geq 95,000$	0	0	Istimewa
80,000-94,999	0	0	Amat Baik
65,000-79,999	0	0	Baik
55,000-64,999	0	0	Cuku
40,000-54,999	0	0	Kurang
$< 40,000$	9	100,000	Amat Kurang
Jumlah	9	100,000	

Berdasarkan tabel dapat dilihat belum ada siswa memberikan hasil *pretest* dengan kriteria amat baik, baik, cukup, dan bahkan kurang. Dari sembilan siswa yang menyelesaikan *pretest* sebelum perlakuan, semuanya termasuk dalam kriteria amat kurang.

Dari hasil pengolahan data, hasil *pretest* dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi Hasil *Pretest* Siswa

	Kelas
Nilai Terendah	5,00
Nilai Tertinggi	25,00
Rata-Rata	15,444

Berdasarkan tabel diketahui bahwa nilai rata-ratanya *pretest* adalah 15,444 dan termasuk dalam kriteria amat kurang.

Berikut adalah hasil awal *pretest* siswa untuk setiap indikator pemahaman matematis yaitu:

Tabel 4. *Pretest* Setiap Indikator Pemahaman Matematis

Indikator Pemahaman Matematis	Kelas	
	%	Kualifikasi
Menyatakan ulang sebuah konsep	17,777	Rendah
Menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	20,987	Rendah

Membentuk konsep dengan mengklasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan	11,111	Rendah
--	--------	--------

Dari tabel diketahui bahwa nilai *pretest* setiap indikator termasuk dalam kategori rendah. Indikator pemahaman matematis menyatakan ulang konsep memiliki persentase 17,777 sedangkan indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu memiliki persentase 20,987 dan indikator membentuk konsep dengan mengklasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan memiliki persentase 11,111.

Distribusi frekuensi *post-test* dibuat dari hasil *post-test* siswa. Berikut ringkasan *post-test* siswa yang ditunjukkan dalam tabel:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest*

Nilai	Kelas		Keterangan
	F	%	
≥ 95,000	0	0	Istimewa
80,000-94,999	4	44,4444	Amat Baik
65,000-79,999	5	55,5556	Baik
55,000-64,999	0	0	Cuku
40,000-54,999	0	0	Kurang
< 40,000	9	100,000	Amat Kurang
Jumlah	9	100,000	

Dari tabel dapat dilihat bahwa sembilan siswa yang menyelesaikan *post-test* memiliki kriteria nilai *post-test* amat baik dan baik. Dari sembilan siswa, empat memiliki nilai *post-test* sangat baik dan lima memiliki nilai *post-test* baik.

Dari hasil pengolahan data setelah pengujian diperoleh ringkasan sebagai berikut.

Tabel 6. Deskripsi Hasil *Posttest* Siswa

	Kelas
Nilai Terendah	70,00
Nilai Tertinggi	85,00
Rata-Rata	75,444

Tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* adalah 75.444, yang merupakan salah satu kriteria amat baik.

Skor setelah tes pertama siswa untuk masing-masing indikator pemahaman matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. *Posttest* Siswa per Indikator Pemahaman Matematis

Indikator Pemahaman Matematis	Kelas	
	%	Kualifikasi
Menyatakan ulang sebuah konsep	52,888	Cukup
Menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	72,839	Tinggi
Membentuk konsep dengan mengklasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan	98,148	Sangat Tinggi

Dari tabel tersebut diketahui indikator pemahaman matematis menyatakan ulang konsep memiliki persentase 52,888 dengan kategori cukup, indikator pemahaman matematis

menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu memiliki persentase 72,839 dengan kategori tinggi dan indikator pemahaman matematis membentuk konsep dengan mengklasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan memiliki persentase 98,148 kategori sangat tinggi.

Nilai *post-test* meningkat dari nilai *pre-test* siswa pada masing-masing indikator. Nilai *pre-test* indeks pemahaman matematis menyatakan ulang konsep adalah 17,777 dan nilai *post-test* 52,888. Indikator pemahaman matematis untuk menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu adalah nilai *pre-test* 20,987 dan nilai *post-test* 72,839. Indikator pemahaman matematis membentuk konsep melalui klasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan, dengan skor *pre-test* 11,111 dan skor *post-test* 98,148.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* setiap indikator pemahaman matematis diketahui bahwa nilai siswa mengalami peningkatan. Indikator menyatakan ulang sebuah konsep meningkat dari 17,777 menjadi 52,888. Indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu meningkat dari 20,987 menjadi 72,839 dan indikator membentuk konsep dengan mengklasifikasi berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan meningkat dari 11,111 menjadi 98,148. Dengan hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa dengan menggunakan *quizizz* pada setiap evaluasi pembelajar dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa khususnya pada materi limit fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amornchewin, R. (2018). "The Development of SQL Language Skill In Data Definition and Data Manipulation Languages Using Exercises with Quizizz for Students' Learning Engagement". *Indonesian Journal Of Informatics Education* , 85-90.
- Bahri. (2017). In *Filsafat Pendidikan yang Membebaskan dalam Perspektif Pendidikan Islam*.
- Citra, C. d. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perjantoran siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkanoran (JPAP)*, 8(2): 261-272.
- Poerwadarminta. (2002). In *Kamus Umum Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Putriningsi, E. d. (2021). Mengembangkan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Blended Learning Di Era Merdeka Belajar. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 119-126.
- Salsabila, U. H. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Ditengah Pandemi Pada Siswa SMA. 163-172.
- Undang-Undang, R. (2003). In *Undang-Undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1*.

PENGARUH KECERDASAN VISUAL-SPASIAL DAN KREATIVITAS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

¹Windy Fitri Damayanti, ²Ratu Sarah Fauziah Iskandar, ³Prahesti Tirta Safitri

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33

e-mail: windyfitrid@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 14 Tangerang yang berjumlah 328 siswa, dengan sampel sebanyak 77 siswa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen soal tes dan kuesioner. Untuk pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan uji t, dari hasil uji t pada kecerdasan visual spasial diperoleh $t_{hitung} = 1,994$ dan $t_{tabel} = 1,666$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan untuk pengujian hipotesis kreativitas dari hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,186$ dan $t_{tabel} = 1,666$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Dan menggunakan uji F dengan hasil $F_{hitung} = 14,412$ dan $F_{tabel} = 3,12$. Hal ini berarti bahwa secara simultan kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata Kunci: Kecerdasan Visual Spasial, Kreativitas siswa

Abstract

This study aims to determine the effect of visual spatial intelligence and student creativity on mathematical problem-solving abilities. This research uses quantitative methods. The population in this study was class VIII SMPN 14 Tangerang, totaling 328 students, with a sample of 77 students. Data collection techniques using test questions and questionnaires. To test the hypothesis in this study, the t-test was used, from the results of the t-test on visual-spatial intelligence obtained $t_{count} = 1.994$ and $t_{table} = 1.666$, it can be concluded that there is an effect of spatial visual intelligence on mathematical problem-solving abilities. Meanwhile, for testing the creativity hypothesis from the t-test results obtained $t_{count} = 2.186$ and $t_{table} = 1.666$, it can be concluded that there is an influence of student creativity on mathematical problem-solving abilities. And using the F test with the results $F_{count} = 14,412$ and $F_{table} = 3,12$. This can be interpreted that simultaneously visual-spatial intelligence and creativity of students affect the ability to solve mathematical problems.

Keywords: Spatial Visual Intelligence, Student Creativity

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan menjadi media untuk membentuk manusia yang berkualitas dan berpotensi. Peranan pendidikan sangat besar untuk menjadi manusia yang utuh dan mandiri, serta berakhlak mulia dan dapat bermanfaat bagi lingkungan. Dalam dunia pendidikan, matematika dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam melatih siswa yang berkualitas, karena matematika merupakan sarana untuk mengembangkan pemikiran siswa agar dapat mempertimbangkan sesuatu secara logis dan rasional. Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah yang menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dikuasai siswa merupakan salah satu indikator penting keberhasilan pembelajaran matematika di kelas.

Pemecahan masalah merupakan upaya mengatasi kesulitan-kesulitan yang ditemukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Yulianto dan Sutiarto (dalam Zaekhhah, 2018) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik yaitu usaha untuk mencari

penyelesaian dari kesulitan yang memerlukan pengertian, kreativitas serta pemikiran siswa. Sedangkan Safitri (2018) memberikan pendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Erman Suherman, dkk (dalam Surani, 2018) juga berpendapat pemecahan masalah ialah aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, menurutnya bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan upaya mencari solusi dari kesulitan yang memerlukan pemahaman, kreativitas, dan pemikiran siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal itu berarti kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah sangat dibutuhkan. Dalam pembelajaran matematika pemecahan masalah dapat berupa memecahkan soal yang prosedur penyelesaiannya tidak dapat langsung digunakan dalam menemukan jawaban soal tersebut. Berdasarkan teori Polya (dalam Elvira, 2019) dalam memecahkan masalah matematika terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Ada banyak faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi bagaimana siswa memecahkan masalah matematika. Kecerdasan merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhinya. Menurut Gardner (dalam Ulum, 2020) manusia tidak hanya diberkahi Tuhan satu jenis kecerdasan saja, karena kecerdasan adalah kumpulan kepingan kemampuan yang ada pada bagian otak. Gardner juga merumuskan 8 jenis kecerdasan dan menyatakan bahwa setiap orang pasti memiliki setidaknya satu dari delapan kecerdasan yang ia rumuskan. Gardner juga menyatakan bahwa setiap orang pasti memiliki kecerdasan. Dengan demikian, setiap siswa yang mengikuti pembelajaran di kelas memiliki setidaknya satu dari delapan kecerdasan yang disebutkan oleh Gardner. Didukung pendapat Aini, dkk (2019) siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki. Salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan untuk menyelesaikan masalah matematika adalah kemampuan visual spasial.

Kecerdasan spasial menurut Gardner (dalam Ulum, 2020) adalah kemampuan untuk memberikan gambar-gambar dan kemampuan dalam mentransformasikan dunia visual spasial, termasuk kemampuan menciptakan representasi grafis, berpikir tiga dimensi, serta menciptakan ulang dunia visual. Adlina (2020) Kecerdasan Visual-spasial yaitu suatu kemampuan menuangkan ide dan imajinasi ke dalam bentuk gambar, yang meliputi kepekaan terhadap bentuk, warna, garis, ruang, keseimbangan, dan hubungan antar unsur tersebut.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan kecerdasan visual spasial didefinisikan sebagai suatu kemampuan untuk memahami gambar dan bentuk, termasuk kemampuan untuk menafsirkan ukuran ruang. Visual artinya gambar dan spasial yaitu hal-hal yang berhubungan dengan ruang atau tempat. Karakteristik siswa yang memiliki kecerdasan visual spasial menurut Teori Haas (dalam Octaviani, 2021): Imajinasi, Konseptual, Pemecahan masalah, Pencarian Pola.

Kecerdasan siswa mempengaruhi kreativitas mereka baik kreativitas dalam menghasilkan ide maupun proses pemecahan masalah matematika, termasuk masalah yang berkaitan dengan masalah visual, dan kemampuan spasial. Mursidik (dalam Yuliati, 2021) yang menyatakan bahwa berpikir kreatif atau kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan gagasan-gagasan yang baru dan merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya berguna untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Menurut ahli psikologi Horrace, dkk (dalam Handayani, 2021) kreativitas merupakan kemampuan seseorang dalam menemukan cara baru untuk memecahkan suatu permasalahan, baik yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan, seni sastra atau seni lainnya, yang dapat mengandung hasil atau pendekatan yang sama sekali baru bagi yang bersangkutan, meskipun bagi orang lain hal tersebut sudah tidak asing lagi. Utami Munandar (dalam Pebriawati, 2019) juga mendefinisikan bahwa kreativitas adalah kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengkolaborasi suatu

gagasan. Guilford (dalam Aji, 2018) menyatakan bahwa kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri seorang kreatif. Orang kreatif selalu berpikir secara divergen yaitu kemampuan individu untuk mencari berbagai alternatif jawaban terhadap suatu persoalan. Berdasarkan penjelasan tersebut berarti kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan hal/ide baru dalam pemecahan masalah baik berupa kemampuan untuk mengembangkan informasi yang berasal dari diri sendiri, orang lain dan lingkungan serta menciptakan gabungan beberapa informasi dari pengalaman sebelumnya.

Silver (dalam Alvionita, 2021) menjelaskan cara menilai kreativitas dengan menunjukkan keterkaitan antara kreativitas dan pemecahan masalah. Silver menjelaskan, "*Torrance Test of Creative Thinking* (TTCT)" sering digunakan untuk menilai kreativitas. Tiga faktor kunci dalam menilai kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan mengacu pada jumlah ide yang dihasilkan sebagai respons terhadap suatu perintah. Kebaruan adalah orisinalitas ide yang dibuat sebagai tanggapan atas perintah. Fleksibilitas terlihat dalam mengubah pendekatan ketika merespons perintah.

Kreativitas berhubungan dengan membentuk ide atau gagasan yang baru, sedangkan kecerdasan visual spasial berhubungan dengan imajinasi dalam mempersepsi visual, oleh sebab itu kreativitas dan kecerdasan visual spasial saling berkaitan dalam penyelesaian persoalan matematika. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan Guru Bidang Matematika saat pra-penelitian ditemukan beberapa siswa kelas VIII berhasil mencapai nilai yang memuaskan namun sebagian juga hanya mencapai nilai ketuntasan minimal pada materi yang berkaitan dengan bentuk, gambar dan ruang seperti bangun datar dan bangun ruang. Saat menyelesaikan permasalahan soal cerita sebagian siswa juga membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat memahami dan membayangkan bentuk/sketsa. Beberapa siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menggambar bentuk bangun ruang. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh kecerdasan visual-spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang?
2. Apakah terdapat pengaruh kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang?
3. Bagaimana pengaruh kecerdasan visual-spasial dan kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang?

Kecerdasan visual spasial berhubungan langsung dengan kreativitas siswa di sekolah, di mana pada pembelajaran matematika siswa langsung terkait dengan berpikir kreatif. Pada pembelajaran matematika materi geometri selain memerlukan kecerdasan visual spasial untuk dapat mengenal suatu bentuk, materi tersebut juga memerlukan kreativitas berpikir untuk memecahkan persoalan non-rutin. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kecerdasan dan kreativitas sangat erat hubungannya sehingga tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Kecerdasan visual terkait dengan penglihatan, dan kreativitas terkait dengan proses berpikir

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif survei yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun ruang kubus dan balok. Sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 77 siswa dari jumlah populasi sebanyak 328 siswa. Teknik pemilihan sampel ditentukan dengan teknik *random sampling*.

Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel yaitu kecerdasan visual spasial (X_1) kreativitas siswa (X_2) sebagai variabel bebas, dan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai variabel terikat (Y). Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat kreativitas siswa serta soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

Instrumen kuesioner diujicoba kepada siswa kelas IX sebanyak 25 siswa dan menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki sebanyak 3 butir soal yang dapat digunakan, selain itu dalam penelitian ini juga menggunakan kuesioner kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa sebanyak masing-masing 15 butir pernyataan.

Uji Prasyarat dalam penelitian ini terdiri dari Uji Asumsi Klasik yaitu uji normalitas, Uji Multikolinearitas, dan Uji Linearitas. Selanjutnya, mencari model persamaan regresi menggunakan analisis linear berganda serta melakukan uji hipotesis menggunakan uji-t dan uji-f.

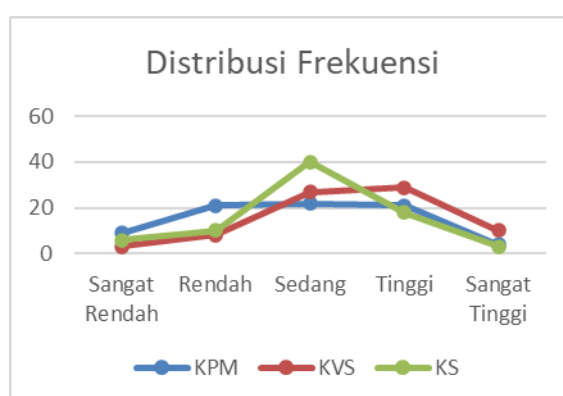
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMPN 14 Tangerang diperoleh data Kecerdasan Vosual Spasial (KVS), Kreativitas Siswa (KS), dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPM) dari hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Statistik Deskriptif

Parameter	KVS	KS	KPM
Minimum	27	29	15
Maksimum	66	71	30
Rata-rata	49,987	50,377	22,519
Median	51	51	23
Modus	52	52	25
Std. Deviasi	7,653	7,654	3,287

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dengan SPSS 24.0 pada tabel 1, data dari hasil pengukuran kecerdasan visual spasial menggunakan kuesioner memiliki rentang skor 27 – 66. Rata-rata skor tingkat kecerdasan visual spasial adalah 49,987 dengan nilai median, modus dan standar deviasi berturut-turut adalah 51, 52, dan 10,103. Hasil pengukuran kreativitas siswa menggunakan kuesioner memiliki rentang skor 29 – 71. Rata-rata skor tingkat kreativitas siswa adalah 50,377 dengan nilai median, modus dan standar deviasi berturut-turut adalah 51, 52, dan 7,654. Hasil pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan Tes soal materi kubus dan balok memiliki rentang skor 15 – 30. Rata-rata skor tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis adalah 22,519 dengan nilai median, modus dan standar deviasi berturut-turut adalah 23, 25, dan 3,287. Berikut diagram distribusi frekuensi skor kemampuan pemecahan masalah (KPM), kecerdasan visual spasial (KVS), dan kreativitas siswa (KS):



Gambar 1. Diagram Distribusi Frekuensi

Dari Gambar 1 pada diagram distribusi frekuensi menunjukkan bahwa skor kemampuan pemecahan masalah memiliki frekuensi terbanyak yaitu 22 dari 77 siswa sehingga dapat

dikatakan 29% siswa memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang dapat dikategorikan sedang. Diagram tersebut juga menunjukkan skor kecerdasan visual spasial frekuensi terbanyak yaitu 29 dari 77 siswa sehingga dapat dikatakan 38% siswa memiliki tingkat kecerdasan visual spasial di atas rata-rata atau dapat dikategorikan tinggi. Terakhir diagram menunjukkan memiliki frekuensi terbanyak yaitu 40 dari 77 siswa sehingga dapat dikatakan 52% siswa memiliki tingkat kreativitas mendekati nilai rata-rata atau dapat dikategorikan sedang.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

<i>Tests of Normality</i>			
<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
KPM	.105	77	.191

Uji Normalitas menggunakan SPSS 24.0 ditunjukkan pada Tabel 2 dengan nilai uji *Kolmogorov-Smirnov* kemampuan pemecahan masalah (KPM) sebesar 0,191 lebih besar dari pada taraf signifikan 0,05 sehingga jika $0,191 > 0,05$ berarti bahwa data tersebut berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan pada uji asumsi klasik lainnya.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

<i>Coefficients^a</i>			
<i>Model</i>		<i>Collinearity Statistics</i>	
		<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
1	Kecerdasan Visual Spasial	.515	1.943
	Kreativitas Siswa	.515	1.943

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Setelah didapat data berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji multikolinearitas yang ditunjukkan pada tabel 3. Diketahui baik untuk kecerdasan visual spasial maupun kreativitas siswa memiliki nilai VIF kurang dari 10 dan nilai *Tolerance* lebih dari 0.1, sehingga dapat disimpulkan bahwa antar variabel tidak terjadi gejala kolinearitas ganda atau dapat dikatakan terbebas dari multikolinieritas.

Tabel 4. Hasil Uji Linearitas

<i>ANOVA Table</i>	<i>Sig.</i>
Linearity	1,000

Uji linearitas dilakukan untuk menguji apakah terdapat hubungan antar variabel secara signifikan atau tidak. Korelasi yang baik harusnya memiliki hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat. Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai p-value linearity (Sig.) sama dengan 1,000 lebih dari taraf signifikan 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan linear antara variabel bebas dan variabel terikat.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

		Coefficients^a	
Model		Unstandardized Coefficients	
		B	
1	(Constant)		10.130
	KVS		.118
	KS		.129

a. Dependent Variable: KPM

Uji regresi linear berganda yang ditunjukkan tabel 5 dapat disusun persamaan regresi linear berganda dalam bentuk berikut:

$$Y = 10,130 + 0,11X_1 + 0,129X_2$$

Dari persamaan regresi tersebut maka pengambilan keputusan dalam penelitian ini dapat dijelaskan bahwa nilai konstanta adalah 10,130 artinya jika tidak terjadi perubahan pada variabel kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa (nilai X1 dan X2 adalah 0) maka kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang ada sebesar 10,130. Nilai koefisien kecerdasan visual spasial (KVS) adalah 0,118 artinya jika variabel kecerdasan visual spasial (X1) meningkat sebesar 1% dengan asumsi variabel kreativitas siswa (X2) dan konstanta adalah 0 (nol), maka kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang meningkat sebesar 0,118%. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel kecerdasan visual spasial berkontribusi positif bagi kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga semakin tinggi tingkat kecerdasan visual spasial maka makin tinggi pula tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis. Nilai koefisien kreativitas siswa (KS) adalah 0,129 berarti bahwa jika variabel kreativitas siswa (X2) meningkat 1% dengan asumsi variabel kecerdasan visual spasial (X1) dan konstanta (a) bernilai 0 (nol), maka kreativitas siswa meningkat sebesar 0,129%. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel kreativitas siswa berkontribusi positif pada siswa kelas VIII di SMPN 14 Tangerang, sehingga semakin besar tingkat kreativitas siswa maka makin tinggi pula tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary^b			
Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.529 ^a	.280	.261

Uji Koefisien Determinasi pada tabel 6 menunjukkan bahwa nilai R Square (R²) sebesar 0,280 yang berarti bahwa secara simultan variabel kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 28% sedangkan 72% kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh variabel yang tidak diamati dalam penelitian ini.

Tabel 7. Hasil Uji-F/Simultan

ANOVA^a			
Model		F	Sig.
1	Regression	14.412	.000 ^b

Hasil Uji-F atau Uji Simultan dapat dilihat pada tabel 7 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikan 0,05. Terdapat nilai F_{hitung} sebesar 14,412, dengan

penentuan $df_1 = k-1 = 3-1 = 2$ dan $df_2 = n-k-1 = 77 - 3 - 1 = 73$ hingga didapat F_{tabel} sebesar 3,12. Sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya secara simultan atau secara bersama-sama kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 8. Hasil Uji-t/Parsial

Coefficients ^a			
Model		t_{hitung}	t_{tabel}
1	(Constant)	4.347	1.666
	KVS	1.994	1.666
	KS	2.186	1.666

Uji-t/Parsial menggunakan SPSS 24.0 ditunjukkan pada tabel 8 diperoleh bahwa nilai t_{hitung} Kecerdasan Visual Spasial sebesar 1,994 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,666. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan visual spasial terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dan nilai t_{hitung} kreativitas siswa sebesar 2,186 lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,666. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kreativitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan maka dapat disimpulkan Kecerdasan Visual Spasial berpengaruh secara positif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis secara parsial ditunjukkan nilai $t_{hitung} = 1,994$ dan $t_{tabel} = 1,666$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kreativitas Siswa berpengaruh secara positif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis secara parsial ditunjukkan dengan nilai $t_{hitung} = 2,186$ dan $t_{tabel} = 1,666$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ berdasarkan kriteria maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kecerdasan Visual Spasial dan Kreativitas Siswa secara simultan mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sebesar 28% dan ditunjukkan dengan nilai $F_{hitung} = 14,412$ dan $F_{tabel} = 3,12$ sehingga $F_{hitung} > F_{tabel}$, dan $Sig. = 0,000$ lebih besar dari taraf signifikan 0,05 berdasarkan kriteria maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan visual spasial dan kreativitas siswa memberikan pengaruh yang lemah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, hal ini berarti masih terdapat faktor lain yang tidak diamati dalam penelitian ini yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis. Sehingga, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dan hasilnya dapat menambah wawasan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Adlina, Azizah. (2020). *Hubungan Kecerdasan Visual Spasial dengan Kreativitas Siswa Pada Mata Pelajaran Kewirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan Telkom Pekanbaru*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Pekanbaru : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Alvionita, Ellen. (2021). *Profil Kreativitas Siswa Kelas Vii Dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berdasarkan Gaya Belajar Visual Spatial Dan Auditory Sequential Di Mts Al Huda Bandung Tulungagung*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Tulungagung : Institut Agama Islam Negeri (IAIN).
- Elvira, Nita. (2019). *Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Smp Muhammadiyah 47 Sunggal*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

- Handayani, Heni. (2021). *Analisis Kreativitas Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Self-Regulated Learning Di Sman 1 Srengat Blitar*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Tulungagung : Institut Agama Islam Negeri (IAIN).
- Octaviani, KD dkk. (2021). *Kemampuan Visualisasi Spasial Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar*. International Journal of Progressive Mathematics Education. Vol. 1 No. 1. Universitas PGRI Wiranegara. <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/ijopme>
- Pebriawati, Yeni. (2019). *Pengaruh Kreativitas Guru Kelas Terhadap Minat Belajar Siswa Sdi Al-Badar Ketanon Kedungwaru Tulungagung*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Tulungagung : Institut Agama Islam Negeri (IAIN).
- Safitri, PT dkk. (2021). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Masa Pandemi Covid-19*. Imajiner : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Vol. 3, No. 4. Universitas Muhammadiyah Tangerang. Hal. 312-321. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner>
- Safitri, PT. (2021). *Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP yang Memperoleh Model Pembelajaran Quick On The Draw dan Treffinger*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika). Vol 1 No 1a (2019). Universitas Muhammadiyah Tangerang. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sundayana, Rostina. 2018. *Statistika penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Surani, Dewi. (2018). *Pengaruh Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Pair Check Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal Siswa Kelas Vii Smpn 1 Sidomulyo*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Lampung : Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan.
- Ulum, Nafi'atul. (2020). *Konsep Kecerdasan Majemuk Perspektif Howard Gardner dan Penerapannya dalam Pembelajaran di Madrasah Ibtidaiyah*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan . Surabaya : UIN Sunan Ampel.
- Yuliati, FA dkk. (2021). *Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Spasial dan Kemampuan Logis Matematis*. Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol 3 No 5. Universitas PGRI Semarang. 418-427 <http://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner>
(diakses 16 Februari 2022)
- Zaekhah, Yrbayanti Putri. (2018). *Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kreativitas Siswa Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Model Pembelajaran Pogil (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Dengan Pendekatan Saintifik*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

PENGARUH PENGGUNAAN PORTAL RUMAH BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP

¹Dian Krismiyanti, ²Lely Lailatus Syarifah, ³Dian Nopitasari

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33, RT.007/RW.003, Babakan, Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten

e-mail: diankrismiyanti18@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media pembelajaran Portal Rumah Belajar terhadap kemampuan literasi matematis siswa SMP. Penelitian ini menggunakan desain penelitian Quasi Eksperimental dengan jenis Posttest Only Control Design. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII MTs Miftahul Jannah yang berjumlah 176 siswa. Sampel yang digunakan berjumlah 68 siswa dengan mengambil dua kelas yang masing-masing berisi 34 siswa. Kelas pertama sebagai kelas kontrol dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrument soal tes kemampuan literasi matematis berbentuk essay yang terdiri dari 5 soal. Pengujian hipotesis posttest dalam penelitian ini menggunakan uji t, yang diperoleh hasil t hitung = 2,814 dan nilai t tabel = 1,996. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran portal rumah belajar terhadap tingkat kemampuan literasi matematis siswa.

Kata Kunci: Rumah Belajar, Literasi Matematis

Abstract

This study aims to determine whether or not there is an effect of using the Learning rumah belajar portals media on the mathematical literacy skills of junior high school students. This study uses a Quasi Experimental research design with the type of Posttest Only Control Design. The population subjects in this study were all class VIII MTs Miftahul Jannah, totaling 176 students. The sample used was 68 students by taking two classes, each containing 34 students. The first class is the control class and the second class is the experimental class. The data collection technique was using the instrument of mathematical literacy ability test in the form of an essay consisting of 5 questions. The posttest hypothesis testing in this study used the t-test, the results obtained were t-count = 2.814 and t-table value = 1.996. From these results, it can be concluded that there is an effect of using learning media using rumah belajar portals on the level of students' mathematical literacy skills.

Keywords: Rumah Belajar, Mathematical Literacy

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Menurut H. Horne (dalam M. Hasan, 2021:25), pendidikan adalah proses yang terus menerus (abadi) dari penyesuaian yang lebih tinggi bagi makhluk manusia yang telah berkembang secara fisik dan mental, yang bebas dan sadar kepada Tuhan, seperti termanifestasi dalam alam sekitar intelektual, emosional dan kemanusiaan dari manusia. Tujuan pendidikan menurut UU No. 2 Tahun 1989 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia yang seutuhnya, yaitu bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, memiliki pengetahuan, sehat jasmani dan rohani, memiliki budi pekerti luhur, mandiri, kepribadian yang mantap, dan bertanggung jawab terhadap bangsa. Kualitas pendidikan perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan pendidikan. Di Indonesia, kualitas pendidikan masih menjadi perhatian. Hal tersebut antara lain terlihat dari rendahnya peringkat Indonesia pada hasil PISA dimana skor Indonesia dalam kategori kemampuan membaca, sains, dan matematika, berada di urutan ke-74 dari 79 negara (*PISA 2018 Results Combined Executive Summaries Volume I, II & III*). Menurut data laporan nasional PISA 2018 yang diterbitkan oleh Kemendikbud, menyatakan bahwa di Indonesia sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika. Artinya masih banyak

siswa Indonesia yang kesulitan dalam menghadapi situasi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan matematika atau melibatkan literasi matematis.

Literasi matematis merupakan kemampuan matematika yang komprehensif, menyangkut kemampuan merumuskan, menerapkan, menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks menalar dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari (*the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2013*). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi matematis siswa adalah dengan pembelajaran yang menekankan pada konsep dan membiasakan siswa menyelesaikan persoalan yang terkait dengan konteks. Peran guru juga sangat penting karena penyampaian materi dengan metode atau media pembelajaran yang monoton akan membuat siswa mudah bosan sehingga kurang tertarik untuk belajar. Salah satu media yang bisa digunakan guru untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yaitu menggunakan portal Rumah Belajar.

Portal rumah belajar merupakan produk dari Kemendikbud berupa media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Portal rumah belajar ini dapat dikunjungi disitus <http://belajar.kemdikbud.go.id>. Portal rumah belajar memiliki fitur-fitur yang terdiri dari fitur utama dan fitur pendukung. Fitur utamanya adalah sumber belajar, kelas maya, laboratorium maya, dan bank soal. Fitur pendukungnya adalah buku sekolah elektronik, peta budaya, wahana jelajah angkasa, karya bahasa dan sastra, pengembangan keprofesian berkelanjutan, edugame, dan blog pena (Yulia, 2021).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 14 Maret 2022, di MTs Miftahul Jannah yang berlokasi di Jl. Raya Serang Km 14.7 Gg. H. Abdul Gani RT 01/RW 04, Kec. Cikupa, Kab. Tangerang, Banten, diketahui bahwa belum ada penggunaan media pembelajaran portal rumah belajar dalam pembelajaran matematika kelas VIII dan siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal yang membutuhkan penalaran meskipun soal tersebut terkait dengan konsep dasar. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematis siswa SMP kelas VIII di MTs Miftahul Jannah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahul Jannah yang beralamat di Jl. Raya Serang Km 14.7 Gg. H. Abdul Gani RT 01/RW 04, Kec. Cikupa, Kabupaten Tangerang, Banten. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021 sampai dengan Mei 2022. Rancangan eksperimen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* jenis *Posttest-Only Control Design*. Pada kelompok eksperimen digunakan media pembelajaran Portal Rumah Belajar sedangkan pada kelompok kontrol tidak menggunakan media Portal Rumah Belajar.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Miftahul Jannah tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri dari lima kelas dengan total 176 siswa. Sampel yang digunakan berjumlah 70 siswa, dengan masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol berjumlah 34 siswa. Pengambilan sample menggunakan teknik *simple random sampling*. Sebelum dilakukan penelitian, dua kelompok yang akan dijadikan sampel dilakukan tes pra penelitian terlebih dahulu menggunakan soal berbentuk uraian berjumlah 3 butir yang diadopsi dari Stephani (2016) untuk mengetahui kesetaraan dalam kemampuan literasi matematis.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan soal uraian berjumlah 5 butir yang sebelumnya sudah dilakukan tes validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu portal rumah belajar dan variabel terikatnya adalah kemampuan literasi matematis. Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
 H_0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematis siswa ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$)
 H_1 : Terdapat pengaruh penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematis siswa ($H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$)

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis prasyarat data. Dalam analisis prasyarat data dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas

menggunakan uji liliefors dengan kriteria kenormalan data adalah jika $L_{maks} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Jika $L_{maks} \geq L_{tabel}$ maka H_1 diterima yang berarti data berdistribusi tidak normal. Uji homogenitas menggunakan uji F dengan kriteria apabila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti data memiliki varians nilai yang sama atau homogeny. Apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima, yang berarti data memiliki varians nilai yang berbeda atau tidak homogen.

Pada penelitian ini menggunakan uji statistik parametrik. Uji statistik yang digunakan adalah uji t. Taraf signifikan yang digunakan adalah 0,5 dengan kriteria pengujian hipotesisnya adalah jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan enam kali pertemuan secara tatap muka untuk masing-masing kelas. Pada pertemuan pertama merupakan pra penelitian, pertemuan kedua sampai kelima dilakukan proses pembelajaran dan pertemuan keenam dilakukan *posttest*. Sebelum tahap *posttest*, instrumen soal yang digunakan dilakukan uji coba terlebih dahulu. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dari 6 soal uraian yang diuji cobakan diperoleh 1 butir soal yang tidak valid dan 5 butir soal yang valid dengan reliabilitas soal sebesar 0.844 yang berarti kriteria reliabilitas butir soal sangat tinggi. Dari perhitungan uji daya beda butir soal diperoleh 3 butir soal dengan kriteria cukup dan 2 butir soal dengan kriteria baik. Sedangkan dari perhitungan uji taraf kesukaran butir soal diperoleh 5 butir soal dengan kriteria sedang. Dari hasil tersebut, hanya 5 butir soal yang digunakan untuk *posttest*.

Hasil perhitungan dari tes kemampuan literasi matematis secara deskriptif, dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Penelitian

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	72,32	63,68
Standard Error	1,828	2,470
Median	70	63,50
Mode	70	63
Standard Deviation	10,656	14,401
Sample Variance	113,559	207,377
Kurtosis	0,046	2,068
Skewness	0,564	-0,349
Range	43	77
Minimum	53	20
Maximum	96	97
Sum	2459	2165

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari 34 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata, median, dan modus kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai rata-rata dengan selisih 8.64 (72.32- 63.68), median dengan selisih 6.5 (70–63.5), dan modus dengan selisih 7 (70-63). Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan simpangan baku pada kedua kelas tersebut, simpangan baku pada kelas eksperimen lebih rendah daripada simpangan baku pada kelas kontrol. Hal ini berarti penyebaran nilai pada kelas eksperimen lebih homogen dan kemampuan siswa pada kelas eksperimen lebih merata dari pada kelas kontrol.

Hasil perhitungan uji prasyarat data dapat dilihat pada tabel 2 dan 3:

a. Uji Normalitas

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Kelompok	Jumlah Sampel	L maks	L tabel	Kesimpulan
Eksperimen	34	0,142	0,152	Terima H_0
Kontrol	34	0,129	0,152	Terima H_0

Karena L_{maks} pada kedua kelompok kurang dari L_{tabel} maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Jumlah Sampel	Df	F hitung	F tabel (0,05)	Kesimpulan
68	66	0,548	0,559	Terima H_0

Karena F_{hitung} kurang dari F_{tabel} ($0,548 < 0,559$) maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan sampel memiliki varians nilai sama atau homogen.

Berdasarkan hasil pengujian dan perhitungan uji prasyarat analisis hasil penelitian, diketahui bahwa sebaran datanya berdistribusi normal serta mempunyai varians yang homogen sehingga pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji hipotesis parametrik menggunakan uji t. Hasil perhitungan uji t dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Kelompok	Jumlah Sampel	Mean	t hitung	t tabel (0,05)	Kesimpulan
Eksperimen	34	72,32			
Kontrol	34	63,68	2,814	1,996	Tolak H_0

Dari data yang diperoleh dan setelah dilakukan perhitungan uji t maka diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,814. Dengan derajat kebebasan (dk) = 66 dan menggunakan taraf signifikansi 0.05, diperoleh t_{tabel} sebesar 1,996. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan media pembelajaran portal rumah belajar memiliki kemampuan literasi matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang tidak menggunakan media portal rumah belajar. Siswa pada kelas eksperimen dapat menyelesaikan

persoalan non rutin dalam bentuk soal uraian yang berhubungan dengan indikator kemampuan literasi matematis lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa karena media portal rumah belajar memberikan gambaran secara audio visual tentang penerapan materi statistika dalam kehidupan sehari-hari sehingga penyampaian materinya lebih mudah dipahami. Karena ketika siswa sudah mampu memahami penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi statistika, siswa juga akan mudah memahami persoalan yang dihadapi sehingga dapat menentukan langkah yang tepat dalam penyelesaiannya.

Sedangkan siswa pada kelas kontrol tidak menggunakan media portal rumah belajar sehingga kurang mampu memahami penerapan materi statistika dalam kehidupan sehari-hari karena siswa tidak mendapat gambaran bagaimana materi tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dalam kelas kontrol hanya menghafal materi yang diberikan sehingga kesulitan dalam merumuskan masalah, menentukan dan menerapkan strategi penyelesaian yang tepat serta menarik kesimpulan atau jawaban atas masalah yang dihadapi.

Selain itu, pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menggunakan media yang menarik dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, serta meningkatkan minat dan hasil belajar yang dapat memacu kemampuan matematika terutama kemampuan literasi matematika yang berhubungan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran pada kelas kontrol tidak menggunakan media yang menarik sehingga siswa mudah bosan dalam mengikuti pembelajaran yang menyebabkan siswa sulit menerima materi yang diajarkan.

Perbedaan tingkat kemampuan literasi matematis siswa dapat dilihat dari bagaimana cara siswa menyelesaikan soal. Untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa, soal yang digunakan berbentuk uraian yang berisi permasalahan pada kehidupan sehari-hari. Perbedaan cara menyelesaikan soal literasi matematis didasarkan pada kemampuan siswa dalam merumuskan masalah, menentukan dan menerapkan strategi yang akan digunakan serta menarik kesimpulan atas jawaban yang diperoleh. Perbedaan cara menjawab soal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada jawaban salah satu soal seperti pada gambar 1 dan 2:

Soal nomor 2 :

Kelas VIII A berisi 40 siswa yang pada hari ini diadakan ulangan matematika. Siswa yang mengikuti ulangan berjumlah 39 siswa dengan diperoleh nilai rata-rata 7,50. Pada hari itu Dina izin tidak masuk dikarenakan sakit. Keesokan harinya dia mengikuti ulangan susulan sehingga nilai rata-rata kelasnya menjadi 7,55. Dina tidak mau memberi tau teman-temannya berapa nilai yang diperolehnya. Ayo cari tau nilai yang diperoleh Dina!

2) Diket

$$\bar{x}_1 = 7,50 \quad \bar{x}_2 = 7,55$$

$$n_1 = 39 \quad n_2 = 40$$

Dit: nilai yg diperoleh Dina

Jawab: Jumlah nilai 39 siswa : $7,50 \times 39 = 292,5$
 Jumlah nilai 40 siswa : $7,55 \times 40 = 302$
 Nilai 1 siswa : $292,5 - 302 = 9,5$

Jadi: nilai yg diperoleh Dina adalah 9,5

Gambar 1. Jawaban Kelas Eksperimen

$2. n^1: 40$ $n^2: 39$
 $\bar{x}_1: 7,50$ $\bar{x}_2: 7,55$
 Jawab
 Jumlah nilai: $40 \times 7,50$
 $= 300$
 Jumlah nilai: $39 \times 7,55$
 $= 294$
 Selisih nilai: $2-1: 6$
 Jadi: jadi nilai dina adalah 6

Gambar 2. Jawaban Kelas Kontrol

Semua soal yang digunakan untuk posttest tergolong dalam kategori sedang tetapi jika dilihat dari jawaban kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat bahwa siswa pada kelas kontrol masih belum bisa merumuskan masalah meskipun bisa menarik kesimpulan namun karena langkah awalnya belum benar maka jawaban akhir yang diperoleh pun juga belum benar. Sebagian siswa kelas kontrol bahkan tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam mengerjakan soal. Berbeda dengan kelas eksperimen yang sudah dapat merumuskan masalah dengan lengkap seperti diketahui, ditanyakan, dan jawab serta dapat menentukan dan menggunakan cara atau rumus dalam penyelesaian soal. Kelas eksperimen juga dapat menarik kesimpulan dengan benar sesuai dengan pertanyaan pada soal.

Dari berbagai uraian diatas, menunjukkan bahwa penggunaan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa khususnya dalam materi statistika. Pembelajaran hanya menggunakan buku paket lebih sulit bagi siswa untuk memahami soal dengan indikator literasi matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Kemampuan literasi matematis siswa pada kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran portal rumah belajar dengan kemampuan literasi matematis siswa pada kelas kontrol yang hanya menggunakan buku paket berbeda. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan uji t, dengan diperoleh nilai t hitung sebesar 2,814. Dilihat dari derajat kebebasan (dk) = 66 dan taraf signifikansi alpha (α) = 0,05 maka nilai t tabel adalah 1,996. Dengan membandingkan nilai t hitung dan nilai t tabel diperoleh t hitung > t tabel yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran portal rumah belajar terhadap kemampuan literasi matematis siswa.

Dari kesimpulan di atas, peneliti ingin memberikan saran-saran untuk membantu agar keberhasilan proses pembelajaran dapat tercapai. Saran-saran tersebut diantaranya adalah:

1. Proses pembelajaran dapat menggunakan portal rumah belajar sebagai media pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik

2. Siswa hendaknya menggunakan portal rumah belajar dirumah pada hari sebelum proses pembelajaran berlangsung agar siswa memiliki gambaran tentang materi yang akan dipelajari

DAFTAR PUSTAKA

- Sudayana, R. (2018). Statistika Penelitian Pendidikan. Bandung: ALFABETA, CV
- Aini, Y. I. (2021). "Pemanfaatan Rumah Belajar Pada Pembelajaran Di Masa Adaptasi Kebiasaan Baru". Jurnal Teknodik, 25(1), 81-93. Diakses dari <https://doi.org/10.32550/teknodik.v25i1.785>. (diakses pada 15 Februari 2022)
- Hewi L dan Slaeh M. (2020). "Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini)". Diakses dari <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/download/2018/1275>. (diakses pada 17 Februari 2022)
- Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil Pisa 2018. (2019). Diakses dari [http://repositori.kemdikbud.go.id/16742/1/Laporan Nasional PISA 2018 Indonesia.pdf](http://repositori.kemdikbud.go.id/16742/1/Laporan_Nasional_PISA_2018_Indonesia.pdf). (diakses pada 27 Januari 2022)
- UU No 2 Tahun 1989. Diakses dari <https://www.dpr.go.id/dokidih/document/uu/591.pdf>. (diakses pada 17 Februari 2022)

ANALISIS KEMAMPUAN NUMERASI DAN MOTIVASI DIRI MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA

¹Sinta Maemanah, ²Hairul Saleh

Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang

e-mail : sintamaemanah2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika melalui metode survei. Sampel atau subjek dalam penelitian ini merupakan 30 mahasiswa semester enam program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Tangerang. Adapun jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes literasi matematika berupa 3 butir soal *essay* dan kuesioner motivasi belajar. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika termasuk ke kategori sedang. Hal tersebut ditunjukkan dengan presentase nilai rata-rata 80% kemampuan numerasi mencapai 9,53 dalam skala interval, dan motivasi belajar yang dimiliki dengan presentase nilai rata-rata 73,1% mencapai 99,7 dalam skala interval. Dengan demikian hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa 83,3% tinggi rendahnya kemampuan numerasi yang dicapai berkaitan dengan tingkat tinggi rendahnya motivasi belajar yang dimiliki.

Kata Kunci : Kemampuan Numerasi, Motivasi Belajar, Matematika

Abstract

This study aims to analyze the numeracy skills and self-motivation of prospective mathematics teacher students through a survey method. The samples or subjects in this study were 30 sixth semester students of the Mathematics Education study program, University of Muhammadiyah Tangerang. The type of research used is descriptive with a quantitative approach. The research instrument used was a mathematical literacy test in the form of 3 essay questions and a learning motivation questionnaire. The data obtained were then processed using SPSS. The results showed that the numeracy skill and self-motivation of prospective mathematics teacher students belonged to the medium category. This is indicated by the percentage of the average value of 80% of numeracy abilities reaching 9,53 in the interval scale, and the learning motivation possessed by the percentage of the average value of 73,1% reaching 99,7 in the interval scale. Thus, the results of this study indicate that the 83,3% high and low numeracy skills achieved are related to the high and low level of learning motivation.

Keywords : Numerical Ability, Learning Motivation, Mathematics

PENDAHULUAN

Peran matematika sangat penting dalam peradaban manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan. Matematika adalah sarana untuk berpikir ilmiah, deduktif, formal dan abstrak (Shintawati dan Jupri, 2018). Namun, matematika merupakan bahasa simbol yang tanpa makna jika matematika itu sendiri tidak berperan dalam menyelesaikan masalah dalam aktivitas manusia (munaji, Setiawahyu, 2020). Kemahiran atau kemampuan matematika dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari karena kemampuan matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup (*life skill*) terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah (As'ari et al., 2017). Melalui matematika, seseorang dapat dibekali kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, sistematis, analitis dan inovatif (Karim et al., 2019). Selain itu dalam memecahkan masalah diperlukan juga menguasai enam literasi dasar guna meningkatkan daya saing dalam menghadapi tantangan peradaban manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini. Enam literasi dasar tersebut di antaranya adalah (1) Literasi baca-Tulis, (2) Literasi Numerasi, (3) literasi Sains, (4) Literasi Digital, (5) Literasi Finansial, serta (6) Literasi Budaya dan kewarganegaraan (Anderha dan Maskar, 2021). Menurut (Ayuningtyas dan Sukriyah, 2020) kemampuan numerasi dan ilmu matematika adalah

dua aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam kedua aspek tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di dalam kehidupan manusia. Kemampuan menggunakan angka, data, dan simbol matematika berkaitan erat dengan literasi numerasi (Putri et al., 2021). Jadi dapat disimpulkan bahwa ilmu matematika dan kemampuan literasi numerasi akan saling berkaitan dalam menyelesaikan masalah di setiap aktivitas manusia.

Literasi numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara amatis, dan menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian (Ekowati et al., 2019). Adapun dalam penelitian (Sanvi dan Diana, 2022) bahwa kemampuan numerasi melatih dalam memecahkan masalah, mengetahui informasi yang diberikan dalam bentuk tabel atau grafik hingga mampu menganalisis guna mengambil suatu keputusan sehingga dapat membantu suatu individu dalam menghadapi tantangan kehidupan serta sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan karena dapat memberikan andil dalam pertumbuhan sosial, ekonomi dan kesejahteraan untuk individu ataupun masyarakat. Beberapa pendapat tersebut selaras dengan perspektif Tim Gerakan Literasi Nasional (2017) terkait literasi numerasi yang merupakan pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari dan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb) lalu menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas menunjukkan bahwa pentingnya meningkatkan kemampuan literasi numerasi untuk mencapai kualitas sumber daya manusia yang mumpuni dan berdaya saing. Maka langkah awal yang dilakukan adalah tenaga pendidik maupun calon tenaga pendidik khususnya Pendidikan Matematika perlu memahami dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi terlebih dahulu agar dapat menyalurkannya kepada siswa saat kegiatan belajar mengajar (Andera dan Maskar, 2021). Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di tingkat perguruan tinggi yakni menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi kompetitif serta *problem solver* yang baik (Jamil dan Kusna, 2021). Kompetensi yang dihasilkan oleh pelajaran matematika tersebut juga diperlukan seseorang untuk menghadapi keadaan yang mengalami perubahan dengan sangat cepat, tidak dapat ditentukan, serta kompetitif. Menurut (Mujib et al., 2020) kemampuan numerasi mahasiswa adalah kemampuan mahasiswa untuk dapat menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan serta dapat melakukan penalaran matematis untuk menjelaskan suatu kejadian. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan numerasi yang di miliki mahasiswa calon guru.

Kemampuan numerasi mahasiswa telah banyak diteliti dengan berbagai variabel dan hasil yang cukup bervariasi. Analisis kemampuan yang di teliti oleh Ayuningtyas dan Sukriyah (2019) menunjukkan hasil bahwa masih banyak mahasiswa yang memiliki kemampuan numerasi yang rendah. Adapun Maulidina dan Hartarik (2019) mengungkapkan bahwa kemampuan literasi numerasi yang baik dimiliki oleh mahasiswa yang kemampuan matematikanya tinggi. Penelitian lain dari Hartarik dan Nafiah (2020) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi terendah mahasiswa ada pada kesulitan dalam menggunakan simbol dan angka terkait matematika dasar. Sehingga dapat dinyatakan bahwa kemampuan numerasi dapat dilihat dari tinggi dan rendahnya kemampuan matematika yang dimiliki mahasiswa tersebut. Untuk meningkatkan kemampuan matematika itu sendiri ditunjukan dari motivasi diri mahasiswa dalam menentukan usaha yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan yang diungkapkan Handayani (2017) motivasi bersifat dinamis dan kontekstual yang berhubungan dengan strategi pembelajaran yang hanya mampu dikontrol oleh diri mahasiswa sendiri. Oleh karena itu dapat dinyatakan bahwa proses pembelajaran akan berhasil manakala mahasiswa tersebut memiliki motivasi belajar.

Untuk itu perlu dianalisis lebih lanjut mengenai kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa. Analisis tersebut dapat dilakukan dengan cara mendeskripsikan kemampuan numerasi matematika berdasarkan tingkat motivasinya. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menganalisa secara langsung mengenai Kemampuan Numerasi dan Motivasi Diri Mahasiswa Calon Guru Matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur dalam melakukan perbaikan dan peningkatan kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa dalam proses pembelajaran selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menunjukkan atau memberi gambaran tentang kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika. Menurut (Jayusman dan Shavad, 2020) penelitian deskriptif adalah penelitian yang mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa atau kejadian. Arikunto dalam (Jayusman dan Shavad, 2020) pendekatan penelitian kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang menggunakan angka untuk mengumpulkan data, menafsirkan data dan menampilkan data hasil penelitian. Sehingga penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif merupakan jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis dan mendeskripsikan data dengan menggunakan angka untuk mengumpulkan, menafsirkan dan menampilkan data hasil penelitian.

Sampel yang digunakan terdiri dari 30 mahasiswa semester enam Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Tangerang. Sampel diambil berdasarkan pengiriman jawaban soal tes oleh subjek penelitian di *Google Form*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes literasi matematika berupa 3 butir soal *essay* serta 25 butir kuesioner motivasi diri instrinsik dan ekstrinsik. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan SPSS. Adapun indikator literasi numerasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Instrumen Literasi Numerasi

Indikator	Definisi
Memahami Konsep matematika	Kemampuan membaca berbagai bentuk data misalnya grafik dan simbol serta memahami bagaimana kesimpulan secara matematis dicapai
Menginterpretasikan Data	Kemampuan menafsirkan data sesuai dengan informasi yang ada dan mampu menentukan ide-ide yang sistematis yang dapat dijadikan solusi dalam memberikan kesimpulan
Menyajikan Data	Kemampuan menyajikan data menggunakan diagram dan grafik, serta menuliskan informasinya
Mengkomunikasikan pengolahan data	Proses Kemampuan menuliskan proses pengolahan data secara sistematis

Adapun teknik penskoran untuk soal *essay* non objektif dilakukan ketetapan rentan skor sebagai berikut:

- 0 = Tidak Ada Jawaban yang Diberikan;
- 1 = Jawaban Tidak Sesuai dengan Kriteria;
- 2 = Sebagian Kecil Sesuai dengan Kriteria;
- 3 = Sebagian Besar Sesuai dengan Kriteria; dan
- 4 = Hampir Keseluruhan Sesuai dengan Kriteria.

Untuk indikator kuesioner motivasi belajar mahasiswa yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel, sebagai berikut :

Tabel 2. Kuesioner Motivasi Belajar

Indikator	Nomor Soal
Mengukur motivasi belajar mahasiswa berdasarkan :	
1. Unsur Intrinsik	
• Tingkat kedisiplinan mengikuti pembelajaran	1-4
• Tingkat ketekunan mengerjakan tugas	5-9
• Frekuensi dan belajar	10-14
• Kemandirian dalam mengerjakan tugas	15-20
2. Unsur Ekstrinsik	
• Dorongan untuk belajar dan berprestasi	21-25

Pengukuran untuk setiap tes disajikan dalam skala *likert*. Skala *Likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Kriyantono, 2006:134). Dalam penelitian ini digunakan pernyataan tertutup (positif) dengan rentang skala penilaian yaitu :

1 = Sangat Tidak Setuju;

2 = Tidak Setuju;

3 = Ragu-ragu;

4 = Setuju; dan

5 = Sangat Setuju.

Adapun kriteria pengkelompokan kemampuan literasi numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru disajikan pada tabel.3 dengan keterangan skor tes mahasiswa (x), skor rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (s) adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Pedoman Kategorisasi Rata-Rata Skor Mahasiswa

Rata-rata Skor	Kriteria
$x < \bar{x} - s$	Rendah/Buruk
$\bar{x} - s < x < \bar{x} + s$	Sedang/Cukup
$\bar{x} + s < x$	Tinggi/Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

Validitas adalah tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur (Sugiyono, 2004:137). Dengan demikian, instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar tepat untuk mengukur apa yang hendak di ukur. Pengambilan keputusan berdasarkan r_{hitung} (*Corrected Item-Total Correlation*) $\geq r_{tabel}$ sebesar 0.361, untuk $df = 30 - 2 = 28$; $\alpha = 0.05$ maka soal tersebut valid dan sebaliknya.

Berikut merupakan hasil uji validitas perbutiran 3 soal essay dan 25 kuesiner motivasi diri mahasiswa calon guru matematika.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Literasi Numerasi

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	<i>Sig.</i>	Kriteria
Tes 1	0,675	0,361	0,00	Valid
Tes 2	0,861	0,361	0,00	Valid
Tes 3	0,856	0,361	0,00	Valid

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Kuesioner Motivasi Diri Mahasiswa

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
Q1	0,516	0,361	Valid	Q14	0,652	0,361	Valid
Q2	0,420	0,361	Valid	Q15	0,683	0,361	Valid
Q3	0,412	0,361	Valid	Q16	0,778	0,361	Valid
Q4	0,499	0,361	Valid	Q17	0,384	0,361	Valid
Q5	0,503	0,361	Valid	Q18	0,560	0,361	Valid
Q6	0,694	0,361	Valid	Q19	0,527	0,361	Valid
Q7	0,695	0,361	Valid	Q20	0,602	0,361	Valid
Q8	0,555	0,361	Valid	Q21	0,665	0,361	Valid
Q9	0,653	0,361	Valid	Q22	0,722	0,361	Valid
Q10	0,644	0,361	Valid	Q23	0,669	0,361	Valid
Q11	0,472	0,361	Valid	Q24	0,622	0,361	Valid
Q12	0,499	0,361	Valid	Q25	0,542	0,361	Valid
Q13	0,768	0,361	Valid				

Uji Reliabilitas

Realibilitas adalah ukuran yang menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian mempunyai keandalan sebagai alat ukur, diantaranya di ukur melalui konsistensi hasil pengukuran dari waktu ke waktu jika fenomena yang di ukur tidak berubah (Harrison dalam Zulganef, 2006). Dengan kata lain dapat diartikan bahwa realibilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila diukur beberapa kali dengan alat ukur yang sama. Berdasarkan perhitungan realibilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* maka didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Realibilitas Instrumen Tes

	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
Tes Numrasi	0,071	3
Kuesioner Motivasi	0,917	25

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses menyusun secara sistematis data hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dengan cara memilih mana yang penting serta mana perlu yang perlu dipelajari untuk membuat kesimpulan yang mudah dipahami (Sugiono, 2015). Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif.

Statistika deskriptif adalah statistika yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis data hasil penelitian tetapi tidak untuk mengambil kesimpulan yang lebih luas terhadap ciri-ciri populasi (generalisasi/inferensi) (Nalim dan Turmudi, 2012:11). Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (mean), median, modus, standar deviasi, varian, maksimum, minimum, range dan jumlah nilai. Analisis deskriptif biasanya digunakan untuk menggambarkan profil data sebelum memanfaatkan teknik analisis statistik yang berfungsi untuk menguji hipotesis (Ghozali, 2018).

Berikut analisis deskriptif data hasil kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika.

Tabel 6. Hasil Analisis Deskriptif Data Instrumen

Kemampuan Numerasi	Motivasi Diri Mahasiswa
--------------------	-------------------------

N	30	30
Butir Soal	3	25
Mean	9.53	99.7
Median	9.00	100.5
Mode	9.00	101.0
Std. Deviation	1.65	10.6
Variance	2.74	114.4
Maxcimum	12.00	122.0
Minimum	5.00	71.0
Sum	286.00	2992.0
Range	7.00	51.0

Berdasarkan tabel 6 hasil uji instrumen tes kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika sebanyak 30 mahasiswa menunjukkan bahwa kemampuan numerasi secara keseluruhan rata-rata nilai mencapai 9,53 dari 3 soal essay yang memiliki bobot skor sebesar 12 (rentan 0-4/butir soal) dan motivasi diri mahasiswa mencapai rata-rata nilai 99,7 dari 25 kuesioner yang memiliki bobot skor sebesar 125 (skala 1-5/butir soal).

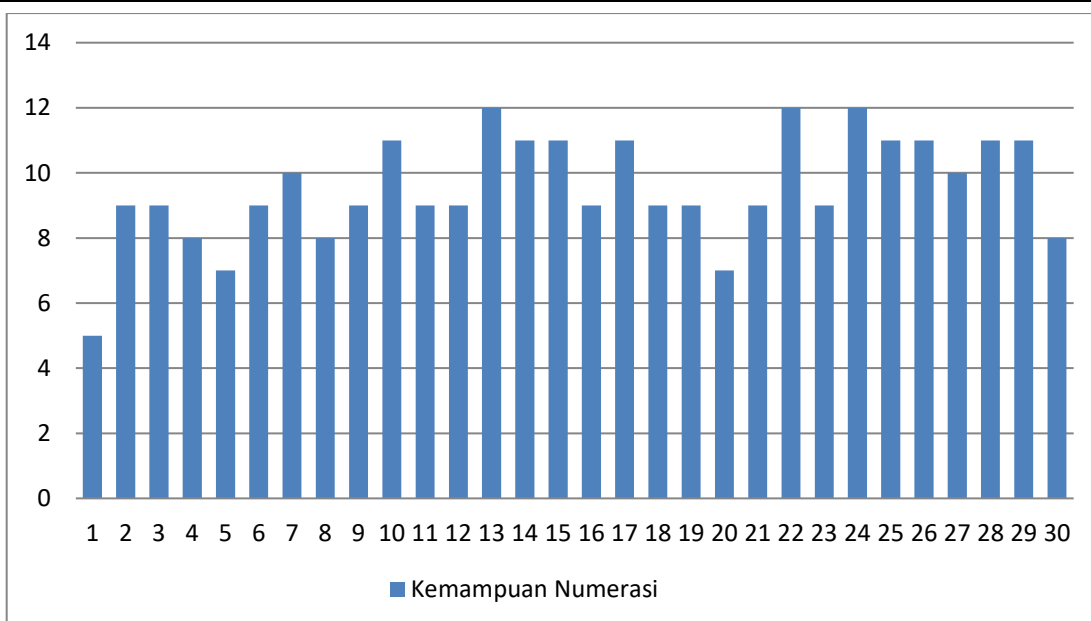
Selanjutnya, akan dilakukan pengkategorian tingkat kemampuan numerasi dan motivasi diri berdasarkan pedoman kategorisasi rata-rata skor mahasiswa. Adapun hasil presentase kategori pengkelompokan mahasiswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 7. Persentase Kategorisasi Pengkelompokan Mahasiswa

Kategori	Kriteria Nilai Numerasi	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)	Kriteria Nilai Motivasi	Jumlah Mahasiswa	Presentase (%)
Rendah	$X < 7,88$	3	10%	$X < 89,2$	4	13,3%
Sedang	$7,88 < X < 11,18$	24	80%	$89,2 < X < 110,5$	22	73,1%
Tinggi	$11,18 < X$	3	10%	$110,5 < X$	4	13,3%

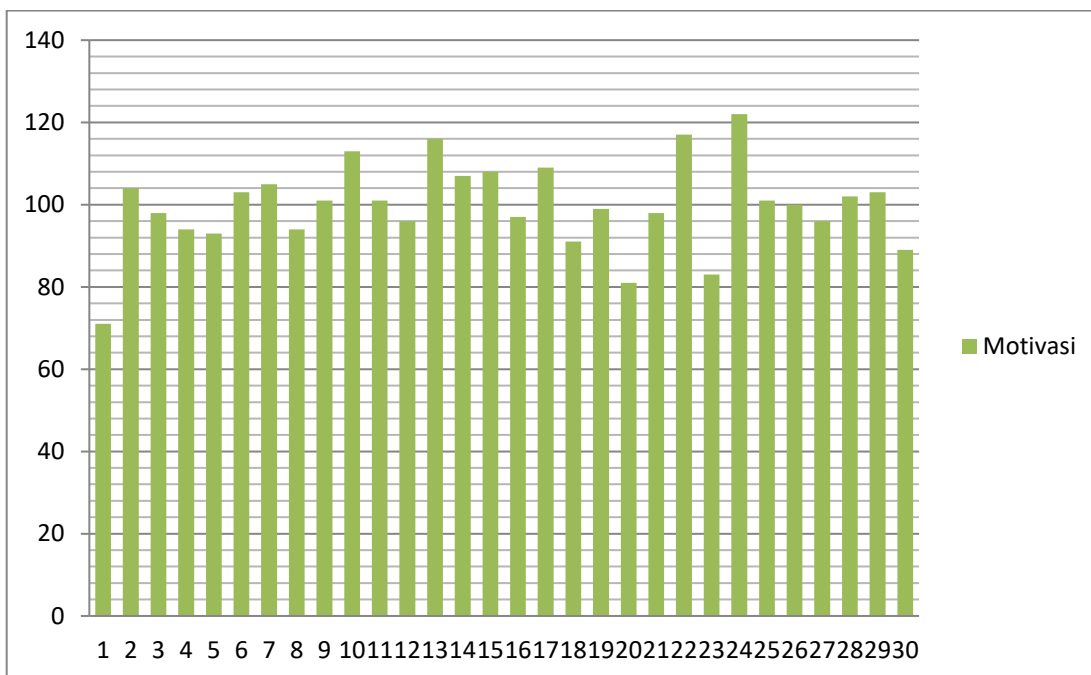
Berdasarkan tabel 7 di atas, kriteria pengelompokan kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa didapatkan bahwa 3 mahasiswa (10%) mendapatkan kriteria nilai numerasi $X < 7,88$ dengan rentan nilai 5 – 7 berada pada kelompok kategori rendah, sedangkan untuk kriteria nilai motivasi terdapat 4 mahasiswa (13,3%) berada pada kategori rendah. Sebanyak 24 mahasiswa (80%) mendapatkan nilai $7,88 < X < 11,18$ dengan rentan nilai 8 – 11 berada pada kelompok kategori sedang, sedangkan untuk kriteria nilai motivasi hanya terdapat 22 mahasiswa (73,1%) berada pada kategori sedang. Serta 3 mahasiswa (10%) mendapatkan nilai $11,18 < X$ dengan rentan nilai 11,5 – 12 berada pada kategori tinggi, sedangkan untuk kriteria nilai motivasi terdapat 4 mahasiswa (13,3%) berada pada kelompok kategori tinggi. Karena terdapat perbedaan jumlah antara pengkelompokan tingkat kategorisasi skor mahasiswa. Maka dilihat kembali data hasil kemampuan numerasi dan motivasi berdasarkan data penerimaan jawaban instrumen tes pada *google form*.

Berikut diagram batang analisis deskriptif data hasil kemampuan numerasi dan motivasi diri mahasiswa calon guru matematika berdasarkan urutan pengiriman jawaban soal pada *goolge form*.



Gambar 1. Grafik Tingkat Kemampuan Numerasi

Berdasarkan grafik 1 menunjukkan bahwa urutan ke (1) mendapatkan nilai skor 5, urutan ke (5) mendapatkan nilai skor 7 dan urutan ke (20) mendapatkan nilai skor 7 berada pada kategori nilai rendah. Untuk urutan ke (2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30) mendapatkan nilai dengan rentan skor 8-11 berada pada kategori sedang. Sedangkan urutan ke 14, 22 dan 24 mendapatkan nilai 12 berada pada kategori tinggi.



Gambar 2. Grafik Tingkat Motivasi Diri Mahasiswa

Berdasarkan grafik 2 menunjukkan bahwa urutan ke (1) mendapatkan nilai skor 71, urutan ke (20) mendapatkan nilai skor 81, urutan ke (23) mendapatkan nilai skor 83, dan urutan ke (30) mendapatkan nilai skor 89 berada pada kategori nilai rendah. Untuk urutan ke (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29) mendapatkan nilai dengan rentan skor 8-11 berada pada kategori sedang. Sedangkan urutan ke (10) mendapatkan

nilai skor 113, urutan ke (13) mendapatkan nilai skor 116, urutan ke (22) mendapatkan nilai 117, dan urutan ke (24) mendapatkan nilai skor 122 berada pada kategori tinggi.

Hasil akhir dapat dilihat bahwa urutan yang mendapatkan nilai skor numerasi dan motivasi diri berada pada tingkat yang berbeda, yaitu: Urutan ke (5) mendapatkan nilai skor numerasi pada kategori rendah, namun motivasi diri berada pada kategori sedang; Urutan ke (23 dan 30) mendapatkan nilai skor sedang, namun motivasi diri berada pada kategori rendah; Sedangkan urutan ke (10) mendapatkan nilai skor numerasi pada kategori sedang, namun motivasi diri berada pada kategori tinggi; Urutan ke (14) mendapatkan nilai skor numerasi pada kategori tinggi, namun motivasi diri berada pada kategori sedang. Untuk urutan lain mencapai kemampuan numerasi dan motivasi berada pada kategori yang sama. Jadi untuk keseluruhan nilai 83,3% tingkat kemampuan numerasi berkaitan dengan tingkat motivasi diri.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan numerasi mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Tangerang tergolong sedang dengan presentase rata-rata 80% atau 9,53 dalam skala interval. Selain itu motivasi diri yang dimiliki berada dalam kategori sedang dengan presentase rata-rata 73,1% atau 99,7 dalam skala interval. Hasil akhir dari penelitian ini adalah 83,3% tinggi rendahnya kemampuan numerasi yang dicapai berkaitan dengan tingkat tinggi rendahnya motivasi belajar yang dimiliki.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan lebih lanjut mengenai peningkatan kemampuan numerasi dan motivasi diri, baik bagi peserta didik, calon pendidik ataupun pendidik. Selain itu saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dapat mengembangkan instrumen tes yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi dan motivasi yang lebih relevan dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika terhadap Prestasi Belajar mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1-10. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/pendidikanmatematika/article/view/774>
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017) Buku guru matematika SMP/MTs kelas vii. Cetakan Ke-2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Ayuningtyas, N., & Sukriyah, D. (2020). Analisis Pengetahuan Numerasi Mahasiswa Calon Guru. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan matematika*, 9(2). 237-247. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/2299>
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, i., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93. <http://doi.org/10.30651/else.v3il.2541>
- Gerakan Literasi Nasional. (2017). "Materi Pendukung Literasi Numerasi", Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Handayani, R. D. (2017) Analisis Motivasi Instrinsik dan Ekstrinsik Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Jurnal Kependidikan*, 1(2), 32-42. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/105222>
- Hartarik, S., & Nafiah. (2020). Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Education and Human Development Journal*, 5(1), 32-42. <https://doi.org/10.33086/ehdj.V5il.1456>

- Jamil, A. F., & Khusna, A. H., (2021). Pengembangan Asesmen Berorientasi Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis dan Numerasi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4), 178-186. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/IIME/index>
- Jayusman, I., & Shavad, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1), 13-20. <http://doi.org/10.25157/ja.v7i1.3180>
- Karim, I., Mariani, A., & Tohopi, M. R. (2019). Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas III SD Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 1(1) <http://doi.org/10.30869/jtii.v1i1.298>
- Kriyantono. (2006). Teknik Praktis Riset Komunikasi. KENCANA PRENANDA MEDIA GROUP
- Maulidina, A. P., & Prawiti, I. M. (2019). Profil kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Journal Bidang Pendidikan Dasar*, 3(2), 61-66. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v3i2.3408>
- Mujib, M., Mardiyah, M., & Suherman, S. (2020) STEM : Pengaruh terhadap Literasi Matematis dan Kecerdasan Multiple Intelligences. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(1), 66-73. <http://doi.org/10.24042/ijsme.v3i1.5448>
- Munaji, M., & Setiawahyu, M. I. (2020). Profil kemampuan matematika siswa smp di kota cirebon berdasarkan standar timss. *Teorema : Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 249-262. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/3732>
- Putri, B. A., Utomo, D. P., & Zukhrufurrohmah, Z. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP dalam menyelesaikan Soal Cerita Aljabar. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 141-153. <https://jurnalftk.uinsby.ac.id/index.php/jrpm/article/view/1196>
- Sanvi, A. H., & Diana, H. A. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Pada Materi Martiks Ditinjau Berdasarkan kemampuan Awal Matematika. *Range : Jurnal Pendidikan matematika*, 3(2), 129-145. <https://doi.org/10.32938/jpm.v3i2.2021>
- Shintawati, E., & Jupri, A. (2018) Analysis of students'incorrect answers at triangle materials in the fifth-grade of primary school. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012145>
- Sugiyono, 2004. Metode Penelitian Kualitatif, dan R&D, Alfabet Jakarta
- Zulganef. 2006. Pedoman Persamaan Struktural & Aplikasinya Menggunakan Amos 5. Bandung : Pustaka

ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIKA DASAR MAHASISWA PENDIDIKAN KIMIA

¹Ita Chairun Nissa, ²Baiq Asma Nufida

Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A Mataram

e-mail: itachairunnissa@undikma.ac.id

Abstrak

Beberapa literatur dan penelitian terdahulu menyatakan bahwa masih ada kelemahan dalam menggunakan matematika di kelas sains. Pada saat mahasiswa mengalami kegagalan dalam memecahkan masalah kimia yang melibatkan keterampilan matematika, seringkali kita dihadapkan pada pertanyaan apakah kegagalan tersebut disebabkan karena lemahnya kemampuan matematika dasar atau kurangnya penguasaan konsep kimia itu sendiri. Penelitian ini merupakan suatu deskriptif kuantitatif yang melibatkan mahasiswa tingkat satu yang melaksanakan perkuliahan matematika dasar dan kimia umum. Kemampuan matematika dasar mahasiswa dianalisis menurut tiga aspek penilaian; *mathematical-procedural skills*, *conceptual understanding*, dan *algorithmic problem-solving*. Tes pilihan ganda digunakan sebagai alat pengumpul data primer, sedangkan lembar jawaban tertulis digunakan untuk mendapatkan deksripsi seperti apa argumentasi mahasiswa dan bagaimana cara mereka memecahkan masalah. Skor tes dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk membandingkan kemampuan mahasiswa pada tiga aspek tersebut. Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang lebih baik pada *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving* dibandingkan pada *conceptual understanding*.

Kata Kunci: analisis, kemampuan, matematika, kimia, mahasiswa

Abstract

Several literatures and previous research stated that there are still weaknesses in using mathematics in science classes. When students experience failure in solving chemistry problems involving mathematical skills, we are often faced with the question of whether the failure is due to weak basic math skills or a lack of mastery of the chemical concept itself. This research is a quantitative descriptive involving first-year students who take courses in basic mathematics and general chemistry. Students' basic mathematical abilities were analyzed according to three aspects of assessment; *mathematical-procedural skills*, *conceptual understanding*, and *algorithmic problem-solving*. Multiple-choice test is used as a primary data collection tool, while the written answer sheet was used to get a description of what the students' arguments were and how they solved the problem. The test scores were analyzed using descriptive statistical methods to compare students' abilities in these three aspects. The final result of this research shows that students have better abilities in *mathematical-procedural skills* and *algorithmic problem-solving* compared to *conceptual understanding*.

Keywords: analysis, ability, mathematics, chemistry, student

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata kuliah di perguruan tinggi yang wajib ditempuh oleh mahasiswa pendidikan kimia. Dalam sejarahnya, matematika memiliki peran penting di awal mula manusia mempelajari kimia yaitu untuk memahami unsur-unsur pembentuk molekul dengan membuat model kuantitatif. Sebuah atom terdiri dari partikel-partikel proton, neutron, dan elektron. Masalah pengukuran partikel-partikel tersebut telah menjadi perhatian utama dari apa yang dipelajari di kimia (Narwal & Sehwat, 2017). Matematika selama ini telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perkembangan pemahaman kimia melalui penerapan konsep matematika pada sistem kimia (Basak, 2013). Matematika menjadi alat yang dapat digunakan untuk mendukung pemahaman kimia dan pemecahan masalah dalam kimia (Bain et al., 2019). Bahkan penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kemampuan matematika dengan hasil belajar kimia. Kemampuan matematika menjadi prediktor yang signifikan yang dapat mempengaruhi kesuksesan mahasiswa dalam belajar kimia di perguruan tinggi (Fahyuddin et al., 2012).

Literatur menunjukkan bahwa belum ada banyak penelitian dalam beberapa tahun terakhir yang berfokus pada bagaimana matematika diimplementasikan di kelas kimia (Ríordáin et al., 2016). Masih ditemui adanya kasus dimana meskipun mahasiswa mampu memecahkan masalah matematika dalam konteks kimia namun mereka hanya fokus pada operasi matematika saja sehingga kehilangan pemahaman tentang konsep matematika itu sendiri (Akaygun & Aslan-Tutak, 2016). Mahasiswa kimia seringkali tidak memahami representasi simbolik dari beberapa operasi matematika yang mereka lakukan (Hoban et al., 2013). Secara umum kemampuan matematika dasar seseorang dapat dilihat dari tiga aspek yaitu *mathematical-procedural skills*, *conceptual understanding*, dan *algorithmic problem-solving* (Gultepe et al., 2013). *Mathematical-procedural skills* dapat diartikan sebagai suatu keterampilan dalam menjalankan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien, dan tepat (Faulkner et al., 2021), sedangkan *conceptual understanding* menekankan pada kemampuan seseorang untuk menghubungkan matematika dengan bidang lain, berpikir kritis terhadap konten dan mengkomunikasikannya secara logis (De Zeeuw et al., 2013). Kedua kemampuan matematika tersebut yaitu *mathematical-procedural skills* dan *conceptual understanding* kemudian menjadi dasar bagi terbentuknya kemampuan seseorang pada aspek *algorithmic problem-solving*. Berpikir algoritmik adalah proses berpikir untuk merumuskan langkah-langkah yang dapat menuntun pada hasil pemecahan masalah yang diinginkan. Secara konkret, berpikir algoritmik adalah keterampilan seseorang untuk memahami dan menganalisis masalah serta mengembangkan langkah-langkah secara terurut menuju solusi pemecahan masalah yang sesuai (Doleck et al., 2017).

Matematika dasar selama ini seringkali dipandang kurang penting bagi mahasiswa jurusan lain selain mahasiswa jurusan matematika itu sendiri, salah satunya pada mahasiswa kimia. Mahasiswa memiliki anggapan bahwa matematika tidak memiliki kontribusi yang signifikan terhadap ilmu kimia yang mereka pelajari. Hal ini secara tidak langsung akan mempengaruhi bagaimana cara mahasiswa mempelajari materi-materi mata kuliah matematika dasar. Sebagai pengajar mata kuliah matematika dasar maka dipandang perlu untuk mengetahui lebih mendalam pada aspek mana saja dari ketiga aspek *mathematical-procedural skills*, *conceptual understanding*, dan *algorithmic problem-solving* yang menggambarkan kemampuan mahasiswa kimia saat ini. Informasi ini sangat penting bagi perbaikan atau pengembangan proses pembelajaran mata kuliah matematika dasar yang diselenggarakan di program studi pendidikan kimia, khususnya di Universitas Pendidikan Mandalika. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis bagaimana kemampuan matematika dasar mahasiswa program studi pendidikan kimia di Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram NTB yang ditinjau dari aspek *mathematical-procedural skills*, *conceptual understanding*, dan *algorithmic problem-solving*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dimana penelitian ini merupakan penelitian populasi dengan subjek penelitian sebanyak 15 mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, NTB. Subjek penelitian ini merupakan mahasiswa tingkat satu yang sedang menempuh mata kuliah matematika dasar dan kimia umum. Kemampuan matematika dasar mahasiswa dianalisis menurut tiga aspek penilaian yang diadaptasi dari Gultepe et al (2013) yaitu *mathematical-procedural skills* yang mengukur kemampuan mahasiswa terkait perhitungan matematika, *conceptual understanding* yang mengukur kemampuan mahasiswa terkait pemahaman konsep kimia secara matematis, dan *algorithmic problem-solving* yang mengukur kemampuan mahasiswa terkait

Penerapan matematika dalam pemecahan masalah kimia, khususnya pada materi stoikiometri.

Instrumen pengumpul data yang digunakan adalah tes pilihan ganda yang dibuat dalam bentuk formulir online di *google form*. Tes dilaksanakan selama 150 menit termasuk mengisi identitas, menuliskan langkah penyelesaian, mengambil gambar lembar jawaban tertulis, dan

mengunggahnya di *google form*. Lembar jawaban tertulis diperlukan untuk menjaga reliabilitas data tes yang diperoleh (Gulpepe et al., 2013). Pada lembar jawaban, mahasiswa diminta untuk menuliskan alasan untuk pertanyaan *conceptual understanding*, dan menuliskan semua langkah-langkah penyelesaian untuk pertanyaan *mathematical-procedural skills* dan pertanyaan *algorithmic problem-solving*. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk mendeskripsikan kondisi data sebagaimana adanya tanpa upaya untuk membuat generalisasi. Semua proses analisis data dilakukan di Ms. Excell versi 2010 dengan menggunakan fitur "*data analysis*".

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji validitasnya oleh dua orang ahli yaitu dosen yang mengampu mata kuliah matematika dasar dan kimia umum. Validasi tes oleh ahli dilakukan melalui konsultasi dan meminta penilaian tentang isi materi dalam tes (Suriadi & Dewi, 2020). Adapun uji validitas tes menggunakan kuesioner yang dirancang berdasarkan prinsip desain kuesioner oleh Krosnick & Presser (2018) dengan pemberian skor menggunakan skala Likert. Keputusan validasi tes diberikan berdasarkan kriteria validitas oleh Wulanzani et al (2016) yaitu sangat valid (81-100%), valid (61-80%), cukup valid (41-60%), kurang valid (21-40%), dan tidak valid (0-20%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

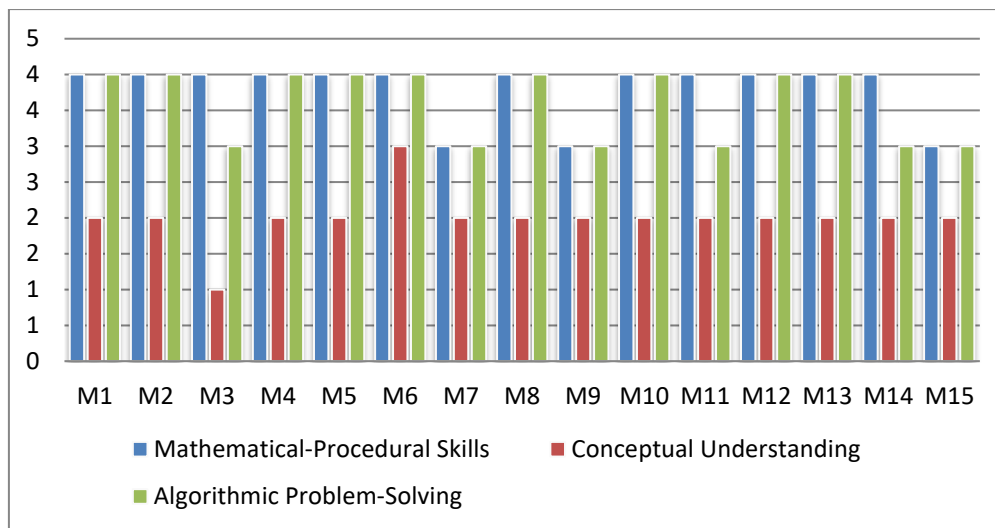
Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2021/2022 dimana waktu pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2021 hingga Januari 2022. Pengambilan data dilakukan setelah mahasiswa menerima materi perkuliahan matematika dasar yang terkait dengan aritmatika dan aljabar, dan materi perkuliahan kimia umum yang terkait dengan stoikiometri. Pada saat tes, mahasiswa harus menjawab 12 pertanyaan dimana 4 pertanyaan terkait aspek *mathematical-procedural skills*, 4 pertanyaan terkait *conceptual understanding*, dan 4 pertanyaan terkait *algorithmic problem-solving*. Pertanyaan-pertanyaan tersebut disusun secara acak agar pola pertanyaan tidak terbaca dengan mudah. Hal ini dilakukan agar hasil tes tidak bias yang disebabkan oleh pola keteraturan soal. Data hasil tes mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Tes Mahasiswa

Subjek tes	Skor benar/aspek tes/subjek tes			Jumlah skor/ subjek	Skor Ideal	Nilai
	MPS	CU	APS			
M1	4	2	4	10	12	83,33
M2	4	2	4	10	12	83,33
M3	4	1	3	8	12	66,67
M4	4	2	4	10	12	83,33
M5	4	2	4	10	12	83,33
M6	4	3	4	11	12	91,67
M7	3	2	3	8	12	66,67
M8	4	2	4	10	12	83,33
M9	3	2	3	8	12	66,67
M10	4	2	4	10	12	83,33
M11	4	2	3	9	12	75,00
M12	4	2	4	10	12	83,33
M13	4	2	4	10	12	83,33
M14	4	2	3	9	12	75,00
M15	3	2	3	8	12	66,67
Jumlah skor benar per aspek tes	57	30	54	Rata-rata Nilai Standar Deviasi		78,33 8,21
				Nilai Tertinggi		91,67
				Nilai Terendah		66,67

MPS=Mathematical-Procedural Skills; CP=Conceptual Understanding; APS=Algorithmic Problem-Solving

Berdasarkan Tabel 1 nampak bahwa nilai tes mahasiswa pada aspek *mathematical-procedural skills* adalah sangat baik namun kemudian nilai tes mahasiswa menurun pada aspek *conceptual understanding* dan mengalami peningkatan lagi pada aspek *algorithmic problem-solving*. Model data hasil tes mahasiswa dengan kondisi tersebut digambarkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Hasil Tes Mahasiswa Pada Tiga Aspek Penilaian

Berdasarkan Gambar 1 nampak bahwa kemampuan matematika dasar mahasiswa pada aspek *conceptual understanding* adalah paling rendah dibandingkan dengan dua aspek lainnya yaitu *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving*. Berdasarkan lembar jawaban tertulis yang dikumpulkan mahasiswa diketahui bahwa mahasiswa dapat menyelesaikan soal matematika dasar terkait dengan bilangan dan operasi penjumlahan, perkalian, dan rasio. Selain itu, dengan berbekal ingatan atau hafalan terhadap rumus-rumus kimia mahasiswa juga dapat menyelesaikan soal matematika dasar yang dibawa ke dalam konteks kimia. Namun di sisi lain mahasiswa ternyata masih kurang memiliki pemahaman terhadap makna rumus matematika dan hubungan antar variabel. Dalam konteks dimana matematika dipandang sebagai suatu alat untuk mendapatkan hasil pemecahan masalah maka masih kurangnya kemampuan mahasiswa dalam pemahaman makna terhadap konsep matematika ini mungkin masih dapat ditoleransi. Namun, jika matematika dipandang sebagai dasar dari ilmu pengetahuan yang lain maka kemampuan mahasiswa pada aspek *conceptual understanding* ini perlu diberikan perhatian lebih lanjut.

Melihat bentuk data hasil tes mahasiswa tersebut nampak bahwa aspek *conceptual understanding* menjadi hal yang lebih sulit untuk dikuasai oleh mahasiswa kimia dibandingkan dengan aspek *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving*. Hal ini dapat dipahami karena pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang kaya akan hubungan sehingga mahasiswa harus memiliki pengetahuan mendalam tentang konsep, prinsip dan definisi dalam matematika (Star & Stylianides, 2013) dimana pengetahuan tersebut tidak banyak dipelajari oleh mahasiswa kimia dalam perkuliahannya. Berbeda halnya dengan kemampuan mahasiswa kimia pada aspek *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving* dimana hasilnya menunjukkan kondisi yang lebih baik. Hal ini dapat dipahami karena pengetahuan prosedural dan algoritma itu sendiri mengacu pada pengetahuan tentang prosedur, termasuk urutan tindakan dan algoritma yang digunakan dalam pemecahan masalah. Sepanjang mahasiswa masih mengingat berbagai rumus yang diperlukan maka mahasiswa relatif mudah untuk dapat menyelesaikan masalah matematika baik dalam konteks matematika itu sendiri atau yang dihubungkan dengan materi kimia. Bahkan mahasiswa yang berhasil

dalam mengerjakan matematika dengan benar sekalipun dalam tes atau ujian memiliki kemungkinan untuk gagal dalam menafsirkan konsep matematika dengan benar dan pemahaman tentang konteks sains tidak selalu membuat mahasiswa berhasil menghubungkan pengetahuan matematika sebelumnya dengan tugas pemecahan masalah (Becker & Towns, 2012). Hasil ini memberikan pandangan bahwa mahasiswa kimia perlu mendapatkan pemahaman konseptual matematika yang dikaitkan dengan konteks kimia namun harus dalam ukuran yang proposional karena matematika itu sendiri sulit untuk dipahami atau dipelajari tanpa instansiasi namun instantiasi itu sendiri dapat membuat wacana menjadi non-matematis (Shanahan et al., 2011).

Data penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving* mahasiswa lebih baik dibandingkan dengan kemampuan *conceptual understanding* ini menunjukkan bahwa hubungan diantara ketiga aspek tersebut tidak selalu berjalan linier. Dalam urutan proses berpikir dapat dipahami bahwa pada saat mahasiswa memiliki kemampuan *mathematical-procedural skills* dan *conceptual understanding* yang baik maka kemampuan *algorithmic problem-solving* mahasiswa juga akan menjadi baik. Namun ternyata hubungan ini tidak selalu berjalan linier karena beberapa pengajar dan peneliti di bidang pendidikan menyakini bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah pemandu yang sangat baik untuk mendapatkan pemahaman konsep (Gultepe et al., 2013). Persoalan ini memunculkan dua pertanyaan penting mengenai cara mengajarkan matematika kepada mahasiswa. Pada saat mahasiswa mempelajari suatu konsep matematika baru, apakah sebaiknya mereka diajarkan konsep dan prosedur terlebih dahulu kemudian memecahkan masalah atau memecahkan masalah terlebih dahulu kemudian mengajarkan konsep dan prosedurnya. Hal ini akan menjadi pertimbangan tersendiri dalam mengajarkan matematika dasar di perguruan tinggi khususnya pada mahasiswa kimia. Walaupun ketiga aspek *mathematical-procedural skill*, *conceptual understanding* dan *algorithmic problem-solving* tidak selalu berjalan linier, namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang terlibat dalam pemecahan masalah sebelum diajarkan suatu konsep atau prosedur memiliki pemahaman konseptual yang lebih baik (Kapur, 2014). Mahasiswa yang diberi kesempatan di awal untuk belajar pemecahan masalah akan lebih unggul dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak terlibat dalam pemecahan masalah terlebih dahulu. Proses pemahaman konsep akan menjadi lebih baik karena mahasiswa melewati beberapa kegagalan baik yang dialami diri sendiri maupun mahasiswa lainnya, mereka mengeksplorasi berbagai sumber untuk mendapatkan solusi dan menyadari bahwa proses mendapatkan pemahaman adalah yang utama dibandingkan dengan memperoleh solusi semata. Hasil penelitian ini secara tidak langsung menantang praktik pengajaran konvensional untuk mengajarkan konsep dan prosedur matematika terlebih dahulu baru kemudian bergelut pemecahan masalah.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang lebih baik pada *mathematical-procedural skills* dan *algorithmic problem-solving* dibandingkan pada *conceptual understanding*. Memperhatikan hasil penelitian tersebut, maka untuk penelitian yang akan datang sangat disarankan untuk mengukur hubungan diantara ketiga variabel tersebut. Hal ini akan memberikan deskripsi yang lebih baik tentang aspek mana dari kemampuan matematika dasar yang dapat mempengaruhi terjadinya aspek yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akaygun, S., & Aslan-Tutak, F. (2016). STEM images revealing STEM conceptions of pre-service chemistry and mathematics teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(1), 56–71. <https://doi.org/10.18404/ijemst.44833>
- Bain, K., Rodriguez, J. M. G., Moon, A., & Towns, M. H. (2019). Mathematics in chemical kinetics: Which is the cart and which is the horse? *ACS Symposium Series: American Chemical Society*, 1316, 25–46. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1316.ch003>
- Basak, S. C. (2013). Philosophy of mathematical chemistry: A personal perspective. *Hyle*:

- International Journal for Philosophy of Chemistry*, 19(1), 3–17.
- Becker, N., & Towns, M. (2012). Students' understanding of mathematical expressions in physical chemistry contexts: An analysis using Sherin's symbolic forms. *Chemistry Education Research and Practice*, 13(3), 209–220. <https://doi.org/10.1039/c2rp00003b>
- De Zeeuw, A., Craig, T., & You, H. S. (2013). Assessing conceptual understanding in mathematics. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, February, 1742–1744*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2013.6685135>
- Doleck, T., Bazelais, P., Lemay, D. J., Saxena, A., & Basnet, R. B. (2017). Algorithmic thinking, cooperativity, creativity, critical thinking, and problem solving: exploring the relationship between computational thinking skills and academic performance. *Journal of Computers in Education*, 4(4), 355–369. <https://doi.org/10.1007/s40692-017-0090-9>
- Fahyuddin, F., Liliyasi, L., & Sabandar, J. (2012). Tingkat pemahaman mahasiswa pendidikan kimia pada beberapa konsep dasar matematik yang dibutuhkan untuk kelancaran belajar kimia kuantitatif. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 2(1), 147–153. <https://doi.org/10.26740/jpps.v2n1.p147-153>
- Faulkner, F., Breen, C., Prendergast, M., & Carr, M. (2021). Profiling mathematical procedural and problem-solving skills of undergraduate students following a new mathematics curriculum. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1953625>
- Gultepe, N., Celik, A. Y., & Kilic, Z. (2013). Exploring effects of high school students' mathematical processing skills and conceptual understanding of chemical concepts on algorithmic problem solving. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(10), 106–122. <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n10.1>
- Hoban, R. A., Finlayson, O. E., & Nolan, B. C. (2013). Transfer in chemistry: a study of students' abilities in transferring mathematical knowledge to chemistry. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(1), 14–35. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2012.690895>
- Kapur, M. (2014). Productive failure in learning math. *Cognitive Science*, 38(5), 1008–1022. <https://doi.org/10.1111/cogs.12107>
- Krosnick, J. A., & Presser, S. (2018). Question and Questionnaire Design. In *The Palgrave Handbook of Survey Research* (pp. 263–313). Palgrave Macmillan, Cham. <https://doi.org/10.1111/j.1432-1033.1976.tb10115.x>
- Narwal, L., & Sehwat, P. (2017). Role of mathematics in chemistry and its future. *International Research Journal of Management Science & Technology*, 8(3), 39–44.
- Ríordáin, M. N., Johnston, J., & Walshe, G. (2016). Making mathematics and science integration happen: Key aspects of practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(2), 233–255. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2015.1078001>
- Shanahan, C., Shanahan, T., & Misischia, C. (2011). Analysis of expert readers in three disciplines: History, mathematics, and chemistry. *Journal of Literacy Research*, 43(4), 393–429. <https://doi.org/10.1177/1086296X11424071>
- Star, J. R., & Stylianides, G. J. (2013). Procedural and Conceptual Knowledge: Exploring the Gap Between Knowledge Type and Knowledge Quality. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 169–181. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784828>
- Suriadi, S., & Dewi, R. (2020). Pengembangan instrumen tes passing bolavoli berbasis digital. *Jurnal Prestasi*, 4(1), 9–16. <https://doi.org/10.24114/jp.v4i1.16821>
- Wulanzani, U. T., Lestari, U., & Syamsyuri, I. (2016). Hasil validasi buku teks matakuliah bioteknologi berbasis bahan alam tanaman pacing (*costus speciosus smith*) sebagai Antifertilitas. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(9), 1830–1835.

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK PADA MATERI SPLDV

¹Alfina Salsabila, ²Barra Purnama Pradja, ³Sigit Raharjo
Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I No.33
e-mail: finasbl2@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMK kelas X OTKP pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian berasal dari kelas X OTKP SMK Tangerang Global sebanyak 30 orang dan ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini terdiri dari 3 subjek yang mewakili dari setiap kategori tinggi, sedang, dan rendah. Bentuk pengumpulan datanya yaitu dengan memberikan soal tes uraian tertulis sebanyak 3 butir soal pada materi SPLDV dan wawancara. Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis dengan kategori tinggi mencapai 23%, siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis dengan kategori sedang mencapai 60%, dan siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis dengan kategori rendah mencapai 17%. Kemudian kemampuan koneksi matematis kategori tinggi mampu memenuhi semua indikator. Kemampuan koneksi matematis kategori sedang mampu memenuhi 2 indikator yakni menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika dan mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari, dan kemampuan koneksi matematis rendah hanya dapat memenuhi 1 indikator yakni mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil analisisnya, didapatkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMK Tangerang Global kelas X OTKP pada materi SPLDV tergolong sedang.

Kata Kunci: *Kemampuan, Koneksi, Matematis, SPLDV.*

Abstract

The purpose of this study was to describe and analyze the Mathematical Connection Ability of students of SMK class X OTKP on the subject of Two Variable Linear Equation System. This type of research uses descriptive qualitative research methods. The research subjects came from class X OTKP SMK Tangerang Global as many as 30 people and were determined by purposive sampling technique. This study consisted of 3 subjects representing each category of high, medium, and low. The form of data collection is by giving written description test questions as many as 3 questions on the SPLDV material and interviews. The results of the students' mathematical connection ability test showed that students who had mathematical connection abilities in the high category reached 23%, students who had mathematical connection abilities in the medium category reached 60%, and students who had mathematical connection abilities in the low category reached 17%. Then the high category mathematical connection ability is able to fulfill all indicators. The medium category mathematical connection ability is able to meet 2 indicators, namely connecting relationships between topics in mathematics and outside mathematics and linking mathematical concepts to solve problems in everyday life, and low mathematical connection abilities can only meet 1 indicator, namely linking mathematical concepts to solve problems in everyday life. Based on the results of the analysis, it was found that the mathematical connection ability of the students of SMK Tangerang Global class X OTKP on the SPLDV material was classified as moderate.

Keywords: *Capability, Connection, Mathematical, SPLDV*

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang pasti diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika sangat penting dipelajari oleh setiap siswa di Indonesia maupun di dunia, sebab matematika ialah ilmu yang sangat bermanfaat baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari (Angelina, M & Effendi, dkk, 2021).

Menurut permendikbud No. 60 tahun 2014 (Kemendikbud, 2014) tentang kurikulum 2013 menyatakan bahwa salah satu tujuan matematika adalah agar siswa memahami konsep matematika, maka siswa harus menguasai kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan tersebut, pembelajaran matematika diharapkan dapat membantu siswa dalam keterkaitan antar konsep dari suatu materi. Beberapa kemampuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yaitu: kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, serta kegunaan matematika.

Dalam buku Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM (Mauluda, 2020, h. 14) menyatakan bahwa kelima standar proses dalam NCTM meliputi : (1) kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*); (2) kemampuan komunikasi (*communication*); (3) kemampuan koneksi (*connection*); (4) kemampuan penalaran (*reasoning*); (5) kemampuan representasi (*representation*). Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika. Oleh karena itu siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan persoalan atau permasalahan matematika yang memiliki kaitan terhadap materi yang dipelajari sebelumnya. Kemampuan itu disebut dengan kemampuan koneksi matematis.

Menurut Dwirahayu dan Firdausi mengemukakan bahwa koneksi matematis mencakup koneksi secara internal dan koneksi secara eksternal. Koneksi matematis secara internal adalah hubungan antar topik atau pokok bahasan dengan topik atau pokok bahasan yang lainnya dalam matematika kehidupan sehari-hari (dalam Aliyah, Yuhana, and Santosa, 2019).

Coxford menyatakan kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan, mengetahui koneksi antar topik dalam matematika (dalam Suhadi, 2020, h.11). Sejalan dengan para ahli yang lain, NCTM mengungkapkan bahwa “koneksi berasal dari kata dalam bahasa inggris connection, yang berarti hubungan atau kaitan. Koneksi matematis dalam menghubungkan atau mengaitkan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain”. Dengan demikian, kemampuan siswa untuk mengaitkan matematika ke dalam konteks dunia nyata perlu ditingkatkan. Dengan kata lain, bahwa kemampuan koneksi matematis itu perlu dikembangkan oleh para siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa adalah kemampuan dalam mengaitkan konsep-konsep, baik konsep dalam matematika maupun konsep luar matematika yang meliputi konsep antar topik dan antar konsep dalam matematika, konsep antar matematika dengan ilmu lain, dan konsep antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Melalui koneksi matematis, kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa khususnya dalam belajar matematika. Dengan koneksi matematis sehingga pelajaran matematika terasa menjadi lebih bermakna. Siswa mampu mengetahui konsep serta kemampuan dalam memecahkan permasalahan dari berbagai bidang, baik di dalam pelajaran matematika ataupun di luar pelajaran matematika.

Dengan demikian, koneksi matematis diharapkan dapat membuka pengetahuan dan pemikiran siswa terhadap matematika serta tidak hanya berfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari.

Menurut Sumarmo dalam Meylinda and Surya (2017) kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: (1) Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, (3) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, (4) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, (5) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain. Sejalan dengan hal tersebut, menurut NCTM mengemukakan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) Mengenali dan menggunakan hubungan antara ide-ide matematika, (2) Memahami bagaimana ide-ide matematika saling berhubungan dan membangun satu ide ke ide lain untuk menghasilkan suatu kesatuan yang utuh, (3) mengenali dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika di luar matematika (Nurjanah, 2018).

Salah satu materi yang penting untuk dipelajari oleh siswa SMK adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Seperti contoh adalah pada pengaitan konsep antara Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan materi Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV), Operasi Aljabar, Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) dan Persamaan garis lurus. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika tersebut, maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik matematika dengan topik di bidang yang lain dan kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan Guru mata pelajaran Matematika kelas X SMK Tangerang Global mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis dalam belajar matematika sangatlah penting. Hal tersebut dikarenakan kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa pada saat mempelajari materi awal sebelum siswa mempelajari materi selanjutnya. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik terkait dengan materi matematika yang satu dengan materi sebelumnya, materi matematika dengan mata pelajaran lain dan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti ingin menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMK pada materi SPLDV. Fokus dan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa SMK Tangerang Global kelas X berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-OTKP SMK Tangerang Global yang berjumlah 30 orang siswa. Tes yang diberikan berupa tes kemampuan koneksi matematis (KKM) dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang berupa essay sebanyak 3 butir soal yang telah di validasi oleh ahli. Hasil tes KKM yang diperoleh kemudian di urutkan dari siswa yang mendapat nilai paling tinggi ke paling rendah. Dari urutan siswa dibagi menjadi 3 kategori, yaitu siswa yang memiliki KKM tinggi, KKM sedang, dan KKM rendah. Adapun kategori pengelompokan KKM adalah sebagai berikut Arikunto (dalam Fani & Effendi, 2021):

Tabel 1. Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

No.	Kriteria Pengelompokan	Kategori
1	$Nilai \geq Mean + SD$	Tinggi
2	$Mean - SD \leq Nilai < Mean + SD$	Sedang
3	$Nilai < Mean - SD$	Rendah

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, dimana peneliti sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisis dan penafsir. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah tes berupa soal kemampuan koneksi matematis dan wawancara. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Menghubungkan antar topik dalam matematika, (2) Menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika atau matematika dengan pelajaran lain, (3) Mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Data yang diperoleh melalui tes siswa kemudian dianalisis berdasarkan kemampuan koneksi matematis (KKM). Selanjutnya dilakukan analisis dari hasil jawaban-jawaban siswa yang dipilih tiga subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yang berada pada kategori tinggi, sedang, rendah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV dengan menggunakan teknik pengambilan sampling yang digunakan adalah

nonprobability sampling dengan tipe *purposive sampling*. Teknik *Purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri tertentu yang sudah diketahui sebelumnya. Setelah didapatkan berdasarkan kategori maka peneliti melakukan wawancara guna memvalidasi hasil jawaban siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada siswa kelas X OTKP tentunya dengan materi matematika yang sudah dipelajari sebelumnya dan dalam tes kemampuan koneksi matematis siswa diberikan 3 soal yang telah tervalidasi oleh validator. Dari tes tersebut dihasilkan nilai rata-rata (mean) dari tes kemampuan koneksi matematis adalah 67,8 dan simpangan baku (SD) adalah 22,1. Adapun kriteria yang diperoleh sebagai berikut ini :

Tabel 2. Hasil Data Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kriteria	Kategori	Frekuensi	Presentase
Nilai $\geq 89,9$	Tinggi	7	23%
$45,7 \leq$ Nilai $< 89,9$	Sedang	18	60%
Nilai $< 45,7$	Rendah	5	17%

Berdasarkan data hasil tes pada tabel di atas menunjukkan bahwa siswa dengan kategori tinggi sebanyak 7 siswa dengan presentase 23%, siswa dengan kategori sedang sebanyak 18 siswa dengan presentase 60%, siswa dengan kategori rendah sebanyak 5 siswa dengan persentase 17%.

Peneliti dapat memilih 1 orang siswa sebagai perwakilan dari masing-masing kategori kemampuan koneksi matematis (KKM) sebagai sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Maka berikut hasil pemilihan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* dimana 1 siswa mewakili setiap kategori KKM.

Tabel 3. Daftar Subjek Penelitian

No.	Kode Siswa	JK	Hasil Tes	Kategori KKM
1.	S-22	P	100	Tinggi
2.	S-13	L	83	Sedang
3.	S-28	P	33	Rendah

Melalui pemilihan ini peneliti bisa melanjutkan tahapan wawancara terhadap 3 siswa terpilih dengan kategori yang berbeda-beda.

Sesuai dengan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan, peneliti mengetahui jawaban dari fokus penelitian yang telah disusun sebelumnya, yaitu tentang kemampuan koneksi matematis siswa X OTKP SMK Tangerang Global tahun ajaran 2021/2022 berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Jawaban yang didapat dari tes dan wawancara adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan kategori tinggi (S-22)

Berdasarkan hasil tes subjek penelitian yang memiliki kategori tinggi (S-22) didapatkan bahwa kemampuan koneksi matematis S-22 sangat baik, dilihat dari jawaban S-22 pada soal nomor 1, 2, dan 3 menunjukkan bahwa S-22 menggunakan langkah-langkah pengkoneksian yang lengkap, langkah-langkah pengerjaan soalnya sangat jelas dan terperinci. Hal ini didukung dengan hasil wawancara dari S-22 yang menunjukkan bahwa S-22 dalam menjawab dengan lancar pertanyaan wawancara seputar indikator yang ada disoal dan pada saat mengerjakan soal kemampuan koneksi matematis S-22 terlihat sangat fokus dan tenang alias tidak terlihat kebingungan (menguasai materi SPLDV). Kemudian hasil dari pertimbangan guru terhadap S-22 didapatkan bahwa S-22 merupakan siswa yang

kooperatif dalam proses pembelajaran dimana ketika guru memberikan materi pelajaran baru S-22 dapat merespon lebih awal, dalam pengerjaan tugas S-22 tidak pernah telat mengumpulkan, dan menurut hasil perhitungan yang dilihat dari tugas-tugas yang dikerjakan S-22 terlihat bahwa S-22 mengerjakan soal dengan langkah-langkah yang jelas.

Dalam hal ini membuktikan bahwa S-22 dapat menggunakan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki dengan baik. Sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Rohmah and Warmi (2021) bahwa kemampuan koneksi matematis pada kategori tinggi mampu dalam menghubungkan antar topik dalam matematika, menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun di luar matematika, serta mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan kategori sedang (S-13).

Berdasarkan hasil tes yang didapat oleh peneliti dari S-13 didapatkan bahwa S-13 memenuhi 2 indikator kemampuan koneksi matematis yakni menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika dan mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. S-13 dapat menggunakan kemampuan koneksi matematisnya dengan baik walaupun pada soal nomor 1 bagian a perhitungan kurang tepat namun langkah koneksinya sudah jelas, dan untuk soal nomor 2 dalam menuliskan jawaban S-13 tidak diuraikan secara lengkap, dalam wawancara S-13 dapat menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti dan menjelaskan jawaban dengan terbata-bata atau banyak jeda untuk berfikir hal ini menunjukkan bahwa S-13 ragu dengan kemampuannya padahal jawaban yang dihitung benar. Kemudian hasil dari pertimbangan guru tentang S-13 hasilnya menunjukkan bahwa S-13 merupakan anak yang aktif dalam pembelajaran matematika, sering bertanya walaupun pertanyaan diluar pembelajaran, dalam mengumpulkan tugas dilakukan dengan tepat waktu, dan menurut penjelasan guru dilihat dari tugas-tugas yang dihitung dan dikerjakan S-13 terlihat bahwa S-13 mengerjakan tugas dengan langkah-langkah perhitungan yang kurang teliti.

Hal ini kemampuan siswa dengan kategori sedang dapat dikatakan cukup untuk memenuhi indikator kemampuan koneksi karena memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan koneksi, hal ini diperkuat dengan hasil peneliti lain yang mengatakan siswa dengan kemampuan sedang memiliki tingkatan cukup dalam kemampuan koneksi matematis (Idul Adha, 2019)

3. Kemampuan koneksi matematis siswa dengan kategori rendah (S-28).

Hasil dari tes dan wawancara yang didapat dari subjek dengan kategori rendah yakni dari S-28 hanya dapat memenuhi 1 indikator. S-28 tidak memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis yakni menghubungkan antar topik dalam matematika dan menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan S-28 merasa kesulitan dalam memahami perintah soal dan lupa cara menghitung pada konsep SPLDV. S-28 tidak dapat menerapkan konsep yang sudah mereka pelajari sebelumnya sehingga merasa kesulitan saat memecahkan permasalahan pada soal, S-28 juga mengalami kesulitan dan ketidakmampuan dalam memaknai soal. Kemudian hasil dari pertimbangan guru tentang S-28 hasilnya menunjukkan bahwa S-28 merupakan anak yang tidak aktif, hanya mengikuti pelajaran saja dan tidak pernah bertanya, untuk penugasan beberapa kali tidak mengumpulkan.

Hal ini didukung oleh penelitian Hanipa & Sari (2019) yang menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut yaitu kesalahan konsep diantaranya siswa tidak mampu menguasai konsep SPLDV sehingga jawaban siswa terkadang salah dan tidak sesuai dengan yang di harapkan, kesalahan dalam menerapkan konsep dapat dilihat ketika penyelesaian soal, siswa tidak tau apa yang harus dilakukan dan cenderung asal menulis agar lembar jawaban tidak kosong. Sedangkan kesalahan

dalam memahami soal yaitu dapat dilihat Ketika penyelesaian soal siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta atau diperintahkan pada soal.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematis siswa SMK kelas X OTKP pada kategori tinggi dalam memahami materi SPLDV dapat dikatakan mampu memenuhi semua indikator. Ada pun indikator kemampuan koneksi matematis yang memenuhi yaitu : (1) menghubungkan antar topik dalam matematika, (2) menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika, (3) mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dengan kategori sedang dapat mengaplikasikan dan menyelesaikan konsep-konsep yang ada pada soal materi SPLDV dengan langkah-langkah yang baik dan benar, namun kemampuan koneksi matematis siswa saat ditanya kaitannya, siswa tidak bisa menjawab dengan maksimal. Kemampuan koneksi matematis siswa SMK kelas X OTKP pada kategori sedang dapat memenuhi 2 indikator yaitu menghubungkan keterkaitan antar topik dalam matematika maupun diluar matematika, mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa dengan kategori sedang dapat dikatakan cukup untuk memenuhi indikator kemampuan koneksi karena memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan koneksi matematis.
3. Siswa dengan kategori rendah hanya dapat memenuhi 1 dari 3 indikator yaitu mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan siswa tidak mampu menguasai konsep matematika dalam materi SPLDV, siswa cenderung lupa dengan apa yang sudah dipelajari dan sulit memaknai maksud yang ada pada soal tersebut, sehingga pada saat melakukan proses mengkoneksikan siswa tidak dapat melakukannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, I. M., Yuhana, Y., & Santosa, C. A. H. F. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 161–178.
- Angelina, M & Effendi, K. A. ., Awwalin, A. A., & Hidayat, W. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 383–394. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>.
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2021). KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI KECEMASSAN BELAJAR PADA SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 137–148.
- Hanipa, A., & Sari, V. T. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada Siswa kelas VIII MTs di Kabupaten Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(2), 15–22.
- Idul Adha, I. A. (2019). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTS Kelas VIII pada Materi Lingkaran*. Institut Agama Islam Negeri Palopo.
- Mauliyda, M.A., 2020. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: Cv. Irdh Malang. ISBN: 978-623-7718-04-8. Diakses dari : https://www.researchgate.net/publication/338819078_Paradigma_Pembelajaran_Matematika_Berbasis_NCTM. (diakses 18 Januari 2022)
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Nurjanah S. 2018. *"Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 7E*. Universitas Muhammadiyah Tangerang.

- Rohmah, H. F., & Warmi, A. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 469–478.
- Suhadi, Erine.Y. 2020. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa Pada Materi Bilangan Pecahan". Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA BAYES

¹Septi Dariyatul Aini, ²Fetty Nuritasari

¹Universitas Madura, Jl. Raya Panglur KM. 3,5 Pamekasan

e-mail: septi_math@unira.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menemukan penyebab mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes. Penelitian ini termasuk kualitatif deskriptif. Instrumen penelitian ini adalah Tes Penyelesaian Soal Teorema Bayes dan pedoman wawancara. Terdapat 3 subjek penelitian dan diperoleh jenis-jenis kesalahan mahasiswa yaitu: (1) kesalahan konseptual berupa kesalahan penggunaan rumus dan menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan kondisi berlakunya rumus; (2) kesalahan prosedural berupa ketidakteraturan dan tidak dapat melanjutkan langkah-langkah penyelesaian, serta tidak dapat mengubah ke bentuk sederhana; (3) kesalahan tehnik berupa kesalahan menghitung dan penulisan. Faktor penyebabnya dikarenakan belum memahami materi prasyarat, belum memahami konsep Teorema Bayes, ragu, tidak yakin, salah hitung, terburu-buru, kurang teliti, serta kurangnya keterampilan menghitung.

Kata Kunci: kesalahan, penyelesaian soal, teorema bayes

Abstract

This study aimed to identify and found the cause of students making mistakes in solving Bayes theorem problems. This research included descriptive qualitative. The instrument of this research were the Bayes Theorem Problem Solving Test and interview guide. There were 3 research subjects and the types of student errors obtained were: (1) conceptual errors in the form of errors in using formulas and using formulas that were not in accordance with the conditions for applying the formula; (2) procedural errors in the form of irregularities and unable to continue with the completion steps, and unable to change to a simple form; (3) technical errors in the form of counting and writing errors. The contributing factors were they did not understand the prerequisite material, did not understand the concept of Bayes' theorem, doubt, were not sure, miscalculate, rush, lack of accuracy, and lack of calculating skills.

Keywords: errors, problem solving, bayes theorem

PENDAHULUAN

Teorema Bayes merupakan teorema yang diambil dari nama penemunya yakni Rverend Thomas Bayes yang merupakan seorang ahli statistik, filsuf dan pendeta Inggris. Teorema ini mempunyai peranan penting dalam bidang sains, rekayasa, teori permainan, hukum, kedokteran, dan ilmu ekonomi (terutama ilmu ekonomi mikro). Beberapa contoh penerapannya secara spesifik misalkan untuk mendiagnosa penyakit tertentu, menentukan perkiraan cuaca, dan memperkirakan produk yang rusak.

Karena manfaatnya yang sangat luas, Teorema Bayes ini dipelajari di jenjang pendidikan strata satu (S1) di beberapa program studi yang cocok termasuk di Prodi Matematika, FKIP, Universitas Madura pada mata kuliah statistik matematika I yang diampu oleh mahasiswa semester IV. Teorema ini menggambarkan hubungan antara peluang bersyarat dari 2 atau lebih kejadian yang saling lepas dan merupakan lanjutan atau bagian dari materi peluang total. Karena itulah, untuk memahami Teorema Bayes ini terlebih dahulu harus memahami beberapa materi prasyarat yaitu kejadian bersyarat, kejadian saling lepas, dan peluang total sehingga menyebabkan sebagian besar mahasiswa kesulitan menyelesaikan soal-soal Teorema Bayes tersebut.

Dalam proses pembelajaran, kesulitan belajar matematika merupakan masalah umum yang sering dijumpai (Hartaty, 2020: 373). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Salah satu diantaranya yaitu ketidakmampuan mahasiswa untuk belajar sebagaimana mestinya atau ketidakmampuan mahasiswa mencapai kemampuan tertentu dalam

pembelajaran matematika termasuk dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal Teorema Bayes.

Cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes adalah dengan menganalisis kesalahan yang dilakukan mahasiswa saat mengerjakan soal tersebut. Dari segi intelektual, kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika dapat terlihat dari kesalahan siswa saat memecahkan masalah matematika yang berbentuk uraian (Taufik, 2016). Pendapat yang lain juga menyatakan bahwa seseorang yang mengalami kesulitan biasanya akan cenderung melakukan kesalahan (Hadi et al., 2018; Kumalasari, 2016; Rafi & Retnawati, 2018). Nurkencana juga memperkuat pendapat ini bahwa untuk mengetahui kelemahan-kelemahan mahasiswa dalam mengerjakan tes diperlukan analisis lebih lanjut terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan (Ulifa & Effendy, 2014).

Beberapa teori telah dikemukakan para ahli untuk menganalisis kesalahan mahasiswa. Menurut teori Newman, terdapat 5 tipe kesalahan dalam mengerjakan soal matematika yaitu kesalahan dalam: (1) membaca, (2) memahami, (3) transformasi, (4) keterampilan proses, dan (5) penulisan jawaban akhir (Angela & Kartini, 2021). Sedangkan menurut Kastolan, jenis kesalahan terdiri dari tiga tipe kesalahan yaitu konseptual, prosedural, dan teknik (Aini & Irawati, 2022). Kesalahan juga dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya kesalahan: (1) prosedural, (2) mengorganisasikan data, (3) mengurutkan (4) memanfaatkan tabel, grafik dan simbol yang memuat informasi, (5) melakukan manipulasi matematis, sifat-sifat dalam menyelesaikan soal, (6) menarik kesimpulan (Soedjadi, 2000). Sedangkan kategori kesalahan menurut Watson, diantaranya: data dan prosedur tidak tepat, data dan kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi secara tak langsung, masalah hirarki keterampilan, dan sisanya selain kriteria-kriteria tersebut (Fadiastuti et al., 2018)

Dari beberapa kategori kesalahan yang dikemukakan para ahli di atas, yang sesuai dan cocok dengan langkah-langkah atau proses penyelesaian Teorema Bayes adalah kategori kesalahan menurut Kastolan. Oleh sebab itu, peneliti akan menggunakan kategori kesalahan menurut Kastolan dalam menganalisis kesalahan mahasiswa ketika menyelesaikan soal Teorema Bayes dengan perincian seperti pada tabel 1 berikut.

Table 1. Jenis dan Indikator Kesalahan Menurut Kastolan

Jenis-Jenis Kesalahan	Indikator
Kesalahan konseptual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesalahan dalam penggunaan rumus dalam menjawab soal 2. Menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan kondisi atau prasyarat berlakunya rumus
Kesalahan prosedural	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidakteraturan langkah-langkah penyelesaian soal 2. Tidak dapat menyelesaikan soal pada bentuk paling sederhana 3. Kesalahan karena tidak dapat melanjutkan langkah penyelesaian
Kesalahan tehnik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesalahan dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung 2. Kesalahan dalam penulisan yaitu ada konstanta atau variabel yang salah tulis atau terlewat atau kesalahan memindahkan konstanta atau variabel dari satu langkah ke langkah berikutnya 3. Tidak tepat dalam mensubstitusikan nilai ke dalam variabel

Dari uraian di atas, maka untuk mengurangi sekaligus memperbaiki kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes diperlukan suatu penelitian yang mampu menganalisis kesalahan yang dilakukan mahasiswa. Sehingga penelitian ini berjudul analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes. Sedangkan tujuan penelitian

ini yaitu untuk: (1) mengelompokkan dan mengidentifikasi kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes, (2) menemukan faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes.

METODE PENELITIAN

Deskriptif kualitatif merupakan jenis dari penelitian ini. Sedangkan instrumen penelitiannya berupa Tes Penyelesaian Soal Teorema Bayes (TPSTB) dan pedoman wawancara. Sebelum digunakan, TPSTB dan pedoman wawancara divalidasi oleh validator. Subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa semester IV prodi matematika, FKIP, Universitas Madura. Pemilihan subjek dimulai dengan memberikan soal tes penyelesaian soal Teorema Bayes kepada 31 mahasiswa di kelas tersebut. Dari hasil tes tersebut, kemudian dipilih subjek penelitian yang memiliki variasi dan paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes.

Untuk pengumpulan data digunakan tes Penyelesaian Soal Teorema Bayes (TPSTB) dan wawancara. TPSTB ini berupa tes uraian berupa soal Teorema Bayes. Tes ini digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi jenis kesalahan mahasiswa. Setelah diperoleh hasil tes, kemudian dilakukan wawancara. Peneliti mengambil 3 mahasiswa sebagai subjek penelitian disesuaikan dengan kriteria pemilihan subjek penelitian. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan jenis kesalahan mahasiswa termasuk faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan yang tidak bisa terlihat dari hasil tes yang dikerjakan subjek penelitian.

Selanjutnya, triangulasi waktu dilakukan untuk memeriksa keabsahan data dari tes penyelesaian soal dan wawancara, yaitu dengan membandingkan hasil tes dan wawancara 1 dengan hasil tes dan wawancara 2 rentang waktu yang berbeda. Jika hasilnya cenderung sama berarti pengumpulan data telah selesai. Namun jika hasilnya berbeda maka dilakukan tes dan wawancara 3 (setara dengan soal tes 1 dan 2). Jika hasil yang diperoleh masih berbeda maka dilakukan tes dan wawancara berikutnya sehingga hasilnya valid (ada kekonsistenan, kesamaan pemikiran/pendapat/pandangan dari hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti).

Setelah dilakukan pengumpulan data kemudian dilanjutkan dengan analisis data dengan langkah-langkah: 1) mereduksi data, 2) menyajikan data, 3) menarik kesimpulan. Dari hasil analisis data inilah akan diperoleh jenis-jenis kesalahan sekaligus faktor penyebab subjek penelitian melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dipaparkan hasil analisis data yang diperoleh.

1. Subjek Pertama (S1)

Adapun jawaban subjek pertama (S1) dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes sebagai berikut.

Diket = $A = 40$ ~~$H_1 = 10$~~
 $B = 20$ $H_2 = 7$
 $C = 10$ $H_3 = 5$

$$P(A \cup B) = P(A)P(A|H_1) + P(B)P(B|H_2) + P(C)P(C|H_3)$$

$$= 40 \cdot 10 + 20 \cdot 7 + 10 \cdot 5$$

$$= 400 + 140 + 50$$

$$= 590$$

$$P(A \cup B) = \frac{P(A)P(A|H_1)}{P(A)P(A|H_1) + P(B)P(B|H_2) + P(C)P(C|H_3)}$$

$$= \frac{40 \cdot 10}{40 \cdot 10 + 20 \cdot 7 + 10 \cdot 5}$$

$$= \frac{400}{400 + 140 + 50}$$

$$= \frac{400}{590}$$

Keterangan: Kesalahan Konseptual Kesalahan Prosedural Kesalahan Teknik

Gambar 1. Langkah-Langkah Penyelesaian Subjek Pertama (S1) dalam Menjawab Soal

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat beberapa kesalahan yang dilakukan subjek pertama (S1). Pertama, kesalahan konseptual berupa penggunaan rumus yang tidak sesuai dengan kondisi/prasyarat berlakunya rumus karena meskipun subjek pertama sudah menggunakan rumus peluang total dan rumus Teorema Bayes namun belum tepat dan tidak sesuai dengan kondisi atau informasi yang diperoleh dari soal, seharusnya rumus peluang total untuk soal tersebut adalah $P(A) = P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3)P(A|H_3)$ dan rumus Teorema Bayes adalah $P(H_1|A) = \frac{P(H_1)P(A|H_1)}{P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3)P(A|H_3)}$. Kedua, kesalahan prosedural terdiri dari dua jenis yaitu (1) ketidakteraturan langkah-langkah penyelesaian soal yang terlihat pada saat siswa mencari nilai peluang pada langkah kedua dimana subjek pertama hanya mencari banyak cara suatu kejadian bukan nilai peluangnya, dan (2) kesalahan prosedural yaitu kesalahan karena tidak dapat menyelesaikan soal ke bentuk sederhana, hal ini terlihat dari jawaban akhir subjek pertama (S1) masih bernilai $\frac{400}{590}$ belum disederhanakan menjadi $\frac{40}{59}$.

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek pertama (S1), faktor penyebab kesalahan yang dilakukan dikarenakan subjek pertama (S1) belum memahami konsep Teorema Bayes secara menyeluruh, hal ini terlihat saat subjek pertama menjawab soal masih menggunakan rumus yang kurang tepat. Subjek pertama juga belum memahami materi prasyarat tentang peluang, dimana subjek belum mampu membedakan bagaimana cara menentukan nilai peluang suatu kejadian dengan menentukan banyak cara suatu kejadian sehingga mengakibatkan hasil yang diperoleh juga salah. Pada proses penyelesaian, subjek juga belum mengubah hasil yang diperoleh ke bentuk paling sederhana karena kurang teliti dan terburu-buru.

2. Subjek Kedua (S2)

Adapun jawaban subjek kedua (S2) dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes sebagai berikut.

Handwritten work on the left side of the image:

$$n(s) = 40 + 20 + 10 = 70$$

$$\text{Semester III} = \frac{10}{70} = \frac{1}{7} \Rightarrow \frac{5}{70}$$

$$\text{Semester V} = \frac{7}{20} \Rightarrow \frac{35}{70}$$

$$\text{Semester VII} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{20}{70}$$

Step a: $\frac{5}{70} \times \frac{35}{70} \times \frac{20}{70}$ (highlighted with a red box)

Step b: $\frac{5}{70} = \frac{1}{14}$ (highlighted with a red box)

Correct solution on the right side of the image:

$$n(s) = 40 + 20 + 10 = 70$$

$$\text{Semester III} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{5}{70}$$

$$\text{Semester V} = \frac{7}{20} \rightarrow \frac{35}{70}$$

$$\text{Semester VII} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{20}{70}$$

a. $\frac{5}{70} \times \frac{35}{70} \times \frac{20}{70}$ (highlighted with a red box)

b. $\frac{5}{70} = \frac{1}{14}$ (highlighted with a red box)

Keterangan: Kesalahan Konseptual Kesalahan Prosedural Kesalahan Teknik

Gambar 2. Langkah-Langkah Penyelesaian Subjek Kedua (S2) dalam Menjawab Soal

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat beberapa kesalahan yang dilakukan subjek kedua (S2). Pertama, kesalahan konseptual yaitu kesalahan penggunaan rumus dalam menjawab soal karena dalam menyelesaikan soal, subjek tidak menggunakan rumus Teorema Bayes namun menggunakan rumus aturan perkalian pada kejadian bersyarat. Dari jawaban di atas, dapat diperoleh informasi juga bahwa subjek sudah memahami materi peluang, namun karena rumus yang digunakan subjek salah mengakibatkan penyelesaian dan hasil yang diperoleh juga salah. Hasil yang sama diperoleh dari penelitian yang menyatakan bahwa siswa mengetahui tentang peluang, namun melakukan kesalahan saat menentukan rumus (Angela & Kartini, 2021). Kedua, kesalahan prosedural berupa kesalahan karena tidak dapat melanjutkan langkah penyelesaian, ini terlihat saat subjek menentukan peluang total pada bagian pertama dimana subjek tidak melanjutkan langkah penyelesaian sampai tahap akhir.

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek kedua (S2), faktor penyebab kesalahan subjek kedua (S2) dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes karena subjek belum memahami materi Teorema Bayes secara menyeluruh sehingga pada saat mengerjakan soal, subjek tidak bisa membedakan antara soal yang dapat dikerjakan dengan Teorema Bayes dan soal mana yang tidak dapat dikerjakan dengan Teorema Bayes. Hal ini mengakibatkan subjek ragu-ragu dan tidak yakin dengan rumus yang digunakan sehingga tidak melanjutkan jawaban sampai tahap akhir. Penelitian yang serupa juga menemukan bahwa faktor penyebab kesalahan siswa dalam menentukan rumus dikarenakan siswa tidak paham dengan materi (Angela & Kartini, 2021).

3. Subjek Ketiga (S3)

Adapun jawaban subjek ketiga (S3) dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes sebagai berikut.

a. $P(A) = P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3)P(A|H_3)$
 $= 0,2 \cdot 0,05 + 0,3 \cdot 0,06 + 0,5 \cdot 0,08$
 $= 0,1 + 0,2 + 0,4$
 $= 0,7$

b. $P(H_2|A) = \frac{P(H_2)P(A|H_2)}{P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) + P(H_3)P(A|H_3)}$
 $= \frac{0,3 \cdot 0,06}{0,2 \cdot 0,05 + 0,3 \cdot 0,06 + 0,5 \cdot 0,08}$
 $= \frac{0,2}{0,1 + 0,2 + 0,4}$
 $= \frac{0,2}{0,7}$

Keterangan: Kesalahan Konseptual Kesalahan Prosedural Kesalahan Teknik

Gambar 3. Langkah-Langkah Penyelesaian Subjek Ketiga (S3) dalam Menyelesaikan Soal

Berdasarkan jawaban di atas, terlihat dengan jelas beberapa kesalahan yang dilakukan subjek ketiga (S3). Pertama, Kesalahan prosedural yaitu kesalahan karena tidak dapat menyelesaikan soal pada bentuk paling sederhana, hal ini terlihat dari jawaban akhir subjek ketiga (S3) masih bernilai $\frac{0,2}{0,8}$ belum disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$. Kedua, kesalahan tehnik yaitu: (1) kesalahan dalam melakukan operasi hitung bilangan, hal ini terlihat pada langkah ketiga dalam menentukan probabilitas total dan Teorema Bayes dimana subjek salah menghitung perkalian dua bilangan desimal dan (2) kesalahan dalam penulisan yaitu ada variabel yang salah tulis atau terlewat tidak ditulis, hal ini terlihat pada penulisan rumus Teorema Bayes dimana subjek menuliskan simbol $P(A)$ seharusnya $P(H_2|A)$.

Dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan subjek ketiga (S3), faktor penyebab kesalahan subjek ketiga (S3) dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes karena kurangnya keterampilan subjek dalam melakukan operasi hitung, terburu-buru, dan kurang teliti.

Dari hasil tes dan wawancara ketiga subjek di atas, diperoleh jenis-jenis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes berdasarkan tahapan Kastolan sebagai berikut.

1. Kesalahan konseptual terdiri dari dua jenis yaitu (a) kesalahan menggunakan rumus saat menjawab soal seperti menggunakan rumus aturan perkalian untuk menentukan peluang total dan menggunakan rumus peluang untuk menentukan Teorema Bayes; (b) kesalahan menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan prasyarat ataupun kondisi berlakunya rumus seperti kesalahan dalam menggunakan rumus peluang total dan Teorema Bayes, yang masih belum sesuai dengan yang diketahui dan ditanyakan di soal. Ini bersesuaian dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal, siswa mengalami kesalahan dalam menentukan rumus (Angela & Kartini, 2021). Penelitian yang lain juga memperkuat hasil penelitian ini bahwa mahasiswa melakukan kesalahan karena rumus yang digunakan tidak sesuai dengan rumus aslinya serta menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan soal (Indriani, 2020).
2. Kesalahan prosedural terdiri dari dua jenis yaitu (a) ketidakteraturan langkah-langkah penyelesaian soal, seperti yang terlihat pada saat siswa mencari nilai peluang dimana subjek hanya mencari banyak cara suatu kejadian bukan nilai peluangnya; (b) tidak dapat menyelesaikan soal pada bentuk paling sederhana, seperti jawaban akhir subjek masih belum sederhana yaitu $\frac{0,2}{0,8}$ padahal masih bisa disederhanakan menjadi $\frac{1}{4}$; (c) kesalahan karena tidak dapat menyelesaikan sampai tahap akhir, ini terlihat dari jawaban subjek yang

tidak mengalikan hasil peluang yang diperoleh karena bingung dan tidak yakin dengan jawabannya. Sebagaimana dinyatakan dalam suatu hasil penelitian bahwa siswa mengalami kesalahan dalam proses pengerjaan dan tidak melanjutkan langkah penyelesaiannya (Suci, 2016). Adapula yang menyatakan bahwa kesalahan prosedur terjadi karena mahasiswa tidak dapat menyelesaikan masalah dalam bentuk sederhana dan tidak dapat melanjutkan langkah penyelesaian (Aini & Irawati, 2022).

3. Kesalahan tehnik terdiri dari dua jenis yaitu (a) kesalahan melakukan operasi hitung seperti kesalahan menghitung operasi perkalian antara dua bilangan; (b) kesalahan penulisan yaitu terdapat variabel yang salah tulis atau terlewat tidak ditulis seperti salah menuliskan simbol atau notasi peluang bersyarat $P(H_2|A)$ namun hanya ditulis $P(A)$. Hasil penelitian serupa juga menemukan kesalahan dalam menyelesaikan soal peluang terjadi karena: (1) tidak dapat menyatakan solusi dalam notasi yang tepat; (2) salah saat proses perhitungan dalam operasi matematika (+, -, ×, dan :) (Angela & Kartini, 2021). Ada pula hasil penelitian yang mengemukakan bahwa kesalahan mahasiswa dalam statistika salah satunya adalah kesalahan komputasi atau perhitungan (Putro & Darminto, 2012). Kesalahan yang serupa juga diungkapkan dalam penelitian lain dimana siswa tidak menuliskan syarat elemen yang digunakan karena siswa tidak teliti sehingga ada bagian yang tidak ditulis dalam menyelesaikan soal (Patricia & Zamzam, 2020).

Sedangkan faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan tersebut dikarenakan mahasiswa belum memahami materi prasyarat yaitu konsep peluang terutama peluang total, belum memahami konsep Teorema Bayes secara menyeluruh, ragu dan tidak yakin dengan jawaban, salah hitung disebabkan terburu-buru, kurang teliti, serta kurangnya keterampilan mahasiswa dalam melakukan operasi hitung bilangan. Faktor penyebab mahasiswa melakukan kesalahan ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya. Pertama, menyatakan bahwa kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal karena mahasiswa terburu-buru, tidak konsentrasi, kurang teliti, serta belum menguasai materi dan salah dalam menggunakan rumus sehingga tidak bisa melanjutkan prosedur penyelesaiannya (macet) (Sa'i & Rejeki, 2017). Kedua, menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan mahasiswa disebabkan karena kurang teliti (Indriani, 2020; Astuty, 2018; Mursyida, 2019). Ketiga, menyatakan bahwa kesalahan mahasiswa dalam statistika dapat disebabkan karena mahasiswa kurang memahami materi dan kurang teliti (Putro & Darminto, 2012). Keempat, juga memperkuat hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa penyebab mahasiswa melakukan kesalahan karena tidak memahami materi prasyarat, keterampilan siswa dalam melakukan operasi hitung masih kurang, kurang teliti, terburu-buru, dan gugup sehingga ada beberapa langkah penyelesaian yang salah hitung, tidak terjawab tidak ditulis, dan tidak diubah ke bentuk yang paling sederhana (Aini & Irawati, 2022). Kelima, mengemukakan bahwa mahasiswa Prodi Matematika pada materi statistika matematika melakukan kesalahan karena tidak menguasai materi prasyarat: peluang dan integral, tidak memahami apa yang ditanyakan, lupa rumus dan prosedur penyelesaian, serta tidak teliti soal (Hayati, 2019). Dan yang keenam, mengemukakan bahwa penyebab kesalahan konseptual ini biasa disebabkan oleh beberapa hal, yaitu (1) tergesa-gesa dalam membaca soal; (2) tidak bias menyusun model matematis yang tepat; (3) kurang memahami konsep; (4) lupa; serta (5) kurang latihan (Toha, M. et al., 2018).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan jenis-jenis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes berdasarkan tahapan Kastolan yaitu: (1) kesalahan konseptual terdiri dari kesalahan menggunakan rumus saat menjawab soal dan menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan prasyarat berlakunya rumus tersebut; (2) kesalahan prosedural berupa ketidakteraturan langkah-langkah penyelesaian soal, tidak dapat menyelesaikan soal pada bentuk sederhana, serta tidak dapat melanjutkan penyelesaian; (3) kesalahan tehnik terdiri dari kesalahan dalam melakukan operasi hitung bilangan, serta ada variabel yang salah tulis atau terlewat. Faktor penyebabnya dikarenakan mahasiswa belum memahami materi prasyarat yaitu konsep peluang terutama peluang total, belum memahami

konsep Teorema Bayes secara menyeluruh, ragu dan tidak yakin dengan jawaban, salah hitung disebabkan terburu-buru, kurang teliti, serta kurangnya keterampilan mahasiswa dalam melakukan operasi hitung bilangan.

Untuk perbaikan penelitian dan proses pembelajaran selanjutnya, ada beberapa saran dari peneliti yaitu: (1) untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih optimal tentang analisis kesalahan mahasiswa diperlukan kriteria dan indikator jenis-jenis kesalahan yang tepat pula disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian soal yang digunakan; (2) dalam pembelajaran di kelas untuk meminimalisir kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal Teorema Bayes yaitu: (a) gunakan strategi dan teknik yang tepat disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik mahasiswa sehingga hasil yang diperoleh lebih maksimal, (b) dalam menjelaskan Teorema Bayes, dosen harus memberikan penegasan khusus dalam membuat rumus yang sesuai dengan variasi soal, ini dapat dilakukan jika mahasiswa sudah paham asal mula rumus atau Teorema Bayes terbentuk, (c) untuk dapat menggunakan Teorema Bayes, mahasiswa harus menguasai materi prasyarat dari Teorema tersebut seperti konsep peluang pada kejadian bersyarat dan konsep peluang total, sehingga dapat menyelesaikan soal dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Angela, F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Peluang Empirik Dan Teoretik Pada Siswa Kelas Viii Smp Di Kabupaten Siak. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 10(1), 15. <https://doi.org/10.30821/axiom.v10i1.7692>
- Fadiastuti, A., Sesanti, N. R., & Farida, N. (2018). Kesalahan Dalam Pengerjaan Soal Cerita Matematika Materi Persamaan Kuadrat Berdasarkan Kriteria Watson Materi Persamaan Kuadrat. *Seminar Nasional FST 2018 ~ Universitas Kanjuruhan Malang*, 1, 508–520.
- Hadi, S., Retnawati, H., Munadi, S., Apino, E., & Wulandari, N. F. (2018). The Difficulties Of High School Students In Solving HOTS Problems. *Problems of Education in the 21st Century*, 76(4), 97–106.
- Hayati, L. (2019). *Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Mataram Mataram*, 11-12 Oktober 2019 Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika Matematika. 11–12.
- Indriani, A. (2020). Investigasi Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(2), 158. <https://doi.org/10.21043/jmtk.v3i2.7174>
- Kumalasari, E. (2016). Analisis Faktor Kesulitan Terhadap Kesalahan Penyelesaian Soal Persamaan Linier Berdasarkan Klasifikasi Taksonomi Bloom (Studi kasus terhadap mahasiswa Teknik Informatika 2015/2016). *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 113–122.
- Muhammad Toha, Ade Mirza, D. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Di Kelas Vii Smp. *JPPK: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 5–24. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/23626/18546>
- Patricia, F. A., & Zamzam, K. F. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kelas 7 SMP dalam Penulisan Himpunan. ... *IKIP Budi Utomo*, 456–460. <http://ejournal.budiotomomalang.ac.id/index.php/prosiding/article/view/895>
- Putro, E. P., & Darminto, B. P. (2012). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Ujian Akhir Semester Statistika Dasar pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *Ekuivalen*, 18(1), 63–68. <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/view/2707/2554>
- Rafi, I., & Retnawati, H. (2018). What are the common errors made by students in solving logarithm problems? *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012157>
- Taufik, A. (2016). Diagnosis Kesulitan Mahasiswa Di Universitas Kuningan Dalam Pembuktian

Menggunakan Induksi Matematika Beserta Upaya Mengatasinya Menggunakan Scaffolding. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 2(1), 41-54. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v2i1.280>

Ulifa, S. N., & Effendy, D. (2014). Hasil Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Relasi Error Analysis Of Students In Math Problem Solving In The Matter Relationship. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(1), 123-133.

MOTIVASI BELAJAR DI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA KELAS VIII C SMP MUHAMMADIYAH 1 GAMPING

¹Rofiif Mahardhika Putra, ²Widayati

Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

e-mail: rofiif1800006026@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pembelajaran matematika siswa kelas VIII C di SMP Muhammadiyah 1 Gamping Sleman Yogyakarta. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kualitatif deskriptif. Dari 33 peserta didik kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Gamping ada 29 peserta didik yang menjawab angket, terdapat 13 pernyataan yang diberikan oleh peneliti. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan 5 peserta didik. Peserta didik merasakan kesulitan belajar matematika, dimana matematika itu sendiri membutuhkan tingkat pemikiran nalar yang tinggi dan motivasi. Sehingga dalam pembelajaran khususnya pembelajaran matematika perlu dijelaskan lebih baik lagi bisa berupa pendekatan siswa dengan guru, dan contoh soal dari guru agar peserta didik lebih paham dengan materi yang diberikan oleh guru.

Kata Kunci: motivasi, pembelajaran, matematika

Abstract

The purpose of this study is to describe the math study of VIII C at Muhammadiyah 1 Gamping Sleman Yogyakarta junior high school. The method used by researchers is descriptive qualitative research. Of the 33 students studying the VIII C Muhammadiyah 1 Gamping junior high school, 29 students answered the angket, there were 13 statements given by researchers. In addition, the researchers conducted interviews with five trainees. Learners have difficulty learning mathematics, where mathematics itself requires a high degree of reasoning and motivation. So in learning particularly math learning needs to be better defined as a student's approach to a teacher, and a problem example from a teacher to a learner better understand the material given by the teacher.

Keywords: motivation, learning, math

PENDAHULUAN

Motivasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2017) adalah dorongan untuk bertindak mencapai tujuan. Sedangkan motivasi belajar ialah sesuatu yang membentuk seseorang untuk belajar. Motivasi belajar dalam diri siswa satu dengan siswa lainnya tidak sama, ada yang memiliki motivasi belajar yang tinggi dan motivasi belajar yang rendah. Motivasi belajar yang tinggi membuat siswa untuk semangat mencapai hasil belajar yang maksimal. Maka dalam belajar diperlukan motivasi belajar yang tinggi agar memperoleh nilai matematika yang tinggi (Warti, 2018). Sedangkan, motivasi belajar yang rendah terkadang karena acuhnya orang tua dengan belajar diluar jam sekolah seperti tidak mengerti ada atau tidaknya tugas sekolah anak, kurangnya fasilitas *handphone* maupun kuota internet, dan kurang bijaknya orang tua mengontrol penggunaannya. Selain orang tua, diharapkan guru dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Belajar memiliki pengertian yang sangat kompleks, sehingga banyak ahli yang berpendapat maka peneliti mengambil satu pengertian. Pidarta berpendapat bahwa belajar adalah tingkah laku yang berubah sebagai pengalaman dan dapat melaksanakan pengetahuan lain serta menyampaikan kepada orang lain (Komsiyah, 2012). Belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman (Skinner, 2013). Menurut KBBI V, belajar yaitu usaha yang dilakukan untuk mencari ilmu.

Pembelajaran pada dasarnya adalah hubungan antara guru dan siswa, secara langsung seperti kegiatan tatap muka atau secara tidak langsung melalui media pembelajaran. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 ayat 20, "Pembelajaran adalah proses interaksi

peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar". Proses pembelajaran sukses jika siswa memiliki motivasi dalam belajar.

Rendahnya motivasi dapat dilihat dengan sikap siswa yang mengobrol dengan teman, kurang memerhatikan pembelajaran yang sedang berlangsung, ada yang ketiduran, dan menggambar di kertas bukunya. Akibatnya banyak siswa memperoleh nilai ulangan matematika di bawah 65, tidak sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM). Berdasarkan observasi pada bulan Oktober – November 2021, hanya 2 siswa dari 33 siswa yang nilai matematikanya diatas KKM. Berdasarkan pengamatan, bahwa hanya beberapa siswa yang motivasi belajarnya rendah.

Gray dalam (Suprihatin, 2015) mengemukakan motivasi adalah beberapa proses, yang bersifat internal dan eksternal bagi seorang individu, yang menyebabkan minat dan gigit, dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan tertentu. Motivasi sangat berperan penting untuk pelajaran matematika karena termasuk sarana berpikir ilmiah untuk mengembangkan berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam menunjang keberhasilan menempuh pendidikan lebih lanjut (Hakim, 2014). Indikator dalam penelitian menggunakan indikator motivasi belajar menurut Sardiman. Menurut (Sardiman, 2018, hal. 83) : rajin mengerjakan tugas, tidak menyerah dalam kesulitan, berminat dalam menyelesaikan masalah, bekerja mandiri, mudah bosan jika diberikan tugas terus, mempertahankan argumen, kuat dalam keyakinan, senang memecahkan soal-soal.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, yaitu data yang dikumpulkan bentuk wawancara berupa kata-kata, gambar, bukan angka-angka. Penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan motivasi belajar dan pembelajaran matematika.

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Seluruh jumlah peserta didik kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Gamping.

b. Sampel

5 peserta didik dari kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Gamping yang sudah dipilih guru.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Peneliti menggunakan observasi partisipasi pasif dan berstruktur. Karena peneliti bisa mengamati namun tidak terlibat dalam pembelajaran matematika berlangsung dan dengan observasi berstruktur karena peneliti untuk mengetahui fokus penelitian.

b. Angket Siswa

Angket yang diberikan kepada responden berupa pernyataan. Dalam pernyataan memiliki empat tanggapan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS).

c. Wawancara Guru

Wawancara dengan guru dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam motivasi belajar peserta didik saat di kelas. Teknik wawancara terstruktur (tertulis) yaitu dengan menyusun terlebih dahulu sebelum ditanyakan.

d. Wawancara Peserta Didik

Wawancara dengan peserta didik dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam motivasi belajar pada perwakilan beberapa dari peserta didik kelas VIII C saat di kelas. Teknik wawancara terstruktur (tertulis) yaitu dengan menyusun terlebih dahulu sebelum ditanyakan.

4. Teknik Pengolahan Data

Data dari hasil angket dan hasil wawancara masih merupakan data-data mentah apabila belum diolah. Agar data tersebut berarti, dilakukanlah dengan tiga tahapan diantaranya :

- a. Reduksi data
Reduksi data adalah data lapangan yang diperoleh dan dicatat rinci. Mereduksi data berarti merangkum dan memilih hal-hal yang pokok.
- b. Penyajian data
Penyajian data dalam penelitian ini menggunakan tabel dan *pie chart*.
- c. Verifikasi data
Verifikasi data adalah penarikan kesimpulan yang akan menjawab permasalahan, tetapi mungkin tidak karena dalam penelitian kualitatif dapat berubah dan masih sementara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi aktivitas motivasi belajar di dalam pembelajaran matematika dilaksanakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Setelah observasi, dilanjutkan penelitian pada tanggal 16 Mei 2022 – 26 Mei 2022. Peneliti melakukan catatan lapangan aktivitas siswa dan bertanya kepada guru secara langsung maupun melalui *WhatsApp*. Berikut data hasil penelitian yang didapatkan :

1. Angket Siswa

Berdasarkan hasil dari penyebaran angket, hasilnya sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil jawaban angket siswa

Indikator Penelitian	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Saya selalu tepat waktu mengumpulkan tugas matematika (Indikator 1).	6,9%	55,2%	37,9%	-
Saya rajin mengerjakan tugas matematika (Indikator 1).	10,3%	41,4%	41,4%	6,9%
Saya berdiskusi dengan guru/ teman/ dan lain-lain saat pembelajaran matematika (Indikator 2).	27,6%	55,2%	17,2%	-
Saya mencari materi tambahan selain dari buku paket matematika dan yang diberikan guru matematika (Indikator 2).	6,9%	55,2%	31%	6,9%
Saya selalu berusaha mengerjakan tugas matematika dengan baik (Indikator 3).	17,2%	72,4%	10,3%	-
Saya suka jika diberikan tugas matematika (Indikator 3).	-	48,3%	41,4%	10,3%
Saya menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran untuk belajar matematika yang sudah diajarkan guru (Indikator 4).	6,9%	44,8%	48,3%	-
Saya tidak menyontek jawaban ulangan matematika teman (Indikator 4).	20,7%	55,2%	24,1%	-
Saya cepat bosan jika diberikan tugas matematika terus (Indikator 5).	13,8%	48,3%	31%	-
Saya menyangga pendapat teman dengan mengangkat tangan jika ia tidak setuju dengan pendapat teman saat diskusi pembelajaran matematika (Indikator 6).	-	37,9%	48,3%	13,8%
Saya tidak ragu dengan jawaban soal latihan matematika yang sudah dikerjakan (Indikator 7).	13,8%	31%	55,2%	-
Saya langsung mengerjakan soal-soal latihan matematika yang diberikan guru matematika (Indikator 8).	3,4%	72,4%	24,1%	-
Saya senang berdiskusi mengerjakan soal latihan dengan teman (Indikator 8).	51,7%	37,9%	6,9%	3,4%

Pada indikator 1 “Saya selalu tepat waktu mengumpulkan tugas matematika”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 55,2% dapat dianggap masih banyak siswa yang mengumpulkan tugas matematika. Dan pernyataan “Saya rajin mengerjakan tugas matematika”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 41,4% dianggap masih ada sebagian siswa yang rajin mengerjakan tugas matematika di kelas atau pekerjaan rumah serta siswa menjawab pilihan kurang setuju sebanyak 41,4% dianggap masih banyak siswa yang kadang-kadang mengerjakan tugas matematika.

Pada indikator 2 “Saya berdiskusi dengan guru/ teman/ dan lain-lain saat pembelajaran matematika”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 55,2% dapat dianggap masih banyak peserta didik yang berdiskusi. Dan pernyataan “Saya mencari materi tambahan selain dari buku paket matematika dan yang diberikan guru matematika”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 55,2% dianggap masih banyak siswa mencari materi tambahan melalui keluarga, *YouTube*, aplikasi belajar.

Pada indikator 3 “Saya selalu berusaha mengerjakan tugas matematika dengan baik”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 72,4% dianggap masih banyak siswa berusaha dengan memahamin contoh soal yang diberikan guru matematika. Dan pernyataan “Saya suka jika diberikan tugas matematika”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 48,3% dianggap siswa masih ada yang menyukai materi statistika, bangun ruang, lingkaran jika diberikan tugas matematika.

Pada indikator 4 “Saya menggunakan kesempatan di luar jam pelajaran untuk belajar matematika yang sudah diajarkan guru”, siswa menjawab pilihan kurang setuju sebanyak 48,3% dianggap masih banyak siswa yang jarang memelajari kembali materi yang sudah diajarkan guru. Dan pernyataan “Saya tidak menyontek jawaban ulangan matematika teman”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 55,2% dianggap saat ujian di kelas tidak ada siswa yang menyontek jawaban temannya.

Pada indikator 5 “Saya cepat bosan jika diberikan tugas matematika terus”, siswa menjawab pilihan setuju sebanyak 48,3% dianggap masih ada siswa yang mengaakan contoh yang diberikan guru tipe soalnya sama.

Pada indikator 6 “Saya menyangga pendapat teman dengan mengangkat tangan jika ia tidak setuju dengan pendapat teman saat diskusi pembelajaran matematika”, siswa menjawab pilihan kurang setuju sebanyak 48,3% dianggap masih banyak siswa yang tidak menyangga pendapat teman.

Pada indikator 7 “Saya tidak ragu dengan jawaban soal latihan matematika yang sudah dikerjakan”, siswa menjawab pilihan kurang setuju sebanyak 55,2% dianggap masih banyak siswa yang ragu dan kurang memahami soal yang diberikan guru saat di kelas.

Pada indikator 8 “Saya langsung mengerjakan soal-soal latihan matematika yang diberikan guru matematika”, siswa menjawab setuju sebanyak 72,4% dianggap masih banyak siswa yang mengerjakan tugas. Dan pernyataan “Saya senang berdiskusi mengerjakan soal latihan dengan teman”, siswa menjawab sangat setuju 51,7% dianggap masih banyak siswa yang senang diskusi di kelas.

2. Wawancara Guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru masih terdapat siswa yang tidak mengerjakan pekerjaan rumah namun saat diberikan tugas di kelas semua siswa mengerjakan; siswa yang tidak mengumpulkan tugas masih ada yang menggunakan alasan lupa dan catatan tertinggal; tidak ada siswa yang diskusi di luar jam pelajaran matematika; kisaran 10 siswa yang mengerjakan tugas dengan baik; tidak ada siswa yang menyampaikan ketidaksukaan secara langsung; ulangan yang dilaksanakan *offline* di kelas tidak ada siswa yang mencontek; yang

bertanya guru melalui aplikasi *WhatsApp* masih hanya 1 atau 2 siswa; masih terdapat siswa yang bosan dengan sikap mengantuk, izin ke belakang. atau menggambar; siswa tidak ada yang menyatakan mengeluh karena banyak tugas ke guru; masih ada siswa yang tidak percaya diri menyampaikan hasil pekerjaan karena malu; sedikit siswa yang menyerah jika hasil pekerjaannya salah; siswa yang yakin dengan jawabannya sendiri kisaran 2 orang; saat diskusi kelompok semua siswa yakin.

3. Wawancara Peserta Didik

Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 siswa kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Gamping, berikut hasil wawancara dengan siswa berinisial RWD, NAR, ND, DRP, DAH :

a. Sampel 1 (RWD)

INDIKATOR 1 : Siswa rajin mengerjakan tugas

Kadang-kadang mengerjakan tugas dan karena lupa. RWD mengatakan materi peluang yang menurutnya paling sulit misalnya mencari keluarannya angka dadu dan sering bertanya dengan guru saat di kelas. RWD pernah tidak mengerjakan tugas peluang karena sulit.

INDIKATOR 2 : Siswa tidak menyerah dalam kesulitan

Pernah bertanya kepada guru melalui aplikasi *WhatsApp* dan RWD pernah mengalami tidak sulit dalam materi menghitung waktu dengan memahami materi dan tanya guru.

INDIKATOR 3 : Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah

Selain menghitung waktu, RWD juga menyukai menghitung debit air dan mengukur kecepatan dengan jarak. RWD menyatakan kadang-kadang berusaha mengerjakan tugas matematika dengan baik.

INDIKATOR 4 : Siswa bekerja mandiri

Saat ujian daring dan di kelas tidak pernah mencontek jawaban ulangan teman karena hasilnya tidak memuaskan jika mencontek. RWD mengatakan saat ujian selalu kurang belajar dan kurang memahami materi. Di rumah selalu belajar sendiri tetapi jarang belajar.

INDIKATOR 5 : Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus

RWD mengatakan bosan karena mengantuk sama guru menjelaskannya kurang menarik dari contoh-contoh soalnya tipenya sama. RWD merasa mengantuk juga karena kurang tidur dan sering main sama teman-teman sampai jam 12 malam. RWD mengatakan kadang-kadang mengeluh, merasa ngeluh di materi menghitung waktu, menghitung debit air, mengukur kecepatan dengan jarak karena belum paham caranya.

INDIKATOR 6 : Siswa mempertahankan argumen

Percaya diri mengumpulkan tugas dan menjelaskan ke depan saat materi menghitung isi tabung. Tidak menyerah jika hasil pekerjaan salah dan merasakan penasaran dengan bertanya ke guru langsung. RWD juga jika lagi malas bertanya ke guru langsung bertanya ke teman.

INDIKATOR 7 : Siswa kuat dalam keyakinan

RWD yakin dengan jawaban sendiri saat mengerjakan latihan menghitung isi tabung, kalau salah langsung dibenarkan.

INDIKATOR 8 : Siswa senang memecahkan soal-soal latihan

RWD mengatakan aktif berdiskusi dengan temannya misal saat materi menghitung isi tabung.

b. Sampel 2 (NAR)

INDIKATOR 1 : Siswa rajin mengerjakan tugas

NAR kadang-kadang mengerjakan tugas, jika dikumpulkan langsung dia kerjakan. NAR merasa sulit di materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, peluang. Jika materi statistika merasa bisa mengerjakan tugasnya.

INDIKATOR 2 : Siswa tidak menyerah dalam kesulitan

NAR tidak pernah bertanya ke guru saat materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, peluang. Terkadang bertanya melalui teman dengan aplikasi *WhatsApp* atau melalui aplikasi *google*. NAR merasa tidak di materi statistika, bangun ruang, lingkaran,

INDIKATOR 3 : Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah

NAR masih ragu di materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, peluang. Namun, materi statistika, bangun ruang, lingkaran suka jika diberikan tugas dan setiap mengerjakan soal-soal latihan selalu konsultasi ke guru.

INDIKATOR 4 : Siswa bekerja mandiri

NAR mengaku masih menyontek saat ujian daring karena kurang belajar sama kurang mengerti rumusnya dan belajar sendiri. NAR mengatakan tidak pernah bertanya ke guru dan penjelasan guru masih kurang saat pembelajaran daring. Sedangkan ujian di kelas, NAR merasa kurang belajar di rumah dan belajar sendiri.

INDIKATOR 5 : Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus

NAR mengatakan bosan dan pusing saat materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, peluang karena tidak paham cara mengerjakan dan materinya. Selain materi tersebut, teorema pythagoras, pola bilangan, dan barisan bilangan juga merasakan bosan dan mengeluh. Selain bosan NAR mengaku pusing sama materinya jadi pengen cepat-cepat pulang.

INDIKATOR 6 : Siswa mempertahankan argumen

NAR mengaku setiap mengerjakan selalu konsultasi ke guru secara langsung dan percaya diri jawabannya walaupun salah. Jika jam pelajaran habis NAR bertanya dengan teman saja.

INDIKATOR 7 : Siswa kuat dalam keyakinan

NAR mengatakan lumayan percaya diri saat materi statistika dan bangun ruang, sedangkan materi lain masih kurang percaya diri.

INDIKATOR 8 : Siswa senang memecahkan soal-soal latihan

Saat diskusi bangun ruang, NAR aktif dalam berdiskusi kelompok saat pembelajaran di kelas.

c. Sampel 3 (ND)

INDIKATOR 1 : Siswa rajin mengerjakan tugas

ND kadang tidak mengerjakan tugas saat kesulitan, misalnya di materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus.

INDIKATOR 2 : Siswa tidak menyerah dalam kesulitan

ND pernah merasakan kesulitan di materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus dan kerja sama bareng NAR di kelas dan melalui aplikasi *WhatsApp*. Materi yang ND bisa kerjakan yaitu lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang dengan memahamin contoh soal dari guru.

INDIKATOR 3 : Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah

ND mengatakan di rumah belajar dengan orang tua atau kakak. ND bisa mengerjakan soal latihan materi lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang

INDIKATOR 4 : Siswa bekerja mandiri

Ketika ujian, ND belum siap ujian dan kurang belajar karena kurang mencoba latihan-latihan soal. Sebelum ujian, belajar sendiri di rumah dan merasa kurang paham sama yang di jelaskan guru di materi terema phytagoras, statistika, peluang.

INDIKATOR 5 : Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus

ND pernah merasa bosan, pusing, sama ingin pulang di materi relasi dan fungsi, persamaan garis lurus karena kadang jenuh sama pelajarannya. ND masih merasa kurang paham sama materinya, namun terkadang menanyakan langsung ke guru atau teman. ND masih ngeluh karena soal-soal di materi lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang masih merasakan susah.

INDIKATOR 6 : Siswa mempertahankan argumen

Merasa kadang tidak percaya diri takut jawaban salah saat ingin menyampaikan hasil pekerjaan di materi lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang. ND masih konsultasi dengan guru dan tetap mencoba walaupun salah.

INDIKATOR 7 : Siswa kuat dalam keyakinan

ND masih kadang-kadang yakin, karena masih melihat jawaban teman dulu untuk membandingkan jawabannya misal di materi lingkaran, bangun ruang sisi datar, statistika, peluang.

INDIKATOR 8 : Siswa senang memecahkan soal-soal latihan

Saat materi statistika, relasi dan fungsi, persamaan garis lurus ND diskusi dengan temannya di kelas.

d. Sampel 4 (DRP)

INDIKATOR 1 : Siswa rajin mengerjakan tugas

Kadang mengerjakan tugas, masih merasa sulit di teorema phytagoras tipe soal segitiga dan soal cerita. DRP mengatakan masih tidak tepat waktu mengumpulkan tugas.

INDIKATOR 2 : Siswa tidak menyerah dalam kesulitan

DRP tidak pernah menanyakan ke guru saat materi phytagoras sedangkan materi diagram dan peluang pernah bertanya kepada guru. DRP tidak kesulitan di materi diagram lingkaran menghitung masing-masing bagian dengan cara memahami contoh soal yang diberikan guru.

INDIKATOR 3 : Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah

DRP masih ngasal jawabnya jika diberikan soal latihan phytagoras sedangkan diagram masih merasakan mudah mengerjakan dengan memahami contoh soal.

INDIKATOR 4 : Siswa bekerja mandiri

DRP masih mencontek ketika ujian daring karena malas belajar setelah kelas selesai dan merasa contoh soal yang diberikan guru kurang. Sedangkan ujian di kelas tidak bisa mencontek dan kurang belajar, sebelum ujian belajar sendiri di rumah. Ketika di sekolah bertanya dengan teman hanya di kelas saja setelah pelajaran selesai.

INDIKATOR 5 : Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus

DRP berusaha tidak bosan saat pelajaran dan tetap fokus karena saat bosan susah mengetahui apa yang diajarkan guru di kelas. Tidak pernah ngeluh jika diberikan tugas matematika. Jika tidak bisa mengerjakan tugas terkadang DRP mengawur jawabannya.

INDIKATOR 6 : Siswa mempertahankan argumen

DRP tidak selalu percaya diri menyampaikan hasil jawaban dalam materi diagram karena masih takut salah. DRP tidak menyerah saat diberi soal latihan diagram terkadang membaca soal masih salah mengartikan.

INDIKATOR 7 : Siswa kuat dalam keyakinan

Masih merasa tidak yakin karena terkadang membaca soal masih salah.

INDIKATOR 8 : Siswa senang memecahkan soal-soal latihan

DRP diskusi dengan temannya saat di kelas dan menggunakan aplikasi WhatsApp. Tidak pernah belajar bareng teman di luar karena jarak rumah jauh.

e. Sampel 5 (DAH)

INDIKATOR 1 : Siswa rajin mengerjakan tugas

DAH terkadang lupa kalau ada tugas dan masih merasa sulit di materi statistika, dadu dan koin misal mencari nilai mean, median, peluang. DAH pernah tidak mengerjakan tugas di materi bangun ruang.

INDIKATOR 2 : Siswa tidak menyerah dalam kesulitan

Saat materi permukaan balok, tidak bisa menghitung kadang tanya ke guru secara langsung/ *WhatsApp* dan dengan teman. DAH juga pernah bertanya ke guru saat materi statistika, dadu dan koin.

INDIKATOR 3 : Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah

DAH menyukai materi dadu dan koin namun masih belum bisa memahami contoh dari guru dan masih bertanya ke teman jika belum paham.

INDIKATOR 4 : Siswa bekerja mandiri

Saat ujian daring masih mencontek karena kurang belajar sedangkan ujian di kelas tidak bisa mencontek dan masih belum bisa mengerjakan *phytagoras*, statistika, dadu dan koin.

INDIKATOR 5 : Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus

DAH pernah ngantuk di kelas saat materi statistika, dadu dan koin karena begadang nonton TV atau main *handphone*. Pernah mengeluh di materi statistika karena masih belum paham terutama menghitung median.

INDIKATOR 6 : Siswa mempertahankan argumen

DAH belum percaya diri menyampaikan hasil pekerjaan tugas di depan karena masih ragu dengan jawabannya. DAH selalu tidak menyerah jika jawabannya masih salah.

INDIKATOR 7 : Siswa kuat dalam keyakinan

Saat diberi latihan soal dadu dan koin masih belum yakin dengan jawabannya dan masih melihat jawaban teman terlebih dahulu.

INDIKATOR 8 : Siswa senang memecahkan soal-soal latihan

DAH senang berdiskusi dengan teman saat di kelas dan melalui *WhatsApp* sama temannya. Pernah berdiskusi dengan temannya di materi *phytagoras*, statistika, dadu dan koin.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian, dengan mengikuti langkah-langkah teknik pengolahan data yang meliputi reduksi data, penyajian data, verifikasi data. Maka dapat disimpulkan motivasi belajar di dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Gamping sebagai berikut :

1. Siswa rajin mengerjakan tugas hanya sebagian, yang tidak rajin dikarenakan lupa.
2. Siswa tidak menyerah dalam kesulitan, saat di kelas mereka bertanya kepada guru dan saat pelajaran selesai hanya sebagian bertanya kepada guru lainnya diskusi dengan temannya.
3. Siswa berminat dalam menyelesaikan masalah jika kategori soal mudah dipahamin.
4. Siswa bekerja mandiri saat di kelas, namun saat di luar kelas masih mencontek jawaban temannya terutama saat ujian *online*.

5. Siswa mudah bosan jika diberikan tugas terus karena masih ada tugas lain selain mata pelajaran matematika namun tidak menyampaikan langsung ke guru matematika.
6. Siswa mempertahankan argumen namun masih malu jika belum dicek guru jawabannya terlebih dahulu. Siswa tidak menyerah jika hasil pekerjaannya masih salah.
7. Siswa masih ragu dengan jawaban sendiri saat diberikan soal latihan di kelas dan terkadang mengecek jawaban temannya lalu bertanya kepada guru jika jawaban mereka berbeda.
8. Siswa senang memecahkan soal-soal latihan saat di kelas terutama diskusi dengan teman.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, D. L. (2014). Effort to improve student learning ourcomes by using cooperative learning type of student teams achievement division (STAD). *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences, May*, 135–142.
- Komsiyah, I. (2012). *Belajar dan pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Sardiman. (2018). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Skinner, B.F. (2013). *Ilmu Pengetahuan dan Perilaku Manusia*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suprihatin, S. (2015). Berkualitas Dan Berdaya Saing. | 73. *Jurnal Promosi*, 3(1), 73–82.
- Warti, E. (2018). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SD Angkasa 10 Halim Perdana Kusuma Jakarta Timur. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 177–185. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.273>

PENERAPAN PENGGUNAAN MEDIA APLIKASI GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

¹Novia Wulansari, ²Aji Raditya, ³Rika Sukmawati

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan 1 No. 33, Rt 007/Rw 003, Babakan,
Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten 15118
e-mail: nwulansari200@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan media aplikasi Geogebra. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode *one test one group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTS Alhusna Ypihn Curug, dengan sampel kelas VIII.6 MTS Al husna Ypihn Curug yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan soal tes kemampuan berpikir kritis yang berbentuk essay 5 soal yang valid dan reliabel. Untuk pengujian hipotesis dengan pretest dan posttest dalam penelitian ini menggunakan N-Gain. rata-rata pretest adalah 26.17, rata rata posttest adalah 73.82 dan rata-rata N gain score dan N gain persen adalah 0,64 dan 64,21. Berdasarkan hasil output independent sampel T-test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.00 dari 0.05 maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan nilai posttest.

Kata Kunci : Matematika SMP; Berpikir Kritis; Media Pembelajaran

Abstract

This study aims to improve students' critical thinking skills in learning mathematics on flat-sided geometry using the Geogebra application as a media. This type of research is quantitative research using the one test one group method. The population in this study were all students of class VIII MTS Alhusna Ypihn Curug, with a sample of class VIII.6 MTS Al Husna Ypihn Curug totaling 32 students. Data collection techniques using critical thinking skills test questions in the form of essays 5 questions that are valid and reliable. For hypothesis testing with pretest and posttest in this study using N-Gain. the average pretest is 26.17, the average posttest is 73.82 and the average N gain score and N percent gain are 0.64 and 64.21. Based on the results of the independent sample T-test output, a significance value of 0.00 from 0.05 was obtained, then H_0 was rejected, meaning that there was a significant difference between the pretest and posttest values.

Keywords: Junior High School Mathematics; Critical thinking; Learning; Flat Side Geometry

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bertanah air. Pendidikan telah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat dalam meningkatkan dan mengembangkan potensi sumber daya manusia. Pendidikan merupakan proses interaksi yang mendorong terjadinya proses belajar. Melalui pendidikan diharapkan dapat mengembangkan potensi peserta didik sehingga mampu menjadi sumber daya yang berkualitas. Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan, tetapi diperluas sehingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan, dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan, pendidikan bukan hanya sebagai sarana untuk persiapan kehidupan dimasa yang akan datang, melainkan untuk kehidupan anak sekarang yang sedang mengalami perkembangan menuju ketinggian kedewasaan. Salah satu muatan pelajaran disekolah yang mampu mengembangkan pemikiran peserta didik adalah Matematika. Namun hingga saat ini masih banyak peserta didik yang merasa bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang sangat sulit dimengerti, tidak menyenangkan, bahwa dianggap sebagai mata pelajaran yang

sangat menakutkan. Hal ini diakibatkan masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan – kesulitan dalam mengerjakan soal- soal matematika.

Pembelajaran matematika dalam dunia pendidikan memiliki peranan penting bagi peserta didik dalam melatih kerjasama guna menghadapi berbagai masalah, berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif (Hermawan, Permasih, & Dewi, 2012). metode pembelajaran berbentuk ceramah juga menjadi alasan faktor pembelajaran matematika sulit dipahami, dikarenakan peserta didik lebih mudah bosan karena tak ada objek yang menarik perhatian mereka. Keadaan ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis pada materi matematika peserta didik menjadi rendah. Kondisi semacam ini akan terus terjadi selama guru matematika menganggap bahwa dirinya sumber belajar bagi siswa dan mengabaikan peran media pembelajaran yang ada. Sedangkan tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan berfikir kritis yang baik, karena dalam memecahkan masalah – masalah pada materi matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis yang baik.

Berpikir kritis adalah proses yang persistent/ terus-menerus, aktif, dan teliti. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi pendidikan. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis perlu dilatihkan, Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang terarah pada tujuan, yaitu menghubungkan kognitif dengan dunia luar sehingga mampu membuat keputusan, pertimbangan, tindakan dan keyakinan. Kenyataannya proses pembelajaran di kelas, guru kurang melatih kemampuan berfikir kritis matematis siswa, guru kurang memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang sedang berkembang saat ini adalah komputer, komputer adalah media pembelajaran yang memiliki berbagai macam program – program yang relevan.

Tejo Nurseto (2011) penggunaan media pembelajaran GeoGebra dapat memperlancar proses pembelajaran dan mengoptimalkan hasil belajar matematika peserta didik. Dengan berbagai fasilitas yang dimiliki, geogebra dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau mengkonstruksi konsep – konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep – konsep matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis untuk memecahkan masalah – masalah matematika peserta didik.

Didukung kemampuan geogebra yang dinamis dimana mampu memvisualisasikan konsep matematis dan mengeksplorasi bentuk – bentuk geometris yang abstrak diharapkan peserta didik melakukan banyak eksperimen dan eksplorasi untuk mengkonstruksi pemahaman konsep geometri sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan uraian diatas maka tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui dan mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang dalam penerapan belajar menggunakan aplikasi Geogebra.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Disebut dengan kuantitatif karena data data yang terkumpul dalam penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan analisis statistic. Penelitian ini bersifat eksperimen, penelitian eksperimen secara umum diartikan sebagai suatu metode yang sistematis dan logis untuk menjawab pertanyaan. Penelitian eksperimen sering disebut sebagai penelitian intervensional, karena dalam penelitian ini peneliti melakukan manipulasi atau intervensi terhadap variabel yang diteliti.

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pra – experimental design* dengan *one group pre – test and post test*,. Pada desain ini terdapat satu kelompok yang dimana kelompok tersebut akan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Didalam kelompok peneliti akan memberikan test awal yang disebut *Pretest* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berfikir kritis peserta didik. Setelah itu kelompok tersebut

akan menjalani pembelajaran matematika dengan menggunakan media aplikasi GeoGebra. Desain penelitian nya pada tabel adalah

Tabel 1. Desain Penelitian

Subjek	Pre-Test	Perlakuan	Post-test
Siswa kelas VIII.6	T ₁	X	T ₂

Instrumen penelitian disusun berdasarkan pada pengembangan indikator yang diturunkan dari definisi operasional variabel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang. Data hasil uji instrumen kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan berpikir kritis matematis melalui test Pretest yang terdiri dari 8 soal uraian tentang materi Prisma dan Limas pada siswa penelitian. Uji coba tes dilakukan pada 30 orang siswa kelas VIII.6 MTS Al-Husna YPIHN pada tanggal 16 Maret 2022.

Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir. Data hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika analitik. Statistika analitik yang digunakan adalah Uji Normalitas dan Uji N-Gain uji. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji Normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada variabel berkontribusi normal atau tidak. Setelah mengetahui data yang dipakai berkontribusi normal atau tidak, selanjutnya kita akan mencari Uji Homogenitas, Uji Hipotesis dan uji N- Gain (Normalized gain) digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Uji ini dilakukan menggunakan SPSS, dengan hipotesis sebagai berikut:

H₀ : $\beta = 0$; variabel X tidak berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y

H₁ : $\beta \neq 0$; variabel X berpengaruh signifikan/nyata terhadap Y

Dengan pengambilan keputusan sebagai berikut :

Jika nilai signifikan atau Sig. (2-tailed) > 0.05 maka H₀ diterima, H₁ ditolak

Jika nilai signifikan atau Sig. (2-tailed) < 0.05 maka H₀ ditolak, H₁ diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian dilakukan di MTS Al Husna Ypihn pada satu kelas yaitu kelas 8.6. Penggunaan media aplikasi Geogebra dalam pembelajaran matematika di sekolah MTS Al husna bisa di katakan pertama kali dilakukan, dikarenakan selama ini sekolah memakai metode pembelajaran inkuiri dan teman sebaya. Penerapan penggunaan metode pembelajaran media belum pernah dilakukan disebabkan kurangnya pengetahuan guru terhadap penggunaan media aplikasi tersebut. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa masih di katakan rendah. Hal ini dibuktikan pada saat peneliti melakukan *pretest* (tes awal) sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Geogebra.

Pengolahan data ini berbantu SPSS versi 22. Karena penelitian ini menggunakan *Pretest* dan *Posttest* maka data yang diambil berasal dari data *Pretest* dan *Posttest* dimana data tersebut diperoleh dari tes yang diberikan sebelum dan setelah diberikan perlakuan.

Adapun data hasil yang diperoleh setelah dilakukan *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Nilai Pretest dan Posttest

	Pretest	Pretest (100%)	Posttest	Posttest (100%)
Nilai Terendah	4	25,00	16	37,50
Nilai Tertinggi	6	37,50	6	100,00
Jumlah	134	837,5	378	2362,5
Rata – Rata Nilai	79,5	26,1718	11,8125	73,8281
Jumlah Siswa	32	32	32	32

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa mencari nilai rata – rata dari hasil posttest dikurangi dengan nilai pretest lalu hasilnya dijumlahkan dari subjek pertama sebagai subjek terakhir yaitu 20,55 yang berarti bahwa nilai peserta didik saat *posttest* mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan dengan nilai peserta didik saat melakukan *pretest*. Selanjutnya tabel 4.2 berisi tentang cara perhitungan persentase yang didapat oleh peneliti yang dilihat dari kemampuan seberapa banyak peserta didik mendapatkan nilai yang sama pada pembelajaran *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3 Deskriptif Statistic Nilai Kemampuan berpikir kritis siswa

	PRETEST	POSTTEST
N	32	32
MINIMUM	25.00	37.50
MAXIMUM	37.50	100.00
MEAN	26.1719	73.8281
STD. DEVIATION	3.70181	13.13292

Perolehan nilai minimum Pretest yaitu 25,00 dan nilai maksimal 37,50 dengan rata - rata adalah 26,1719 maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis awal siswa berada pada kategori rendah. Sementara nilai minimum Posttest yang diperoleh siswa yaitu 37,50 dan nilai maksimal 100,00 dengan rata – rata adalah 73,8281 maka dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori tinggi.

Untuk menguji apakah ada peningkatan dari dua rata – rata antara uji Pretest dan Posttest serta melihat distribusi data skor kemampuan berpikir kritis siswa, terlebih dahulu data diuji normalitas. Berikut hasil uji normalitas menggunakan SPSS.

Tabel 4. Uji Normalitas

	Sig	α	Kriteria	Kesimpulan
Pretest	0,058	0,05	Sig. > α	Normal
Posttest				

Berdasarkan pada hasil dari table 5 di peroleh nilai sig 0,058 > 0,05 maka H_0 di terima. Karena signifikansi lebih dari 0,05 maka data yang diperoleh pada kelas sampel adalah berdistribusi normal. Setelah melakukan uji Normalitas maka perlu adanya Uji hipotesis dan Uji N gain guna untuk mengetahui peningkatan nilai rata – rata sebuah sampel. Berikut hasil uji homogenitas menggunakan SPSS

Tabel 5. Uji Homogenitas

Sig.	0,007	Homogen
-------------	--------------	----------------

Berdasarkan dari tabel 4.6 diperoleh sig. 0,007 > α maka H_0 di terima. Karena signifikasi lebih dari 0,05 maka data yang diperoleh kelas sampel adalah Homogen atau data yang dipakai mempunyai varian sama. Berikut hasil uji hipotesis dengan menggunakan SPSS.

Tabel 6. Grup Statistik

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Pretest	32	26.1719	3.70181	.65439
	Posttes	32	73.8281	13.13292	2.32159

Berdasarkan tabel 6 di atas diketahui jumlah data dari kelas sampel sebanyak 32 siswa. Nilai rata – rata pretest adalah 26,1719, dan nilai rata – rata Posttest adalah 73,8281.

Tabel 7. Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	46.963	.000	-	62	.000	-47.65625	2.41206	-	-
Equal variances not assumed			19.757	35.895	.000	-47.65625	2.41206	52.47789	42.83461
			19.757					52.54863	42.76387

Dari hasil output independent sampel T-test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.00 yang berarti lebih kecil dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan nilai posttest.

Tabel 8. Uji Gain Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	32	.17	1.00	.6422	.18375
Ngain_Persen	32	16.67	100.00	64.2188	18.37475
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan tabel 8 di atas menunjukkan rata – rata yang didapatkan N-gain berdasarkan score adalah 0,6422 berkategori Sedang, maka Tafsiran Efektifitas N-Gain berdasarkan persen adalah 64.2188 dengan Tafsiran Cukup Efektif.

Berdasarkan analisis data dan temuan dilapangan tentang penerapan penggunaan media aplikasi Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar dapat memberikan kontribusi ke arah perbaikan. Pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran media aplikasi *Geogebra* mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata – rata skor *Gain* kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa aktif dalam mengemukakan pendapat, mencari dan memecahkan masalah yang diberikan sehingga menemukan pengetahuan yang baru. Hasil pembelajaran menggunakan aplikasi Geogebra berupa peningkatan kemampuan berpikir kritis yang diukur melalui komponen penafsiran, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Kemampuan berpikir kritis siswa menjadi berkembang dengan adanya pembelajaran menggunakan media aplikasi geogebra. Berdasarkan pengamatan saya terhadap sampel, dapat dilihat keaktifan mereka pada saat pembelajaran matematika dengan menggunakan media aplikasi geogebra ini. Mereka cenderung aktif dan bertanya tentang isi materi yang saya jelaskan dengan media aplikasi geogebra yang digunakan. Hal ini cukup membuktikan bahwa media aplikasi geogebra menarik perhatian mereka untuk lebih aktif dan menyukai pembelajaran matematika.

Berdasarkan pada penilaian data hasil rata – rata penilaian 26,1718 sedangkan setelah diberi perlakuan siswa mulai memahami mengenai cara dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, terlihat dari data hasil dari *Posttest* yang didapatkan yaitu 73,8281. Perlu diketahui, penilaian dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan materi bangun ruang sisi datar ini mengalami peningkatan dari hasil yang didapatkan, sehingga penggunaan media aplikasi geogebra yang telah digunakan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan hasil yang efektif. Hasil nilai *Posttest* masih terdapat siswa yang belum tuntas belajar, hal tersebut karena masih terdapat siswa yang nilainya dibawah Kriteria Ketuntatasan Minimal (KKM) pembelajaran.

Penelitian lainnya yang memiliki relevansi dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Wiwin Sumiyati (2017), Asih Miatun dan Hikmatul (2020), Hardika Saputra (2020), Ali Asmar dan Harfizah Delyana (2020). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan aplikasi geogebra membuat pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika terutama pada materi bangun ruang atau geometri, selain belajar matematika siswa juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis nya.

Dengan adanya dukungan dari media pembelajaran diharapkan peserta didik dapat termotivasi dalam belajar, peserta didik lebih semangat melakukan kegiatan dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis nya. Dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Dalam proses pembelajaran seorang guru (pendidik) mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing dan memberikan fasilitas belajar bagi para peserta didiknya untuk mencapai tujuan. Maka dengan demikian peranan guru (pendidik) lebih luas dan lebih mengarah kepada peningkatan kemamouan berpikir kritis dan hasil belajar para peserta didik.

Maka Penerapan penggunaan media aplikasi Geogebra pada pembelajaran matematika dengan berbantuan materi bangun ruang sisi datar dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan media pembelajaran aplikasi geogebra pada materi bangun ruang.

Berhubungan dengan hasil kajian yang didapat, maka penulis menyusun beberapa saran sebagai berikut : (1) perlu disadari bahwa tidak terdapat media yang paling baik atau paling tepat untuk semua topik pembelajaran matematika. Sehingga perlu di uji cobakan *software – software* lain yang mendukung keterampilan siswa dalam pembelajaran matematika khususnya geometri (2) untuk mencapai efektivitas pembelajaran, penggunaan *software* ini perlu adanya kombinasi dari media pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmar,Ali, Delyana,Hafizah. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Software Geogebra. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 221-230.
- Dara Pusrita Dewi, Dinar Mediyani, Wahyu Hidayat, Euis Eti Rohaeti, Tommy Tanu Wijaya. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN DAN BANGUN RUANG SISI DATAR. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6.
- Faradisa,Miftah. M. Sulistio.Z. Ayu, Yeni Astri. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika Meteri Poligon dan Sudut Sebagai sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Jurnal Equation*.
- Faradisa,Miftah. Z,M.Sulistio. Ayu,Yeni Astri. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra pada Pembelajaran Matematika Materi Poligon dan Sudut sebagai Sarana Meningkatkan Kemampuan Siswa. *Jurnal Equation*, 166-172.
- Farida,Nur. Suwanti,Vivi. Sumadji. (2021). Pelatihan Media Geogebra untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri pada Siswa SMA. *J-ADIMAS*, 11-18.
- Gusmawan, Dendy Maulana. Priatna, Nanang. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Model Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Multimedia* , 93-100.
- Hadi,Muhamad Suseno . Fattah,Ahmad Hussein. Rizta,Amrina. (2018). Penggunaan Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Program Linier. *Junal Inovasi Pendidikan Matematika* , 65-74.
- Khoiriyah,Siti. Pitaloka,Dian Ani. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Geogebra Terhadap Hasil Belajar Siswa Smp. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* .
- Latri. Juhari, Agusalim. Hermuttaqien, Bhakti Prima Findiga. Hartoto. (2020). Efektifitas Media Pembelajaran Geogebra Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 169-179.
- Lihu,Ikram. Ma'rufi. Ilyas,Muhammad. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Higher Order Thingking Skills Siswa Kelas VIII SMPN 6 Palopo. *Jurnal Penelitian Msatematika dan Pendidikan Matematika*, 39-52.
- Mujib. (2016). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode pembelajaran Improve. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* , 167-180.
- Nurseto,Tejo.(2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, Vol 8 No 1
- Nuryanti,Lilis. Zubaidah,Siti.Diantoro,Markus. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 155-158.

- Pakpahan, Ester Mariana. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Visual Thinking Dalam Pembelajaran Kontekstual . *Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan* .
- Petrina, Hana Ulva. (2019). Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Software Algebrator untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika* .
- Putri, Anike. (2018). Profil Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 793-801.
- Saputra, Hardika . (2020). Kemampuan Berfikir Kritis. *Perpustakaan IAI Agus Salim* .
- Tafonao, Talizaro. (Juli 2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*.
- Wondo, Maria Trisna Sero. Mei, Maria Fatima. Seto, Stefania Baptis. (2020). Penggunaan Media Geogebra dalam Pembelajaran Geometri Ruang Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 163-171.

PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS XI SMA DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PENDEKATAN TPACK*

¹Nurhati Suci Tama, ²Sumargiyani

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan, Daerah Istimewa Yogyakarta

e-mail: nurhati2107663072@webmail.uad.ac.id

Abstrak

Sistem pendidikan di Indonesia merupakan zona yang terdampak akibat wabah COVID-19. Dalam pendidikan, motivasi belajar siswa menjadi salah satu faktor yang terdampak. Dari hasil wawancara dan observasi terlihat bahwa adanya penurunan motivasi siswa SMA Negeri 5 Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian tindakan kelas yang tujuannya untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa apabila peneliti menggunakan model *problem based learning* pendekatan *TPACK*. Subyek penelitian siswa SMA Negeri 5 Yogyakarta kelas XI MIPA 3. Pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi, kuisioner, dan wawancara. Dari hasil penelitian diketahui ada peningkatan persentase motivasi belajar siswa yaitu 15% dari 67% (Sedang) hasil siklus I menjadi sebesar 82% (Tinggi) hasil siklus II. Disimpulkan dari data hasil penelitian bahwa model *problem based learning* dengan pendekatan *TPACK* meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kata Kunci: Motivasi belajar siswa, Penelitian tindakan kelas, Model *problem based learning* (PbL)

Abstract

The education system in Indonesia is a zone affected by the COVID-19 outbreak. In education, students' learning motivation is one of the affected factors. From the results of interviews and observations, it could be seen that there was a decrease in students' motivation at SMA Negeri 5 Yogyakarta. The conducted research was the classroom action research which the purpose was to find out how to increase students' learning motivation if the researcher used a problem based learning model with the *TPACK* approach. The research subjects were students of SMA Negeri 5 Yogyakarta class XI MIPA 3. The data collection used were observation sheets, questionnaires, and interviews. From the research results, there was known that there was an increase in the percentage of students' learning motivation which were 15% from 67% (Medium) the results of the first cycle to 82% (High) the results of the second cycle. It was concluded from the research data that the problem based learning model with the *TPACK* approach increased students' learning motivation.

Keywords: student learning motivation, classroom action research, problem based learning (PbL) model

PENDAHULUAN

Menyebarnya virus corona (COVID-19) di Indonesia memicu banyak zona yang terkena dampaknya, termasuk zona pendidikan. Proses pembelajaran di masa pandemi COVID-19 diselenggarakan secara online, hal tersebut dituliskan dalam Surat Edaran Pemerintah Nomor 3 Tahun 2020 dengan tujuan untuk mencegah penyebaran virus. Hal ini menyebabkan pendidikan di Indonesia menjadi terhambat dan sempat diberhentikan sementara. Pemberhentian pembelajaran sementara memberikan dampak pada semangat dan motivasi belajar siswa yang terkikis perlahan dan menjadi menurun (Febrianti, 2021). *Save the Children* 2020 menjelaskan bahwa 646.000 sekolah di Indonesia ditutup, 60 juta siswa terpaksa melakukan kegiatan pembelajaran jarak jauh, 40% orang tua menyatakan motivasi anaknya berkurang dalam belajar, 70% diantara penyebabnya karena kebosanan, banyaknya tugas yang diberikan dan pemakaian metode pembelajaran yang tidak menarik perhatian siswa karena guru cenderung masih menggunakan cara ceramah.

Hasil wawancara guru matematika di SMA Negeri 5 Yogyakarta diketahui bahwa motivasi belajar menurun selama pembelajaran siswa secara *online*. Terlihat dari proses pembelajaran *online* yang dilakukan, yaitu tidak seluruh siswa mengikuti pembelajaran, siswa tidak mengumpulkan tugas tepat waktu, siswa harus diingatkan untuk mengumpulkan tugasnya dan pembelajaran yang dilaksanakan kurang interaktif. Hal ini juga membawa dampak pada

pembelajaran yang dilakukan ketika pembelajaran *new normal*. Pada pembelajaran *new normal* motivasi belajar siswa dikatakan menurun karena tugas sekolah masih banyak yang tidak dikumpulkan siswa tepat waktu, kurang aktifnya siswa selama proses pembelajaran, dan siswa yang tidak tertarik dengan pembelajaran.

Motivasi belajar memiliki peranan penting bagi siswa dan memiliki pengaruh yang besar dalam proses belajarnya. Siswa kurang berprestasi bukan hanya dikarenakan kemampuannya yang kurang tapi juga karena siswa tidak punya motivasi belajar yang menyebabkan siswa tidak mengusahakan kemampuan yang dimilikinya (Winata, 2021). Motivasi belajar menjadi pendorong siswa dari dalam diri yang menghasilkan niat untuk melakukan pembelajaran sehingga tujuan yang diinginkan tercapai (Cahyani, 2020). Motivasi belajar sangat erat dengan prestasi belajar yang didapat oleh seseorang, munculnya suatu motivasi didorong oleh keinginan di dalam dan luar diri seseorang demi mencapai suatu tujuan keberhasilan belajar (Syachtiyani & Trisnawati, 2021).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya dapat diketahui bahwa motivasi belajar merupakan upaya dan dorongan untuk membuat seseorang mempunyai keinginan dalam mencapai dan mengevaluasi keberhasilan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran. Memiliki motivasi belajar, siswa bisa memanfaatkan pengetahuannya baik kognitif maupun psikomotorik karena adanya keinginan yang kuat dalam belajar, sehingga dapat menyerap informasi dan pembelajaran menjadi berhasil.

Faktor internal dan eksternal berperan dalam mempengaruhi motivasi belajar siswa. Minat belajar yang berasal dari dalam diri siswa sendiri contoh dari faktor internal dan minat belajar yang didorong dari dukungan orang tua dan guru yang secara kreatif menyusun pembelajaran yang diberikan contoh dari faktor eksternal (Lukita & Sudibjo, 2021). Adapun indikator motivasi belajar menurut Syachtiyani dan Trisnawati (2021) yang terbagi menjadi dorongan dan kebutuhan dalam melaksanakan proses pembelajaran, hasrat dan keinginan untuk mencapai suatu keberhasilan, cita-cita dan harapan untuk masa depan, menariknya suatu kegiatan dalam belajar, penghargaan yang diberikan dalam belajar dan adanya suatu lingkungan belajar yang kondusif.

Model pembelajaran yang diterapkan harus sesuai guna mengantisipasi masalah-masalah terkait motivasi belajar siswa (Arifin & Abduh, 2021). Model *problem based learning* sebagai solusi efektif meningkatkan motivasi belajar siswa (Wahyuningtyas & Kristin, 2021). Penerapan model *problem based learning* dalam proses pembelajaran dapat mendorong motivasi serta kemampuan siswa dalam pemecahan masalah melalui sintaksnya dan dapat memberikan stimulus pada siswa (Rozy, 2021). Hasil penelitian Santoso, dkk., (2020) peningkatan aktivitas, motivasi, dan pemecahan masalah siswa dikarenakan kegiatan belajar yang dilakukan dengan model *problem based learning* bantuan alat peraga. Berdasarkan kajian di atas, tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa apabila peneliti menggunakan model *problem based learning* pendekatan *TPACK*.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) dengan dua siklus penelitian. Tiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi atau pengamatan, dan refleksi tindakan. Siswa kelas XI MIPA 3 di SMA Negeri 5 Yogyakarta tahun pelajaran 2021/2022 terdiri dari 36 siswa menjadi subyek dalam penelitian ini. Cara yang digunakan dalam pengumpulan data dengan lembar observasi, kuisioner, dan wawancara. Dalam penelitian analisis data menggunakan persentase rata-rata motivasi belajar siswa dengan rumus dari penelitian Hendrayana (2014), yaitu :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase nilai yang didapat

n = Jumlah skor yang didapat

N = Jumlah seluruh nilai

Hasil perhitungan kemudian dikriteriakan dengan ketentuan kriteria berikut.

Tabel 1. Kriteria Motivasi Belajar Siswa

Interval	Kriteria
85% – 100%	Sangat Tinggi
69% – 84%	Tinggi
53% – 68%	Sedang
37% – 52%	Rendah
20% – 36%	Sangat Rendah

Sumber: Hendrayana, 2014

Dalam penelitian ini ditetapkan kriteria keberhasilan apabila hasil persentase rata-rata motivasi belajar lebih dari 69% dengan kriteria “Tinggi”. Apabila hasil penelitian masih di bawah kriteria keberhasilan, penelitian akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan dua siklus yang terdiri dari dua kali tatap muka kegiatan belajar mengajar masing-masing siklusnya. Penelitian ini dimulai tanggal 11 Mei 2022. Peneliti melakukan penelitian sesuai dengan perencanaan tindakan yang sudah dipersiapkan. Instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh ahlinya. Perangkat pembelajaran yang dirancang oleh peneliti yaitu RPP dengan sintaks model *problem based learning* pendekatan *TPACK* (*Technological Pedagogic Content Knowledge*), lembar kerja peserta didik (LKPD), modul polinomial sebagai tambahan referensi untuk siswa, serta media pembelajaran yang akan digunakan yaitu video yang menampilkan permasalahan dan *power point* yang berisi pembukaan hingga jawaban terkait LKPD yang akan dikerjakan siswa. Berikut tabel 2 terkait langkah model *problem based learning* pendekatan *TPACK* dalam penelitian.

Tabel 2. Langkah Penerapan Model Problem Based Learning Pendekatan TPACK

Sintaks	Kegiatan
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru memberikan link youtube video pembelajaran (<i>Technological</i>) Siswa menyimak dan mengamati masalah di video (<i>Pedagogical Content Knowledge</i>)
Mengorganisasikan peserta didik	Guru membangun motivasi agar siswa dapat berpartisipasi aktif selama kegiatan menyelesaikan permasalahan (<i>Pedagogical Knowledge</i>) Siswa diminta untuk mendiskusikan solusi permasalahan secara bersama dengan kelompoknya (<i>Pedagogical Knowledge</i>)
Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Siswa dibimbing secara individual dan kelompok apabila mengalami kesulitan (<i>Pedagogical Knowledge</i>) Siswa diminta mencari solusi permasalahan dari berbagai referensi baik dari buku ataupun internet (<i>Technological Pedagogical Content Knowledge</i>)
Menyajikan dan mengembangkan hasil karya	Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan diskusi kelompoknya (<i>Knowledge</i>) Siswa menampilkan hasil diskusi kelompok dengan hasil LKPD yang di share ke kelompok lainnya (<i>Technological</i>)
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memberikan penguatan terkait penyelesaian masalah siswa melalui tayangan power point (<i>Technological Content</i>)

Penelitian yang dilaksanakan pada siklus I, dilaksanakan dengan dua kali pertemuan tatap muka. Langkah-langkah pada rencana pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dalam sintaks model *problem based learning* pendekatan *TPACK* yang sudah divalidasi. Materi pertemuan siklus

I merupakan submateri dari materi matematika peminatan yaitu polinomial atau suku banyak. Pada pertemuan pertama materi yang dipelajari di kelas yaitu bentuk umum polinomial dan pada pertemuan kedua operasi hitung penjumlahan, pengurangan, dan perkalian polinomial. Pembelajaran yang dilakukan juga didukung dengan menggunakan media pembelajaran berupa video dan *power point*, serta memberikan modul sebagai referensi bacaan siswa terkait materi yang disampaikan peneliti. Peneliti dibantu oleh dua rekan penelitian dalam melihat atau mengevaluasi motivasi belajar siswa berdasar indikator yang sudah ditetapkan sebelumnya. Tabel berikut terkait hasil penelitian dari siklus I yang sudah dianalisis peneliti.

Tabel 3. Hasil Siklus I

Nama	Kuisisioner	Observasi	Rata-Rata
ANR	73%	71%	72%
ARW	50%	42%	46%
ASDP	71%	75%	73%
AZR	75%	58%	67%
AEAP	75%	63%	69%
ADA	50%	50%	50%
AND	73%	58%	66%
ANNS	75%	63%	69%
DAM	75%	58%	67%
DFEU	73%	54%	64%
DR	75%	67%	71%
FRA	75%	58%	67%
FA	73%	67%	70%
GNAK	75%	63%	69%
HWZ	75%	58%	67%
IDAEP	75%	67%	71%
KAEP	73%	63%	68%
KEPPCU	71%	75%	73%
KWJN	71%	67%	69%
LANZ	77%	83%	80%
MRFR	71%	67%	69%
MBA	73%	58%	66%
MIF	73%	67%	70%
MRF	65%	67%	66%
NNM	75%	63%	69%
NAS	65%	58%	62%
NFA	75%	67%	71%
NA	73%	63%	68%
NZF	67%	58%	63%
PDEP	52%	42%	47%
RK	71%	63%	67%
REH	65%	67%	66%
SAD	73%	71%	72%
SMAT	75%	75%	75%
TNP	71%	67%	69%
ZEM	65%	54%	60%
Persentase Rata-Rata			67%

Berdasarkan data dari tabel 2 diketahui bahwa hasil penelitian persentase rata-rata motivasi belajar siswa siklus I berdasarkan lembar observasi dan kuisisioner adalah sebesar 67% dengan kriteria "Sedang". Persentase motivasi belajar siswa mencapai 67% dan masih dibawah kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebelumnya. Persentase belum memenuhi kriteria keberhasilan, sehingga peneliti harus melanjutkan penelitian ke siklus II. Sebelum melaksanakan siklus II peneliti melakukan refleksi kekurangan-kekurangan yang terjadi selama pembelajaran

yang sudah dilakukan sebelumnya. Sebagai refleksi pembelajaran, adapun perbaikan yang harus dilakukan oleh peneliti seperti yang ada di tabel 4. berikut.

Tabel 4. Alternatif Perbaikan Kekurangan

Kekurangan	Solusi Perbaikan
Beberapa siswa tidak aktif ketika melakukan diskusi kelompok	Menambah pengawasan kepada siswa selama diskusi kelompok dan lebih aktif berkeliling ke tiap-tiap kelompok serta memastikan semua siswa ikut dalam berdiskusi
Terdapat siswa kemampuannya rendah dan kurang mendapatkan perhatian guru	Mendampingi dan memberikan arahan kepada siswa agar dapat bekerja sama dan mempelajari cara menyelesaikan masalah, serta meminta teman sekelompoknya untuk mengajari materi yang belum dimengerti
Siswa tidak percaya diri untuk melakukan presentasi	Memotivasi siswa untuk lebih berani, percaya diri dan menekankan jangan takut untuk salah dengan hasil diskusi kelompoknya.
Ada kelompok siswa yang tidak mendengarkan saat temannya presentasi	Memberikan beberapa pertanyaan untuk mencuri perhatian siswa dan menanyakan hasil diskusi yang disampaikan temannya.

Penelitian siklus II dilakukan sebanyak dua kali tatap muka dengan menerapkan RPP yang sudah dibuat dan juga melakukan hal-hal yang harus diperbaiki dari pembelajaran sebelumnya. Materi yang akan dipelajari siswa di siklus II yaitu tentang kesamaan dan nilai polinomial, dan teorema faktor. Pada pertemuan ini peneliti membuka pelajaran dengan menambahkan yel-yel untuk menambah semangat belajar, dalam proses belajar peneliti menggunakan media berupa video dan *power point*, serta memberikan modul sebagai referensi tambahan bacaan untuk siswa terkait materi yang akan disampaikan. Peneliti dibantu oleh dua rekan penelitian dalam melihat atau mengevaluasi motivasi belajar siswa berdasar indikator yang sudah ditetapkan sebelumnya. Tabel berikut terkait hasil penelitian dari siklus II yang sudah dianalisis peneliti.

Tabel 5. Hasil Penelitian Siklus II

Nama	Observasi	Kuisisioner	Rata-Rata
ANR	92%	92%	92%
ARW	71%	77%	74%
ASDP	88%	92%	90%
AZR	75%	81%	78%
AEAP	67%	75%	71%
ADA	67%	81%	74%
AND	75%	73%	74%
ANNS	83%	85%	84%
DAM	96%	100%	98%
DFEU	83%	75%	79%
DR	83%	75%	79%
FRA	92%	98%	95%
FA	71%	75%	73%
GNAK	71%	73%	72%
HWZ	79%	79%	79%
IDAEP	96%	92%	94%
KAEP	88%	79%	83%
KEPPCU	75%	83%	79%
KWJN	83%	81%	82%
LANZ	96%	98%	97%
MRFR	88%	90%	89%
MBA	63%	75%	69%
MIF	79%	88%	84%

MRF	92%	94%	93%
NNM	67%	75%	71%
NAS	92%	88%	90%
NFA	75%	75%	75%
NA	83%	94%	89%
NZF	71%	75%	73%
PDEP	71%	63%	67%
RK	71%	81%	76%
REH	92%	98%	95%
SAD	83%	83%	83%
SMAT	79%	77%	78%
TNP	75%	79%	77%
ZEM	83%	90%	87%
Persentase Rata-Rata			82%

Diketahui dari data pada tabel 4. bahwa hasil persentase rata-rata motivasi belajar siswa dari analisis hasil penelitian sebesar 82% dengan kriteria "Tinggi". Penelitian tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya karena persentase motivasi belajar siswa mencapai 82%, persentase ini sudah melebihi kriteria keberhasilan penelitian yang ditetapkan peneliti sebelum penelitian dilakukan.

Pembahasan

Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan dengan baik bisa memberikan motivasi siswa agar aktif berpartisipasi selama kegiatan belajar berlangsung. Motivasi belajar siswa menjadi hal penting dan mendukung keberhasilan belajarnya. Sejalan dengan Serikandi (2020) yang menyatakan salah satu faktor penunjang pembelajaran efektif, hasil belajar yang baik, dan keberhasilan belajar adalah motivasi belajar. Prasetyo (2020) juga menyatakan bahwa apabila motivasi belajar siswa tinggi, hasil belajar yang tinggi juga akan mampu diraih dan begitu juga kebalikannya, motivasi belajar siswa sangat menentukan keberhasilan belajar.

Menggunakan model pembelajaran bervariasi menjadi cara yang bisa dilakukan guru pada pengelolaan pembelajaran. Arifin dan Abduh (2021) menyatakan bahwa motivasi siswa dapat meningkat dalam proses belajar jika diterapkan model pembelajaran yang sesuai. Model *problem based learning* merupakan model inovatif yang bisa digunakan guru ketika pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian Ain (2021) peningkatan motivasi serta prestasi belajar siswa dikarenakan model *problem based learning* diterapkan dalam proses belajar. Model *problem based learning* menstimulus dengan masalah membuat siswa terdorong agar aktif mengikuti kegiatan belajar dan bisa bekerja secara kooperatif bersama kelompoknya dalam menyelesaikan permasalahan secara kritis dan analitis berbantuan sumber referensi (Hotimah, 2020). Oleh karena itu, peneliti memilih model *problem based learning* pendekatan *TPACK* pada penelitian yang dilakukan. Siswa bisa mengungkapkan pendapat dan bertukar pikiran untuk menyelesaikan permasalahan. Berikut ini ringkasan hasil penelitian dengan menggunakan model *problem based learning* pendekatan *TPACK*.

Tabel 6. Ringkasan Penelitian

	Motivasi Belajar Siswa	
	Persentase	Kriteria
Siklus I	67%	Sedang
Siklus II	82%	Tinggi

Dari tabel 6. diketahui motivasi belajar siswa dengan penggunaan model *problem based learning* pendekatan *TPACK* dalam belajar, persentase rata-ratanya meningkat. Persentase rata-rata motivasi belajar siswa dalam siklus I sebesar 67% dan siklus II sebesar 82%. Adanya peningkatan persentase sebesar 15%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wibowo (2021) dari

rangkaian kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II diperoleh bahwa motivasi belajar siswa secara signifikan karena model *problem based learning* berbantuan multimedia *power point*. Penelitian Yunansah, dkk. (2022) juga menyatakan pada mata pelajaran teknologi perkantoran adanya peningkatan motivasi belajar siswa karena penggunaan model pembelajaran *problem based learning*.

Dari hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa pada awal pertemuan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Hal ini dikarenakan biasanya siswa belajar dengan metode ceramah dan mengerjakan latihan secara individu. Dari pelaksanaan pembelajaran selama empat pertemuan dengan peneliti, siswa mengikuti pembelajaran dengan senang dan nyaman karena sudah terbiasa dengan pembelajaran yang dilakukan bersama guru. Hasil wawancara dengan siswa, didapat bahwa siswa menyatakan menggunakan model *problem based learning* memberikan semangat juga dorongan dalam proses kegiatan belajar yang dilakukan. Adanya motivasi yang dirasakan siswa apabila dikelompokkan dengan teman-teman yang memiliki keinginan belajar tinggi dan ketika menyelesaikan permasalahan. Siswa juga belajar untuk menghargai pendapat dari siswa lain dan belajar berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa juga menginginkan penerapan model pembelajaran yang dilakukan agar dapat diterapkan dari awal kegiatan belajar mengajar, agar siswa bisa terbiasa dengan model pembelajaran. Siswa juga ingin merasakan jika guru menerapkan model pembelajaran yang lainnya.

Kegiatan pelaksanaan pembelajaran hingga siklus II menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan *TPACK* menunjukkan bahwa langkah-langkah kegiatannya memberikan dorongan dari luar untuk siswa menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama, menimbulkan lingkungan belajar yang nyaman dan suasana pembelajaran yang hidup, menambah hasrat siswa untuk mencari tahu informasi yang berkaitan, menambah keinginan siswa untuk berhasil karena adanya stimulus dari permasalahan yang diberikan, lebih menghargai pendapat dari siswa lain, dan siswa lebih berani untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Sejalan dengan Dayeni, dkk. (2017) yang menyatakan hasil penelitian siklus II meningkat karena adanya motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran yang dilakukan dan timbulnya rasa percaya diri siswa untuk memberikan pendapatnya dalam diskusi, penjelasan guru diperhatikan siswa dengan baik, dan buku pelajaran dibawa oleh semua siswa. Dengan menerapkan langkah yang ada di model *problem based learning* bisa meningkatkan motivasi belajar siswa (Arief, 2016). Yunansah (2022) juga menyatakan bahwa dengan motivasi yang tinggi siswa akan semangat dan dapat menimbulkan suasana belajar yang mendukung dan hubungan antarsiswa yang aktif selama kegiatan belajar.

SIMPULAN DAN SARAN

Diperoleh dari data hasil juga pembahasan penelitian tindakan kelas (PTK) yang telah dilaksanakan oleh peneliti, disimpulkan bahwa adanya peningkatan motivasi belajar siswa dengan penerapan model *problem based learning* pendekatan *TPACK* di kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 5 Yogyakarta tahun 2021/2022. Peningkatan rata-rata persentase motivasi belajar siswa meningkat sebanyak 15%. Hasil siklus I persentase rata-rata motivasi belajar siswa mencapai 67% termasuk pada kriteria "Sedang", dan pada siklus II meningkat menjadi sebesar 82% termasuk pada kriteria "Tinggi". Penerapan model *problem based learning* pendekatan *TPACK* bisa menjadi alternatif berguna jika ingin meningkatkan motivasi belajar siswa. Model pembelajaran ini juga bisa dilakukan sejak awal semester agar siswa terbiasa dengan model pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan serta kegiatan belajar dengan berdiskusi kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain, N. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMPN Satap Matawai Iwi. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 3(1), 6-12.
<https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jtst/article/view/5289>

- Arief, H. S., Maulana, M., & Sudin, A. (2016). Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (Pbl). *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 141-150. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2945>
- Arifin, M. & Abduh, M. (2021). PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING. *Jurnal Basicedu*, 5(4), Hal 2339-2347. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Cahyani, A. 2020. Motivasi Belajar Siswa Sma Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1). <https://journal.ptiq.ac.id/index.php/iq/article/view/57>
- Dayeni, F., Irawati, S., & Yennita, Y. (2017). Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Problem Based Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 1(1), 28-35. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jppb/article/view/3158/1604>
- Lukita, D & Sudibjo, N. (2021). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MOTIVASI BELAJAR SISWA DI ERA PANDEMI COVID-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), <https://uia-ejournal.id/akademika/article/1271>
- Hendrayana, A. S. (2014). Motivasi belajar, kemandirian belajar dan prestasi belajar mahasiswa beasiswa bidikmisi di upbjj ut bandung. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 15(2), 81-87. <https://doi.org/10.33830/ptji.v15i2.591.2014>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 5-11. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/IEUI/article/view/21599>
- Prasetyo, T. (2020). PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS 4 SD. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 3(1), 13-18. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/JPPGuseda/article/view/1919>
- Rozy, F. A. (2021). Pengaruh Penerapan PBL terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 6(4), 739-749. <http://jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant/article/view/654>
- Santoso, B., Putri, D. H., & Medriati, R. (2020). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1 April), 11-18. https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kumparan_fisika/article/view/9830
- Serikandi, B. (2020). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Layanan Bimbingan Kelompok Di Kelas Xii-lis-1 Sma Negeri 1 Pujut. *Jurnal Paedagogy*, 7(2). <http://e-journal.undikma.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/2498>
- Syachtiyani, W. R., & Trisnawati, N. (2021). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 90-101. <http://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/JPM/article/view/878>
- Vania Rosa, Dini Afrianti Efendi. 2020. Akibat Pandemi, 40 Persen Pelajar Indonesia Kehilangan Motivasi Belajar. *Suara.com* <https://www.suara.com/health/2020/12/16/141248/akibat-pandemi-40-persen-pelajar-indonesia-kehilangan-motivasi-belajar>
- Wahyuningtyas, R., & Kristin, F. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 9(1), 49-55. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPGSD/article/view/32676>
- Wibowo, E. W. (2021). Problem Based Learning berbantuan Media Powepoint pada Pembelajaran Tematik: Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 57-68. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/didika/article/view/3836>
- Winata, I. K., (2021). Konsentrasi dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Online Selama Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 5(1), 13-24. www.journal.univetbantara.ac.id/index.php/komdik

Yunansah, H., Darwis, M., & Rifai, A. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Aplikasi Pengolah Kata di Kelas X SMK Mandiri Kraksaan ProbolinggoJawa Timur. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 4(1), 1-9. <http://ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/120>

PENGARUH GAYA BELAJAR SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

¹Fitri Riyani, ²Rukmono Budi Utomo

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I No. 33, RT. 007/R. 003, Babakan, Cikokol, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten 15118

e-mail: fitriyani668@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya belajar siswa terhadap hasil belajar matematika kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif survei dengan hasil analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Subjek populasi pada penelitian ini berjumlah 198 siswa dengan pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* diperoleh 66 siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki gaya belajar kinestetik yang dicapai oleh 32 siswa dengan persentase 48,48%. Mayoritas siswa memiliki hasil belajar pada kategori sedang yang dicapai oleh 45 siswa dengan persentase 68,18%. Hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh antara gaya belajar siswa terhadap hasil belajar matematika dengan dibuktikan bahwa nilai F hitung = 7,901 > F tabel = 2,75 dan nilai Signifikansi = $0,00 < \alpha = 0,05$. Besar pengaruh gaya belajar siswa terhadap hasil belajar matematika sebesar 27,7% sedangkan sisanya sebesar 72,3% dipengaruhi oleh faktor lain di luar gaya belajar siswa.

Kata Kunci: Gaya belajar siswa (Visual, Auditorial, dan Kinestetik), Hasil belajar matematik

Abstract

This study aims to determine the effect of student learning styles on mathematics learning outcomes for class VII SMP Muhammadiyah 4 Tangerang City. This research is a quantitative survey research with the results of descriptive statistical analysis and inferential statistics. Subject population in this study amounted to 198 students with sampling using simple random sampling obtained 66 students. The results of this study indicate that the majority of students have a kinesthetic learning style which is achieved by 32 students with a percentage of 48.48%. The majority of students have learning outcomes in the moderate category achieved by 45 students with a percentage of 68.18%. The results of data analysis concluded that there was an influence between student learning styles on mathematics learning outcomes with evidenced that the calculated F value = 7.901 > F table = 2.75 and the significance value = $0.00 < \alpha = 0.05$. The influence of student learning styles on mathematics learning outcomes is 27.7% while the remaining 72.3% is influenced by other factors outside of student learning styles.

Keywords: Student learning styles (Visual, Auditorial, and Kinesthetic), Mathematics learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha untuk memperoleh ilmu baik ilmu pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Maka dari itu, pemerintah berusaha dengan sungguh-sungguh untuk mengatasi berbagai masalah pada bidang pendidikan baik dari tingkat dasar, menengah, hingga tingkat tinggi (Alpian, Anggraeni, Wiharti, dan Soleha, 2019). Dengan pendidikan diharapkan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa sesuai dengan tujuan pendidikan yang terkandung dalam UUD 1945. Pendidikan dapat ditempuh diberbagai tempat baik di sekolah maupun di luar sekolah.

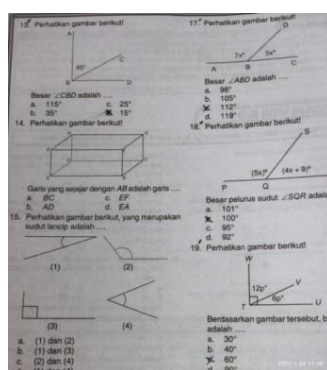
Mata pelajaran yang pokok untuk dipelajari salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan materi yang erat kaitannya dengan perhitungan. Banyak siswa mengatakan bahwa matematika itu sulit selain karena tentang perhitungan, matematika juga bersifat abstrak. Padahal ketika tahu konsep dasar dari matematika, matematika bukanlah suatu mata pelajaran yang sulit. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2006, "tujuan dari belajar matematika salah satunya adalah agar siswa dapat mengkomunikasikan gagasan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain yang dapat digunakan untuk memperjelas keadaan atau suatu permasalahan" (Andriani, 2020). Pembelajaran membutuhkan proses yang tidak singkat dan tidak dapat diukur dengan angka yang pasti, tetapi pembelajaran merupakan

proses *long life* dan akan terus berkembang berdasarkan kemampuan dan juga dorongan yang datang dari dalam maupun dari luar diri sendiri (Gufron dan Suminta, 2012, h. 8). Setiap individu pasti mempunyai karakteristik dan keunikan masing-masing yang membedakan dirinya dengan yang lain terutama dalam hal belajar.

Dalam hal belajar, gaya belajar siswa satu dengan lain juga berbeda dan inilah yang menjadi perbedaan dimana ada siswa yang cocok dengan menggunakan gaya belajar tertentu dan ada juga siswa yang tidak cocok dengan gaya tertentu. Gaya belajar merupakan cara seseorang merasa mudah, nyaman, dan aman ketika belajar, baik dari segi waktu ataupun indra (Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin, 2021). Dari sini dapat diketahui bahwa setiap individu memiliki ciri khas yang unik yang disebut dengan gaya belajar.

Bentuk nyata dari sebuah kesuksesan belajar berasal dari hasil belajar siswa (Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin, 2021). Hasil belajar merupakan hasil akhir dari sebuah proses pembelajaran yang ditempuh oleh siswa. Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin dalam penelitiannya yang berjudul "Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA" menyatakan bahwa, sebanyak 33 siswa dengan persentase sebesar 47.14% memiliki gaya belajar visual, 19 siswa dengan persentase 27.14% adalah siswa dengan gaya belajar kinestetik, dan 18 siswa dengan persentase 25.72% adalah siswa yang memiliki gaya belajar auditori. Siswa yang memiliki gaya belajar visual memiliki hasil belajar lebih tinggi daripada siswa yang memiliki gaya belajar auditori maupun kinestetik dengan rata-rata 84.91. Selain itu, dalam penelitian Anwar Anas dan Nilam Permatasari Murni dalam judul "Pengaruh Gaya Belajar VAK terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa" menyatakan bahwa sebanyak 215 siswa dengan presentase sebesar 58% siswa memiliki gaya belajar visual, 76 siswa dengan presentase 20% siswa memiliki gaya belajar auditorial, dan 80 siswa dengan presentase 22% mempunyai gaya belajar kinestetik. Dari hasil uji hipotesis menunjukkan bahwasannya siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya belajar visual maupun kinestetik.

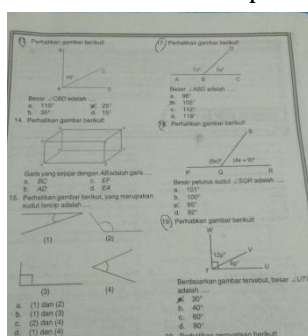
Dari uraian tersebut menjelaskan bahwa setiap gaya belajar menghasilkan hasil belajar yang berbeda seperti contoh yang dijelaskan karena hal ini berasal dari dua siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda. Permasalahan seperti di atas juga terjadi di kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang. Terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih tergolong rendah. Selain itu, hasil dari pengamatan juga menunjukkan bahwa siswa masih sulit untuk menangkap materi yang disampaikan oleh guru. Hanya ada beberapa siswa yang langsung paham ketika guru sedang menjelaskan. Padahal guru sudah berusaha interaktif dengan siswa ketika mengajar di kelas. Lebih lanjut peneliti memberikan beberapa soal kepada siswa supaya peneliti tahu hasil belajar siswa mengenai materi garis dan sudut. Hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Hasil jawaban siswa

Gambar 1 di atas merupakan salah satu jawaban dari siswa SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang. Diketahui bahwa siswa tersebut salah dalam menjawab soal. Dari empat soal yang diberikan untuk tugas yakni no 13, 17, 18, dan 19 semuanya dijawab salah. Untuk soal no 13 jawaban yang benar adalah C. Untuk soal no 17 jawaban yang benar adalah B. Untuk soal no 18

jawaban yang benar adalah C. Untuk soal no 19 jawaban yang benar adalah A. Siswa yang menjawab soal ini cenderung diam di kelas dan memperhatikan guru ketika sedang mengajar. Namun, dia tidak aktif selama pembelajaran berlangsung. Jika diperhatikan, siswa tersebut diduga memiliki gaya belajar visual karena selalu memperhatikan guru ketika mengajar.



Gambar 2. Hasil jawaban siswa

Selain itu disajikan pada gambar 2 di atas merupakan jawaban siswa yang menjawab benar semua. Dari empat soal yang diberikan untuk tugas yakni soal no 13, 17, 18, dan 19 siswa tersebut menjawab benar semua. Untuk soal no 13 siswa tersebut menjawab C, untuk soal no 17 siswa tersebut menjawab B, untuk soal no 18 siswa tersebut menjawab C, dan untuk soal no 19 siswa tersebut menjawab C. Setelah diamati siswa tersebut memperhatikan guru ketika mengajar dan juga interaktif ketika melakukan tanya jawab. Jika diperhatikan siswa tersebut diduga memiliki gaya belajar auditorial dimana siswa aktif menjawab ketika ditanya dan berdiskusi di kelas.

Dari uraian gambar 1 dan 2 di atas terlihat bahwa siswa memiliki hasil belajar yang berbeda. Satu siswa memiliki hasil belajar yang jawaban salah semua dan diduga siswa tersebut memiliki gaya belajar visual. Sedangkan satunya lagi memperoleh hasil belajar benar semua dan diduga gaya belajarnya adalah auditorial. Dari uraian tersebut menjelaskan bahwa setiap gaya belajar menghasilkan hasil belajar yang berbeda seperti contoh yang dijelaskan karena hal ini berasal dari dua siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda. Oleh karena itu, gaya belajar ini diduga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Namun, *statement* ini harus dibuktikan terlebih dahulu. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk meneliti "Pengaruh Gaya Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif survei. Metode survei yakni metode yang dipakai untuk memperoleh data dari suatu tempat tertentu secara alamiah, akan tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, contohnya dengan membagikan kusioner, tes, wawancara, terstruktur dan lainnya (Sugiyono, 2018, h. 29). Data diperoleh dengan menyebarkan angket serta tes pada materi garis dan sudut. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* sehingga didapat 66 siswa. Teknik analisis data yakni analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial meliputi uji normalitas, uji asumsi klasik, dan uji hipotesis menggunakan analisis regresi berganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh berasal dari angket untuk mengetahui data gaya belajar siswa dan instrumen tes matematika untuk memperoleh data hasil belajar matematika. Data tersebut nantinya akan digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh gaya belajar visual (X_1), gaya belajar auditorial (X_2), dan gaya belajar kinestetik (X_3) terhadap hasil belajar matematika (Y). Berikut hasil analisis data dengan bantuan SPSS 25.

Analisis Statistik Deskriptif

Berdasarkan hasil dari analisis deskriptif yang dilakukan terhadap data yang diperoleh setelah melakukan penelitian mengenai gaya belajar disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi data gaya belajar siswa

No	Gaya Belajar Siswa	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-rata Hasil Belajar
1	Gaya Belajar Visual	11	16,67 %	52,38
2	Gaya Belajar Auditorial	23	34,85 %	55,07
3	Gaya Belajar Kinestetik	32	48,48 %	51,44
	Jumlah	66	100%	

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada kelas VII yang diteliti mayoritas siswa menerapkan gaya belajar kinestetik dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa dengan persentase 48,48% dan rata-rata hasil belajarnya 51,44. Namun, rata-rata hasil belajar yang paling tinggi yakni 55,07 dihasilkan oleh siswa dengan gaya belajar auditorial dengan jumlah siswa sebanyak 23 siswa dengan persentase sebesar 34,85%.

Tabel 2. Distribusi hasil belajar matematika

Interval	Kategorisasi	Frekuensi	Persentase (%)
$X < 30,14$	Rendah	12	18,18%
$30,14 \leq X < 75,66$	Sedang	45	68,18%
$X \geq 75,66$	Tinggi	9	13,64%

Dari perolehan hasil di atas, ditarik kesimpulan bahwa siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang memperoleh hasil belajar pada kategori sedang.

Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial merupakan bagian dari statistika yang mempelajari penafsiran dan penarikan kesimpulan dari data yang telah ada (Muniroh, 2021, h. 40). Berikut dipaparkan hasil uji inferensial data:

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu syarat untuk mengetahui apakah sebaran data yang didapat normal atau tidak. Normalitas sebaran data menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang akan dipakai untuk menganalisis data selanjutnya (Sundayana, 2018, h. 82). Berikut hasil ringkasan uji normalitas data menggunakan SPSS 25:

Tabel 3. Uji Normalitas

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>		
N	Asymp. Sig. (2-tailed)	(α)
66	0,200 ^{c,d}	0,05

Dari tabel diatas diperoleh bahwa nilai signifikansi uji *On-Sample Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,200. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikansi sebesar $0,200 > 0,05$.

Uji Linieritas

Uji linieritas data bertujuan untuk mengetahui apakah kedua variabel penelitian yakni variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang linier. Berikut ringkasan hasil uji linieritas data:

Tabel 4. Uji Linieritas

ANOVA Table		
N	Sign.Deviation from Linearity	(α)
	Gaya Belajar Visual dengan Hasil Belajar Matematika	
66	0,887	0,05
	Gaya Belajar Auditorial dengan Hasil Belajar Matematika	
66	0,156	0,05
	Gaya Belajar Kinestetik dengan Hasil Belajar Matematika	
66	0,346	0,05

Berdasarkan hasil uji linieritas data menggunakan *SPSS 25*, diperoleh hasil bahwa semua variabel bebas baik X_1 , X_2 , dan X_3 memiliki hubungan yang linier terhadap variabel terikat. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Sign. Deviation from Linearity* gaya belajar visual (X_1) = 0,887 > α = 0,05. Selain itu, nilai *Sign. Deviation from Linearity* gaya belajar auditorial (X_2) = 0,156 > α = 0,05 dan nilai *Sign. Deviation from Linearity* gaya belajar kinestetik (X_3) = 0,346 > α = 0,05.

Uji Multikolonieritas

Uji multikolinieritas merupakan uji yang ditujukan untuk mengetahui pada model regresi apakah terdapat hubungan yang tinggi antar variabel independen (Janie, 2012). Berikut ringkasan hasil uji multikolonieritas:

Tabel 5. Uji Multikolonieritas

Variabel bebas	Toleransi	VIF	Keterangan
X_1	0.683	1.464	Bebas multikolinieritas
X_2	0.726	1.377	Bebas multikolinieritas
X_3	0.662	1.511	Bebas Multikolinieritas

Berdasarkan hasil uji multikolonieritas menggunakan *SPSS 25* diketahui bahwa ketiga variabel bebas yakni X_1 , X_2 , dan X_3 bebas multikolinieritas. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Tolerance* gaya belajar visual = 0,683 > 0,10 dan nilai *VIF* = 1,464 < 10. Selain itu nilai *Tolerance* gaya belajar auditorial = 0,726 > 0,10 serta nilai *VIF* = 1,377 < 10 dan yang terakhir nilai *Tolerance* gaya belajar kinestetik = 0,662 > 0,10 serta nilai *VIF* = 1,511 < 10.

Uji Heteroskedastisitas

Pemaparan Sujarweni (Rohmah, 2018, hal. 69), uji heteroskedastisitas merupakan uji untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *variance residual*. Berdasarkan Nachrowi (2006) model regresi yang baik yakni nilai *var* (ϵ_i) harus memiliki nilai yang sama dengan σ^2 (konstan) atau semua hasil residual atau *error* memiliki *variance* yang sama (Setyawan, Hadijati, & Switrayni, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa model regresi harus terbebas dari heteroskedastisitas. Berikut hasil ringkasan uji heteroskedastisitas:

Tabel 6. Uji Heteroskedastisitas

Variabel bebas	Nilai Sign.	Keterangan
X_1	0.233	Bebas heteroskedastisitas
X_2	0.632	Bebas heteroskedastisitas
X_3	0.945	Bebas heteroskedastisitas

Berdasarkan uji *SPSS 25* diperoleh hasil bahwa ketiga variabel bebas bebas heteroskedastisitas terhadap variabel terikat. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sign. Gaya belajar visual = 0,233 > α = 0,05. Selain itu, nilai Sign. gaya belajar auditorial = 0,632 > α = 0,05 dan nilai Sign. gaya belajar kinestetik = 0,945 > α = 0,05.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan SPSS 25 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

Model Summary						
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate		
1	.526 ^a	.277	.242	19.82309		
a. Predictors: (Constant), KINESTETIK, AUDITORIAL, VISUAL						
ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9314.399	3	3104.800	7.901	.000 ^b
	Residual	24363.204	62	392.955		
	Total	33677.603	65			
a. Dependent Variable: HASIL_BELAJAR						
b. Predictors: (Constant), KINESTETIK, AUDITORIAL, VISUAL						
Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-28.713	18.290		-1.570	.122
	VISUAL	.952	.449	.277	2.122	.038
	AUDITORIAL	.874	.391	.283	2.234	.029
	KINESTETIK	.304	.507	.080	.600	.551
a. Dependent Variable: HASIL_BELAJAR						

Dari hasil uji F (Uji Simultan) diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara gaya belajar visual (X_1), auditorial (X_2), dan kinestetik (X_3) terhadap hasil belajar matematika (Y). Besarnya pengaruh gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap hasil belajar matematika sebesar 0,277 atau 27,7% sedangkan sisanya sebesar 72,3% dipengaruhi oleh faktor lain di luar gaya belajar. Gaya Belajar merupakan karakteristik setiap siswa dalam memperoleh kenyamanan dalam hal belajar. Hal ini bertujuan supaya siswa dengan mudah memperoleh informasi atau pengetahuan yang diinginkannya dengan hal itu diharapkan hasil belajar siswa meningkat. Hasil belajar ini merupakan acuan untuk mengetahui apakah siswa sudah dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan atau belum.

Hasil penelitian ini sejalan dengan apa yang diteliti oleh Irawati, Ilhamdi, dan Nasruddin (2021) yang pada penelitiannya berjudul "Pengaruh Gaya Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar IPA". Hasil pada penelitian itu menghasilkan kesimpulan bahwa "Terdapat Pengaruh yang Signifikan antara Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA" yang dibuktikan dengan nilai $\text{Sign} = 0,000 < \alpha = 0,05$ dengan kontribusi gaya belajar terhadap hasil belajar IPA sebesar 21,2% dan sisanya sebanyak 78,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar gaya belajar. Berdasarkan hasil uji t (Uji Parsial) diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Uji t (Uji Parsial)

Variabel bebas	Koefisien regresi	t_{hitung}	Sig. t	Keterangan
Konstanta	-28.713	-1.570	.122	Tidak Signifikan
X_1	.952	2.122	.038	Signifikan
X_2	.874	2.234	.029	Signifikan
X_3	.304	.600	.551	Tidak Signifikan

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa gaya belajar visual (X_1) signifikan terhadap hasil belajar matematika (Y). Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 2,122 > t_{tabel} = 1,99897$ dan nilai Signifikansi = $0,038 < \alpha = 0,05$. Selain itu untuk variabel gaya belajar auditorial (X_2) juga signifikan terhadap hasil belajar matematika (Y). Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 2,234 > t_{tabel} = 1,99897$ dan nilai Signifikansi = $0,029 < \alpha = 0,05$. Untuk variabel yang terakhir diperoleh kesimpulan bahwa gaya belajar kinestetik (X_3) tidak signifikan terhadap hasil belajar matematika (Y). Hal ini dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 0,600 < t_{tabel} = 1,99897$ dan nilai Signifikansi = $0,551 > \alpha = 0,05$.

Analisis lebih lanjut mengenai gaya belajar yang paling berpengaruh terhadap hasil belajar matematika SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang dapat dilihat dari nilai koefisien beta dengan dibuktikan berdasarkan hasil uji t masing-masing variabel dengan keputusan apakah masing-masing variabel tersebut signifikan atau tidak. Berikut dipaparkan tabel mengenai nilai koefisien beta masing-masing variabel:

Tabel 9. Ringkasan Hasil Analisis Regresi (Koefisien Beta)

Variabel	Koefisien Beta	Keterangan
Gaya Belajar Visual (X_1)	0,278	Signifikan
Gaya Belajar Auditorial (X_2)	0,283	Signifikan
Gaya Belajar Kinestetik (X_3)	0,080	Tidak Signifikan

Dari tabel di atas, dapat diketahui nilai koefisien beta dari masing-masing variabel. Terlihat bahwa gaya belajar auditorial memiliki nilai terbesar yakni 0,283 dari pada gaya belajar lainnya yakni gaya visual sebesar 0,278 dan juga gaya belajar kinestetik sebesar 0,080. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya belajar auditorial memiliki rata-rata hasil belajar lebih tinggi hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil belajarnya sebesar 55,07 lebih tinggi dari pada siswa yang memiliki gaya belajar visual dengan rata-rata hasil belajarnya sebesar 52,38 dan juga siswa dengan gaya belajar kinestetik dengan rata-rata hasil belajar yang diperoleh sebesar 51,44.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan diperoleh tiga kesimpulan. Pertama, mayoritas siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Kota Tangerang memiliki gaya belajar kinestetik dengan persentase 48,48 % dengan rata-rata hasil belajar matematika 51,44. Tetapi rata-rata hasil belajar matematika paling besar diperoleh oleh siswa dengan gaya belajar auditorial yakni 55,07 dengan persentase 34,85 %. Kedua, terdapat pengaruh gaya belajar siswa secara simultan terhadap hasil belajar matematika dengan besar pengaruh sebesar 27,7% sedangkan sisanya sebesar 72,% dipengaruhi oleh faktor lain di luar gaya belajar. Ketiga, gaya belajar yang paling berpengaruh terhadap hasil belajar matematika adalah gaya belajar auditorial.

Semoga penelitian ini bermanfaat dan bisa menambah wawasan keilmuan di bidang pendidikan. Selain itu, semoga peneliti selanjutnya dapat meneliti dengan permasalahan yang sama dengan tambahan variabel bebas yang berbeda yang saling berpengaruh terhadap hasil belajar siswa baik pada bidang matematika ataupun lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N., M. (2019). Pentingnya Pendidikan bagi Manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66-72.
- Anas, A., & Munir, N. P. (2016). Pengaruh gaya belajar VAK terhadap hasil belajar matematika siswa. *Prosiding*, 2(1).
- Andriani, S. (2020). Upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Journal on Teacher Education*, 1(2), 33-38.

- Ghufroon, M. N., & Suminta, R. R. (2012). *Gaya Belajar: Kajian Teoritik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irawati, I., Ilhamdi, M. L., & Nasruddin, N. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 44-48.
- Janie, Dyah Nirmala Arum. (2012). *Statistik Deskriptif & Regresi Linier Berganda Dengan SPSS*. Semarang: Semarang University Press
<https://repository.usm.ac.id>
- Muniroh, S. H, (2021). *Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Hasil Belajar Sisa Kelas VII SMP Pada Materi Bangun Datar*. Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Nururohmah. (2017). *Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Motivasi terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IX SMPN 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2016/2017*. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
<http://repo.uinsatu.ac.id/5389/>
- Setyawati, A., Hadijati, M., & Switrayni, N. W. (2019). Analisis Masalah Heteroskedastisitas Menggunakan Generalized Least Square dalam Analisis Regresi. *Eigen Mathematics Journal*, 1(2), 61-72.
- Sugiyono (2018), *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 29.
- Sundayana, H. R, (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

¹Fadylah Akbar Nugraha, ²Januar Abdilla Ayunda Sidik, ³Ratu Sarah Fauziah Iskandar, ⁴Sigit Raharjo

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33, Kec. Cikokol, Kota Tangerang
e-mail: fadylakbar6@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMK melalui Metode Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi persamaan linier dua variabel. Peningkatan ditinjau berdasarkan kemampuan peserta didik menjawab pertanyaan yang telah disusun berdasarkan aspek kemampuan berpikir kreatif. Metode penelitian menggunakan rancangan penelitian kuantitatif dengan memberikan soal *pre-test* dan *post-test*. Sample penelitian melibatkan siswa kelas X SMK Dharma Siswa yang terdiri dari kelas X OTKP sebagai kelas eksperimen dan kelas X MM sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak. Instrumen penelitian menggunakan soal berbentuk esai sebanyak 5 butir pertanyaan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa uji normalitas, homogenitas, dan uji *n-gain*. Berdasarkan hasil uji t hitung > t table disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dan nilai signifikansi 0.05 dengan interaksinya yaitu 2,375 berarti terdapat pengaruh pembelajaran RME terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: *Realistic Mathematics Education*, Berpikir Kreatif

Abstract

This study aims to determine the increase in creative thinking skills of SMK students through the Realistic Mathematics Education (RME) Learning Method on the material of two-variable linear equations. Improvement is reviewed based on the ability of students to answer questions that have been prepared based on aspects of creative thinking skills. The research method uses a quantitative research design by providing pre-test and post-test questions. The research sample involved students of class X SMK Dharma Siswa consisting of class X OTKP as the experimental class and class X MM as the control class which were chosen randomly. The research instrument uses 5 questions in the form of essays to measure creative thinking skills. Data analysis carried out in this study was in the form of normality, homogeneity, and *n-gain* tests. Based on the results of the t-test > t-table, it can be concluded that there is an effect of the RME approach on students' creative thinking skills and a significance value of 0.05 with an interaction of 2.375 which means that there is an effect of RME learning on students' creative thinking abilities.

Keywords: *Realistic Mathematics Education*, *Creative Thinking*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses untuk membentuk dan mengembangkan daya nalar, kemampuan, keterampilan yang dimiliki setiap individu. Perkembangan pada bidang pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesejahteraan kehidupan masyarakat. Pendidikan dikatakan sudah efektif adalah jika dalam proses belajar itu seseorang mendapatkan pengalaman dari apa yang dipelajari dan pelajaran itu bermakna bagi dirinya. Pendidikan yang berkualitas tentunya akan menjadi kunci kemajuan suatu bangsa. Dimanapun pendidikan itu berada, pendidikan tentunya memerlukan kemampuan seseorang untuk dapat menerapkan ide-ide tertentu dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya, pendidikan matematika merupakan pelajaran yang ada mulai dari jenjang pendidikan dasar, hingga jenjang pendidikan lanjutan.

Ahmad Susanto (2016) menyatakan "Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika". Hamzah (2016) menyatakan "Pembelajaran matematika merupakan proses membangun pemahaman peserta didik tentang

fakta, konsep, prinsip, dan skill sesuai dengan, guru dosen menyampaikan materi, peserta didik dengan potensinya masing-masing mengkonstruksikan pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip, dan skill serta *problem solving*".

Selain itu, matematika juga merupakan suatu pembelajaran yang banyak melibatkan siswa ke dalam pemecahan masalah. Namun, untuk masuk pada tahap penyelesaian pemecahan masalah, siswa harus memahami soal dan membuat model matematika terlebih dahulu. Dari tahap ini lah yang sebenarnya telah menuntut siswa untuk berpikir kreatif. Seperti yang dikemukakan oleh Meika dan Sujana (2017) bahwa dalam menyelesaikan suatu masalah peserta didik memerlukan kemampuan berpikir kreatif. Adapun contoh dari kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir divergen, kemampuan untuk menemukan gagasan baru, dan kemampuan untuk mengkombinasikan gagasan.

Berpikir kreatif atau *creative thinking* adalah sebuah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk berpikir secara terus-menerus dan konsisten dalam menghasilkan segala sesuatu yang kreatif dan original. Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu faktor kognitif peserta didik yang dapat menunjang keberhasilan. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan matematika yang melingkupi keluwesan, keaslian, kelancaran, dan elaborasi (Dilla, Hidayat, dan Rohaeti 2018). Berpikir kreatif merupakan aktivitas mental yang melekat pada kepekaan terhadap suatu permasalahan, mendiskusikan informasi baru serta ide-ide yang tidak biasanya dengan pikiran terbuka, dan menciptakan hubungan dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Moma 2017). Tingkat kreativitas siswa yang rendah akan memberikan dampak pada rendahnya hasil belajar siswa, hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pembiasaan dalam memberikan soal-soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk melatih pemahaman siswa atas suatu konsep melalui pengalaman langsung (Amalia, Fajriah, dan Sari 2019).

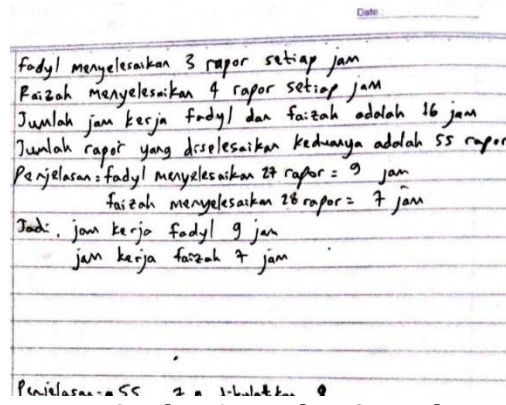
Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perencanaan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan dan metode pembelajaran yang tepat serta harus dioptimalkan untuk mewujudkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Seorang guru juga harus mampu dan kreatif dalam mengatur strategi supaya peserta didik belajar secara efektif dan tidak merasa bosan. (Suastika 2021). Salah satu pendekatan yang memungkinkan agar proses pembelajaran bisa berjalan dengan sebagaimana mestinya ini adalah pendekatan matematika realistik atau *Realistic Mathematic Education* (RME) (Ismunandar et al. 2020). RME merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta berorientasi pada pengalaman di kehidupan nyata (Ananda 2018).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti di SMK Dharma Siswa, model pembelajaran yang digunakan guru yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu memberi materi dan tugas. Peneliti juga melakukan wawancara kepada guru matematika. Guru tersebut mengatakan bahwa siswa-siswinya masih mengalami kesulitan dalam mencerna pembelajaran yang diberikan sehingga mengakibatkan peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran serta kurang paham dalam memecahkan soal yang diberikan oleh guru. Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) di sekolah adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak pada hal-hal yang "*real*" bagi siswa di lingkungan sekolah. Pendekatan RME ini menekankan keterampilan proses dalam mempelajari matematika, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan pada akhirnya dapat menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun kelompok.

Salah satu materi matematika yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari adalah Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV). Dalam materi tersebut terdapat beberapa pembahasan yang dapat mengajak siswa untuk membayangkan suatu permasalahan yang diberikan. Salah satu contohnya adalah Fadyl dan Faizah bekerja sebagai guru di salah satu sekolah swasta Kota Tangerang. Saat penginputan nilai ke dalam rapor, Fadyl dapat menyelesaikan 3 buah rapor setiap jam dan Faizah dapat menyelesaikan 4 rapor setiap jam. Jumlah jam kerja Fadyl dan Faizah adalah 16 jam sehari dengan jumlah rapor yang di input oleh keduanya adalah 55 rapor. Jika jam kerja keduanya berbeda, tentukan jam kerja mereka masing-masing.

Dari soal tersebut terlihat bahwa unsur-unsur yang diketahui serta contoh objek yang digunakan bukanlah sesuatu yang asing bagi siswa, melainkan hal-hal yang sering mereka jumpai. Dengan begitu, siswa dapat dengan mudah memahami persoalan yang diberikan dan diharapkan mampu menyelesaikannya dengan menggunakan cara mereka sendiri.

Namun, berdasarkan hasil observasi di kelas tersebut, ternyata kemampuan berpikir kreatif masih tergolong rendah setelah diberikannya soal pada materi SPLDV. Hal ini terlihat pada penyelesaian yang dikerjakan oleh siswa. Berikut adalah salah satu contoh penyelesaiannya:



Gambar 1. Jawaban Sampel

Dari gambar di atas, terlihat bahwa siswa memberikan penyelesaian dengan menggunakan cara yang tidak bervariasi bahkan cenderung kurang relevan terhadap pertanyaan yang diajukan. Selain contoh di atas, terdapat pula banyak peserta didik lainnya yang menjawab dengan menggunakan cara yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik di kelas tersebut memiliki kemampuan yang kurang dalam menciptakan gagasan baru dan berbeda dari orang lain.

Melihat permasalahan yang ada, maka diperlukan suatu model pembelajaran baru yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa seperti *Realistic Mathematic Educations*. Hal ini sejalan dengan penelitian Hikmal Setiawan (2019), yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Realistic Mathematic Educations* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sangat signifikan peningkatannya. Penelitian Wija Utami (2019) pun mempunyai hasil yang serupa kalau peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME lebih baik dari pembelajaran konvensional. Penelitian Rama Nida Siregar (2020) memperkuat penelitian sebelumnya bahwa berdasarkan analisis hasil tes berpikir kreatif diperoleh kesimpulan yaitu terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pendekatan matematika realistik.

Meskipun terdapat beberapa perbedaan, penelitian-penelitian tersebut mempunyai dasar penelitian yang sama, yaitu menganggap bahwa pembelajaran matematika realistik merupakan pembelajaran yang dapat memberikan pengaruh pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, dengan memberikan permasalahan yang realistik, siswa akan mampu menemukan kembali konsep baru berdasarkan hasil eksplorasinya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas maka masalah yang akan diteliti adalah, "Apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMK melalui metode pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi persamaan linier dua variabel?". Adapun tujuan penelitian ini adalah, "Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMK melalui metode pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) pada materi sistem persamaan linier dua variabel."

Maka dari itu kami ingin menggunakan Metode *Realistic Mathematic Education* (RME), karena metode pembelajaran ini bertitik tolak pada hal-hal yang "real" bagi siswa di lingkungan sekolah, sehingga memungkinkan siswa untuk mengimplementasikan pembelajaran tersebut di kehidupan sehari-hari dan tujuan dari penelitian ini dapat tercapai.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental Design*, dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Dharma Siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X OTKP sebagai kelas eksperimen dan kelas X MM sebagai kelas kontrol yang dipilih secara random kelas. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pendekatan matematika realistik dan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran konvensional. Adapun instrumen yang digunakan adalah berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk uraian. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan bantuan SPSS. Teknik dalam pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan cara lembar test pretest posttest.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran matematika realistik maka akan dilakukan uji Normalized gain (N-gain). Namun, sebelum melakukan uji Gain, terlebih dahulu melakukan pengujian normalitas dan homogenitas sebaran data. Penelitian ini menggunakan software SPSS versi 25 dalam menganalisis data yang telah terkumpul.

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah data variabel independen mempunyai distribusi normal atau tidak. Data yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk menguji normalitas, dapat menganalisis dengan menggunakan metode *One Sample Kolmogorov Smirnov Test*. Dasar keputusan adalah jika nilai probabilitas t-statistik $>$ *Level of Significant* = 0,05, maka data berdistribusi normal.

Pada uji normalitas gain ternormalisasi kemampuan berpikir kreatif matematis, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Post Test	Eksperimen	.119	30	.200*
	Kontrol	.113	30	.200*

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* diatas terlihat bahwa nilai probabilitas t-statistik $>$ *Level of Significant* = 0,05, maka data memenuhi asumsi normalitas. Nilai signifikansi kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 0,200 dan 0,200. Nilai signifikansi keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, maka data hasil observasi pembelajaran RME mempunyai distribusi normal.

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari kedua kelompok memiliki varian yang homogen atau tidak. Selanjutnya hasil uji homogenitas terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Post Test	Based on Mean	.026	1	58	.872
	Based on Median	.068	1	58	.796
	Based on Median and with adjusted df	.068	1	333	.796
	Based on trimmed mean	.033	1	58	.856

Tabel 2 merupakan hasil output uji homogenitas data dari pengolahan data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui varian data homogen atau tidak dari perolehan nilai pre-test dan post-test siswa dengan menggunakan bantuan SPSS 25.

Berdasarkan hasil uji homogenitas diperoleh $0,872 > 0,05$ maka H_1 diterima, sehingga H_0 ditolak, maka data gain ternormalisasi kedua kelas tersebut homogen. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa data penelitian memiliki variansi yang sama (homogen).

Penelitian pastinya mengarah pada pengujian hipotesis, karena hasil uji hipotesis ini menjawab dari permasalahan yang sedang diteliti. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menguji uji-t (*Independent sample t-test*) atau uji beda rata-rata terhadap hasil pretest dan posttest siswa. Proses perhitungan koefisien t pada *independent sample t-test* ini menggunakan bantuan Program SPSS 25. Berikut ini penafsiran uji-t yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data memiliki nilai signifikansi sebesar $0,872$ ($p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua varians adalah sama, maka penggunaan varians untuk membandingkan rata-rata populasi (t-test for Equality of Means) dalam pengujian t-test harus dengan dasar equal variance assumed. Pada equal variance assumed diperoleh nilai t sebesar $2,375$ dan taraf signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar $0,021 < 0,05$, $p = 0,021$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $p < 0,05$, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan sistem pembelajaran RME dengan pembelajaran secara konvensional.

Secara deskriptif hasil penelitian yang berkenaan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan metode pembelajaran *Realistic Mathematic Education* terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji NGain

Descriptives			Statistic	Std. Error
Ngain Persen	Kelas Eksp	Mean	54.4246	5.37324
		Minimum	12.50	
		Maximum	100.00	
	Kontrol	Mean	37.4182	4.32116
		Minimum	16.67	
		Maximum	100.00	

Normalized gain (N-gain score) adalah uji analisis data yang bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan suatu metode dalam penelitian one group pre-test post-test design maupun penelitian menggunakan kelompok eksperimen dan kontrol. NGain score merupakan selisih antara nilai post-test dan pre-test. Dalam penelitian menggunakan kelompok eksperimen dengan nilai post-test kelompok kontrol melalui uji independent sample test.

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen (Metode Pembelajaran *Realistic Mathematics Education*) adalah sebesar $54,4246$ atau $54,4\%$ selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Sementara untuk nilai rata-rata N-gain score untuk kelas kontrol (metode pembelajaran konvensional) adalah sebesar $37,4182$ atau $37,4\%$ selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian, maka penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMK yang memperoleh pembelajaran dengan metode *Realistic Mathematics Education* kurang efektif sehingga peningkatan yang terjadi pun sangat rendah, namun metode RME yang diterapkan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, sebesar $2,375 > 1,6973$. Hal ini tentunya dapat terjadi karena beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah kurangnya kegiatan pembelajaran secara maksimal. Namun, berdasarkan teori yang ada pendekatan RME seharusnya mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mengingat bahwa RME merupakan salah satu cara untuk mengasah kemampuan anak dalam bereksplorasi sehingga memunculkan gagasan baru dimana hal tersebut merupakan salah satu definisi dari kemampuan berpikir kreatif.

Saran

Kepada peneliti yang berminat melakukan penelitian dengan variabel yang sama dengan penelitian ini, disarankan untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan waktu yang relatif lebih lama sehingga proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan maksimal. Selain itu, kepada peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian menggunakan materi yang berbeda agar pengajar mengetahui bahwa ada pula materi lain yang mampu menjadi bahan dalam *Realistic Mathematics Education* sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Susanto, M Pd. 2016. *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Kencana.
- Amalia, Nadya Rizky, Noor Fajriah, dan Asdini Sari. 2019. "Pengaruh Pendekatan Scientific Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Menggunakan Permasalahan Open-Ended." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7(2): 177.
- Ananda, Rizki. 2018. "Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2(1): 125–33.
- Dilla, Siska Chindy, Wahyu Hidayat, dan Euis Eti Rohaeti. 2018. "Faktor Gender dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA." *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* 2(1): 129.
- Hamzah, Ali. 2016. "Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika."
- Ismunandar, D. et al. 2020. "Creative thinking skill of students through realistic mathematics education approach." *Journal of Physics: Conference Series* 1657(1).
- Kadarisma, Gida, dan Euis Eti Rohaeti. 2019. "PENERAPAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK SISWA SMK Salah Satu Kota CIMAHU KELAS XI RPL TAHUN AJARAN 2018 / 2019 PADA MATERI SPLDV." 2: 1746–54.
- Meika, Ika, dan Asep Sujana. 2017. "Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* 10(2): 8–13.
- Moma, La. 2017. "Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Melalui Metode Diskusi." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 36(1): 130–39.
- Siregar, Rama Nida, Abdul Mujib, Hasratuddin, dan Ida Karnasih. 2020. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik." *Edumaspul Jurnal Pendidikan* 4(1): 56–62.
- Suastika, Ketut. 2021. "Mathematics Learning Model of Open Problem Solving to Develop Students' Creativity." *International Electronic Journal of Mathematics Education* 12(3): 569–77.
- Utami, Wija, dan Muhammad Ilyas. 2019. "Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Palopo." *Pedagogy : Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 86–96.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA SMP BERBASIS MOODLECLOUD PADA MATERI HIMPUNAN

¹Aryani, ²Abdul Baist, ³Aji Raditya, ⁴Deky Endang R

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33, Kec. Cikokol, Kota Tangerang

e-mail: abdulbaist79@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa *moodlecloud* pada bahasan materi himpunan matematika SMP. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, and disseminate*) yaitu 1) *define* untuk menentukan tujuan, 2) *design* merupakan perencanaan untuk membuat rancangan media, 3) *develop* adalah pengembangan media, dan dilakukan uji validasi ahli materi berjumlah 1 orang, ahli media berjumlah 1 orang, dan 35 siswa, 4) *disseminate* adalah penyebar luasan produk melalui situs *web*. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Rencana penelitian ini adalah : 1) Pengembangan bahan ajar berbasis *moodlecloud* melalui 4 tahap yang meliputi pengumpulan pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan dan tahap penyebaran. 2) Berdasarkan penilaian dari validator ahli pendidik, dan ahli media, yang dikembangkan memiliki tingkat pemahaman dengan kriteria sangat layak. 3) Respon siswa terhadap bahan ajar berbasis *moodlecloud* yang dikembangkan memiliki kualitas dengan kriteria sangat layak.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan ajar, *Moodlecloud*, Bahan Ajar Matematika, Himpunan.

Abstract

This study aims to develop teaching materials in the form of *moodlecloud* in the discussion of junior high school mathematics set material. This research is a research and development (R&D) using a 4-D development model (*define, design, develop, and disseminate*) namely 1) *define* to determine goals, 2) *design* is a plan to create media designs, 3) *develop* is media development, and the validation test was carried out by 1 material expert, 1 media expert, and 35 students. 4) *Dissemination* is the dissemination of products through websites. Analysis of the data used is descriptive quantitative analysis. Learning is carried out in 3 meetings. The research plan is: 1) Development of *Moodlecloud*-based teaching materials through 4 stages which include definition collection, design stage, development stage and dissemination stage. 2) Based on the assessments of the validators, educators, and media experts, the developed ones have a level of understanding with very decent criteria. 3) The students' responses to the *Moodlecloud*-based teaching materials that have been developed have quality with very decent criteria.

Keywords: Development, Teaching Materials, *Moodlecloud*, Mathematics Teaching Materials, Assemblage.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal penting dalam membangun peradaban bangsa. Pendidikan merupakan aset satu-satunya untuk membangun sumber daya manusia, lewat pendidikan yang bermutu akan menciptakan generasi-generasi bangsa yang berkualitas dan mampu menjawab perkembangan zaman yang selalu berubah untuk mengembangkan kemampuan peserta didik yang berkarakter. Hal ini sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 sebagaimana tersurat dalam penjelasan pasal 35 dan Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1, bahwa kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati dan untuk mewujudkan itu diperlukan sistem pendidikan lain yang mampu mengakomodir amanat di atas yaitu model pendidikan inklusi.

Teknologi pembelajaran harusnya memiliki peran yang lebih dalam mendukung pendidikan inklusi melalui kemajuan teknologi mempermudah semua orang untuk memperoleh sebuah informasi dengan waktu yang singkat, dengan pemanfaatan teknologi yang terhubung langsung ke internet, dan mereka dapat mengakses kapanpun dan dimanapun mereka berada. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan sangat dibutuhkan untuk mengembangkan

sebuah bahan ajar matematika. Peran teknologi sangat penting dalam memajukan kualitas pembelajaran matematika di era revolusi pendidikan saat ini.

E-learning sebagai penggunaan teknologi elektronik untuk mengirim, mendukung, dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran dan penilaian. *E-learning* adalah bagian dari pembelajaran jarak jauh sedangkan pembelajaran *online* adalah bagian dari *e-learning*. Dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran merupakan alat penunjang keberhasilan untuk membantu proses pendidikan disekolah. Salah satu upaya untuk memudahkan guru dalam pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik guru dapat menggunakan bahan ajar *e-learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat bantu dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa (Meliana,D., 2017).

Pembelajaran menggunakan *e-learning* dapat dilakukan oleh guru dan siswa secara langsung (sinkron) yaitu dengan tatap muka dan secara tidak langsung (asinkron) yaitu tanpa tatap muka. *E-learning* diharapkan mampu menunjang kualitas pembelajaran di sekolah. Terutama pada pandemi COVID-19 banyak sekali memberikan efek besar terhadap dunia pendidikan saat ini, karena pembatasan sosial berskala besar (PSBB) yang diarahkan oleh pemerintah menuntut lembaga pendidikan untuk dengan cepat mengubah sistem belajarnya menjadi pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama masa pandemi ini (Chick et al., 2020). Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi berbasis web yang dapat mendukung *e-learning*.

Moodlecloud merupakan salah satu *learning management system* (LMS) yang merupakan aplikasi berjalan berbasis web dan memerlukan *web server* sebagai media untuk dapat berjalan dengan baik (Darmawan,D.,2014:91). *Moodlecloud* dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran kepada siswa dengan menarik, *moodlecloud* juga kaya akan kolaborasi pembelajaran dengan media lain (Hardyanto,R.H., & Surjono,H.D., 2016). Media pembelajaranpun menjadi lebih menarik dan memungkinkan pengguna menjadi pembelajar aktif. Menurut Saraswat (2014, p.1), Zrakic et al. (2012, p.326), Thabit (2013, p.96) *moodlecloud* adalah sistem manajemen pembelajaran yang berguna dan fleksibel dan dapat menambah pengalaman belajar *online*. Sehingga pengembangan bahan ajar yang akan dilakukan adalah bahan ajar berbasis *moodlecloud*. Penggunaan bahan ajar ini dapat dilakukan dengan media komputer atau perangkat elektronik untuk mendukung pembelajaran.

Pembelajaran dapat melalui CD-ROM (pembelajaran *off line*), ataupun melalui jaringan internet, dan mempunyai fungsi *uploading and sharing, forum dan chats, quizzes and survey, gathering and viewing assignment, recording grade* (Prokop, 2007). Materi yang ditambahkan didalam *moodlecloud* dapat berupa teks atau pun bisa juga beberapa file dengan format docx, pdf, ppt, excel, jpg, audio maupun video, sehingga pembelajaran akan lebih menarik untuk diikuti, dan materi pembelajaran yang dimasukkan dapat diperoleh dari berbagai sumber manapun, materi juga dapat dimodifikasi semenarik mungkin sehingga dapat memudahkan peserta didik agar lebih mudah memahaminya dan lebih menarik untuk di pelajari serta dapat membantu guru untuk mengaitkan materi yang diajarkannya dengan dunia nyata agar peserta didik mudah memahami dan agar lebih diminati oleh peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya pengembangan bahan ajar agar pembelajaran menjadi berpusat pada peserta didik dan guru hanya berperan sebagai fasilitator serta peserta didik dapat menemukan konsepnya sendiri sehingga nantinya peserta didik tersebut akan lebih memahami materi tersebut khususnya pada materi himpunan. Materi himpunan sangat dekat dengan kehidupan nyata sehari-hari peserta didik. Sehingga pengembangan bahan ajar yang akan dilakukan adalah bahan ajar berbasis *moodlecloud*.

Penggunaan bahan ajar berbasis *moodlecloud* dapat membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan dunia nyata peserta didik. Pembelajaran *moodlecloud* merupakan suatu pendekatan yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata. Penggunaan Bahan ajar berbasis *moodlecloud* ini akan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat memahami isi dari bahan ajar dan peserta didik akan

memperoleh suatu pembelajaran yang lebih bermakna, dengan adanya bahan ajar ini peserta didik diharapkan lebih tertarik dan termotivasi dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Tujuan dari penelitian ini yaitu : (1) Untuk mendapatkan gambaran tanggapan siswa terhadap bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan. (2) Mengetahui kelayakan bahan ajar matematika berbasis *moodlecloud* pada Materi himpunan.

METODE PENELITIAN

Model yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar dalam penelitian ini adalah modifikasi model Thiagarajan (dalam Trianto 2007:65) yakni *Four-D Model*. Deskripsi pengembangan bahan ajar menggunakan model pengembangan *Four-D*, diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Penyederhanaan model dari empat tahap menjadi tiga tahap, yaitu: (1) Pendefinisian, (2) Perancangan, dan (3) Pengembangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi proses Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis *moodlecloud* pada Materi Himpunan. Untuk mengetahui apakah bahan ajar matematika SMP Berbasis *moodlecloud*, melalui pengukuran terhadap data kuantitatif berupa angket yang menggunakan skala likert. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis data yang dilakukan adalah pada lembar validasi bahan ajar pada materi Himpunan.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Hasil pada tahap perancangan ini disebut Draft bahan ajar. Materi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, hasil analisis tugas dan indikator hasil belajar yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian. Kegiatan perancangan (*design*) meliputi:

- a. Penulisan materi
- b. Penambahan efek suara, video, animasi, dan gambar

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- a. Validasi oleh para pakar diikuti dengan revisi
Tahap pengembangan dengan penilaian oleh ahli. Penilaian yang dilakukan terhadap bahan ajar matematika SMP Berbasis *moodlecloud* yang dikembangkan pada tahap perancangan (Draft I), sehingga menghasilkan bahan ajar final. Ahli yang dimaksud adalah para validator yang berkompeten pada materi matematika SMP dan ahli media meliputi pengajar pendidikan matematika (dosen), teman sejawat, serta guru mata pelajaran matematika. Bahan ajar matematika SMP Berbasis *moodlecloud* yang telah diberi penilaian, kemudian dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran para ahli tersebut.
- b. Uji coba Bahan Ajar
Uji coba bahan ajar di kelas bertujuan untuk mengetahui kejelasan, keterbacaan, dan kecocokan antara waktu yang direncanakan dalam rencana pembelajaran dengan pelaksanaannya. Hasil yang diperoleh dari uji coba ini selanjutnya digunakan untuk merevisi bahan ajar.

4. Tahap Penyebaran (*Desseminate*)

Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis *moodlecloud* pada Materi Himpunan mencapai tahap akhir jika telah memperoleh nilai positif dari tenaga ahli dengan menggunakan Angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar yang telah dikembangkan adalah bahan ajar berbentuk media pembelajaran matematika SMP Berbasis *moodlecloud* pada materi Himpunan. Berdasarkan keunggulan dari bahan ajar yang dikembangkan untuk selanjutnya disebut sebagai media pembelajaran berbasis *moodlecloud*. Tidak seperti media pembelajaran pada umumnya, media pembelajaran dalam

bentuk LKS pembelajaran matematika SMP Berbasis *moodlecloud* ini dirancang khusus untuk siswa kelas VII SMP / MTs. Nurul Falah Kutabumi. Materi yang disampaikan lebih menekankan pada tujuan kontekstual agar sesuai dan sangat berpengaruh dengan tujuan pembelajaran matematika di SMP agar menjadi lebih efektif.

1. Hasil Validasi Ahli Media

Ahli media melakukan penilaian pada tampilan *moodlecloud* baik dari desain sampul maupun isi yang dinilai oleh validator dosen pendidikan matematika dengan penilaian yang diberikan secara umum adalah sudah baik/sangat baik. Penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Lembar Penilaian *moodlecloud* Oleh Ahli Media

Kriteria Penilaian	Penilaian
Jumlah Skor	75
Rata-Rata Skor	3

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media diperoleh rata-rata skor sebesar 3 dengan kriteria layak.

2. Hasil Validasi Ahli Materi

Ahli materi melakukan penilaian pada kesesuaian dan keakuratan materi yang dinilai oleh validator guru matematika MTs. Nurul Falah Kutabumi dengan penilaian yang diberikan secara umum sudah baik. Penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Lembar Penilaian *Moodlecloud* Oleh Ahli Materi

Kriteria Penilaian	Penilaian
Jumlah Skor	96
Rata-Rata Skor	3,8

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi diperoleh rata-rata skor sebesar 3,8 dengan kriteria sangat layak.

Hasil dari penilaian tiga validator ahli penulis mendapatkan beberapa saran sebelum *moodlecloud* yang dibuat diuji cobakan kepada siswa kelas VII, berikut ini saran validator terhadap *moodlecloud* yang dikembangkan:

Tabel 3. Saran Validator terhadap *Moodlecloud*

Validator	Saran
Ahli Media	Sudah Bagus
Ahli Materi	Terus berinovasi dan berkreasi dalam menggunakan metode pembelajaran

3. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Setelah penulis melakukan revisi sesuai dengan saran dari ke 3 validator yaitu satu dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika, selanjutnya penulis melakukan uji coba produk bahan ajar berupa *moodlecloud* yang telah dikembangkan kepada siswa/siswi kelas VII MTs. Nurul falah kutabumi yang berjumlah 35 peserta didik. Penelitian uji coba produk dilaksanakan pada tanggal 3 Juli – 3 Agustus 2020. Dengan melakukan 3x pertemuan di dalam kelas. Dipertemuan keempat penulis memberikan angket respon peserta didik untuk mengisi respon siswa terhadap *moodlecloud* yang telah mereka pelajari selama 4 pertemuan. Berikut ini hasil penilaian 10 respon peserta didik terhadap *moodlecloud* yang dikembangkan.

Tabel 4. Lembar Angket Respon Peserta Didik

No	Kriteria Penilaian	Rata-rata Skor
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	3,3
2	Kesesuaian dengan materi yang akan dipelajari.	3,5
3	Kesesuaian dan keefektifan dengan gaya pembelajaran yang digunakan.	3,1
4	Kejelasan deskripsi mata pelajaran, materi, dan keterangan guru.	3,2
5	Terdapat keterangan tujuan pembelajaran.	3,3
6	Terdapat petunjuk cara mempelajari materi dengan media pembelajaran (media presentasi, dan video) dalam <i>moodlecloud</i> .	3,9
7	Petunjuk cara komunikasi guru dan siswa melalui forum.	3,1
8	Terdapat informasi dan petunjuk cara mengerjakan <i>quiz</i> .	3,4
9	Terdapat penjelasan sistem penilaian yang diterapkan.	3,1
10	Kejelasan alur pembelajaran pada setiap tatap muka dalam <i>moodlecloud</i> .	3,4
11	Font yang digunakan jelas.	3,3
12	Tampilan <i>course</i> menarik.	3,4
13	Bahasa yang digunakan dalam <i>moodlecloud</i> mudah dipahami.	3,8
14	Materi <i>moodlecloud</i> secara keseluruhan mudah dipahami.	3,3
15	Materi <i>moodlecloud</i> disajikan secara rinci dan mendalam.	3,5
16	Uraian pokok bahasan dan sub pokok bahasan dalam <i>moodlecloud</i> disajikan secara urut.	3,5
17	Materi yang disajikan dalam <i>moodlecloud</i> lengkap.	3,4
18	Kualitas media pembelajaran (media presentasi, video).	3,6
19	Kualitas <i>quiz</i> (ragam soal).	3,4
20	Variasi konten <i>moodlecloud</i> (media presentasi, video dan <i>quiz</i>) dirancang dengan baik.	3,3
21	Terdapat fasilitas <i>assignment</i> .	3,4
22	Terdapat fasilitas <i>message</i> , <i>chat</i> dan forum.	3,5
23	Terdapat <i>feedback</i> dari guru setelah mengerjakan <i>quiz</i> .	3,1
24	<i>Moodlecloud</i> pada materi himpunan mudah digunakan.	3,4
25	Kecepatan <i>loading moodlecloud</i> cukup memadai.	3,3
26	<i>Moodlecloud</i> dapat diakses dimana saja dan kapan saja.	3,2
27	Fasilitas pendukung tersedia (komputer, <i>handphone</i> , akses internet).	3,9
28	<i>Moodlecloud</i> merupakan media pembelajaran yang menarik untuk belajar materi himpunan.	3,6
29	<i>Moodlecloud</i> memudahkan belajar himpunan.	3,6
30	<i>Moodlecloud</i> meningkatkan motivasi belajar tentang materi himpunan.	3,5
Rata-rata total skor :		3,4
Kriteria kepraktisan :		Sangat layak

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4 dengan kriteria sangat layak. Adapun beberapa saran yang diberikan oleh peserta didik terhadap produk pengembangan *moodlecloud*, berikut ini saran peserta didik terhadap *moodlecloud*:

a) Analisis Kevalidan

Penilaian kevalidan bahan ajar berupa pengembangan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* dilakukan oleh validator. Penilaian kevalidan dilakukan oleh ahli pendidikan terhadap materi dan komponen *moodlecloud*. Adapun indikator *moodlecloud* meliputi keterkaitan materi dengan dunia nyata, mendorong siswa menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan indikator komponen *moodlecloud* meliputi analisis deskriptif. Analisis data yang dilakukan adalah pada lembar validasi bahan ajar berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan dengan jumlah butir 25 butir penilaian diperoleh nilai 3 dengan kriteria layak, valid, dan cukup layak digunakan.

Tabel 5. Rekapitulasi Skor Lembar Penilaian Ahli Media

No	Kriteria Penilaian	Total	Rata-Rata	Kriteria
		Skor	Skor	Validitas
1	Aspek Kelayakan <i>moodlecloud</i>	75	3	Layak

Tabel 6. Analisis Validasi Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Moodlecloud pada Materi Himpunan

No	Kriteria Penilaian	Rata-Rata	Rata-Rata	Kriteria
		Skor	Skor Keseluruhan	Validitas
1	Ahli Media	3		
2	Ahli Materi	3,8	3,4	Sangat layak

Berdasarkan hasil analisis oleh ahli pendidikan dan ahli media seperti pada Tabel 4.6 diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4. Dengan demikian, maka dapat dikatakan bahwa pengembangan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan hasil penelitian dan pengembangan ini tergolong valid dengan kriteria sangat baik dan cukup layak digunakan.

b) Analisis Kepraktisan

Penilaian kepraktisan diperoleh dari dua sumber yaitu lembar penilaian ahli materi dan angket respon peserta didik. Penilaian oleh materi meliputi aspek kelayakan isi dengan indikator kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, keakuratan materi, teknik penyajian materi, dan mendorong siswa untuk terlibat aktif yang didalamnya terdapat 30 butir penilaian dengan prolehan nilai sebesar 3.4 dengan kriteria kepraktisan sangat layak.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Lembar Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Total Skor	Rata-Rata Skor	Kriteria Validitas
1	Aspek kelayakan isi	96	3,8	Sangat layak

Selain penilaian ahli materi, penilaian kepraktisan *moodlecloud* yang dikembangkan diperoleh juga dari angket respon peserta didik. Angket respon peserta didik ini dilakukan terhadap 10 siswa kelas VII dengan indikator penilaian terhadap materi, bahasa, dan ketertarikan dengan jumlah 30 butir pernyataan diperoleh nilai sebesar 3.4 dengan kriteria kepraktisan sudah sangat layak.

Tabel 8. Rekapitulasi Skor Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Total Skor	Rata-Rata Skor	Kriteria Validitas
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.	33	3,3	Sangat layak
2	Kesesuaian dengan materi yang akan dipelajari.	35	3,5	Sangat layak
3	Kesesuaian dan keefektifan dengan gaya pembelajaran yang digunakan.	31	3,1	Layak
4	Kejelasan deskripsi mata pelajaran, materi, dan keterangan guru.	32	3,2	Layak
5	Terdapat keterangan tujuan pembelajaran.	33	3,3	Sangat layak
6	Terdapat petunjuk cara mempelajari materi dengan media pembelajaran (media presentasi, dan video) dalam <i>moodlecloud</i> .	39	3,9	Sangat layak
7	Petunjuk cara komunikasi guru dan siswa melalui forum.	31	3,1	Layak
8	Terdapat informasi dan petunjuk cara mengerjakan <i>quiz</i> .	34	3,4	Layak
9	Terdapat penjelasan sistem penilaian yang diterapkan.	31	3,1	Layak
10	Kejelasan alur pembelajaran pada setiap tatap muka dalam <i>moodlecloud</i> .	34	3,4	Sangat layak
11	Font yang digunakan jelas.	33	3,3	Sangat layak
12	Tampilan <i>course</i> menarik.	34	3,4	Sangat layak
13	Bahasa yang digunakan dalam <i>moodlecloud</i> mudah dipahami.	38	3,8	Sangat layak
14	Materi <i>moodlecloud</i> secara keseluruhan mudah dipahami.	33	3,3	Sangat layak
15	Materi <i>moodlecloud</i> disajikan secara rinci dan mendalam.	35	3,5	Sangat layak
16	Uraian pokok bahasan dan sub pokok bahasan dalam <i>moodlecloud</i> disajikan secara urut.	35	3,5	Sangat layak
17	Materi yang disajikan dalam <i>moodlecloud</i> lengkap.	34	3,4	Sangat layak
18	Kualitas media pembelajaran (media presentasi, video).	36	3,6	Sangat layak
19	Kualitas <i>quiz</i> (ragam soal).	34	3,4	Sangat layak
20	Variasi konten <i>moodlecloud</i> (media presentasi, video dan <i>quiz</i>) dirancang dengan baik.	33	3,3	Sangat layak
21	Terdapat fasilitas <i>assignment</i> .	34	3,4	Sangat layak
22	Terdapat fasilitas <i>message</i> , <i>chat</i> dan forum.	35	3,5	Sangat layak
23	Terdapat <i>feedback</i> dari guru setelah mengerjakan <i>quiz</i> .	31	3,1	Layak

24	<i>Moodlecloud</i> pada materi himpunan mudah digunakan.	34	3,4	Sangat layak
25	Kecepatan <i>loading moodlecloud</i> cukup memadai.	33	3,3	Sangat layak
26	<i>Moodlecloud</i> dapat diakses dimana saja dan kapan saja.	32	3,2	layak
27	Fasilitas pendukung tersedia (komputer, <i>handphone</i> , akses internet).	39	3,9	Sangat layak
28	<i>Moodlecloud</i> merupakan media pembelajaran yang menarik untuk belajar materi himpunan.	36	3,6	Sangat layak
29	<i>Moodlecloud</i> memudahkan belajar himpunan.	36	3,6	Sangat layak
30	<i>Moodlecloud</i> meningkatkan motivasi belajar tentang materi himpunan.	35	3,5	Sangat layak
Jumlah		1023	3,4	Sangat layak

Tabel 9. Analisis Kepraktisan Pengembangan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis *moodlecloud* Pada Materi Himpunan

No	Kriteria Penilaian	Rata-Rata Skor	Rata-Rata Skor Keseluruhan	Kriteria Validitas
1	Ahli Materi	3,8		
2	Angket Respon Siswa	3,4	3,6	Sangat layak

Berdasarkan hasil penelitian ahli materi dan angket respon peserta didik dengan jumlah 10 siswa, diperoleh rata-rata skor sebesar 3,6. Dengan demikian maka, dapat dikatakan bahwa pengembangan bahan ajar matematika berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan hasil pengembangan ini tergolong praktis dengan kriteria sangat layak.

Pada penelitian ini, proses belajar mengajar menggunakan bahan ajar matematika yang berbasis *moodlecloud* terdapat beberapa kendala dan kemudahan yang dihadapi oleh peneliti. Kesulitan serta kemudahan dalam melakukan penelitian ini, yaitu Selama proses belajar mengajar masih ada beberapa siswa yang belum terbiasa dengan menggunakan sistem belajar online, bukan hanya siswa saja tetapi beberapa guru pun masih belum terbiasa dengan pembelajaran sistem online. Selain itu, masih terbatasnya fasilitas sekolah sehingga membuat sistem pembelajaran sedikit terganggu, misalnya kendala pada jaringan yang masih kurang stabil sehingga koneksi internetnya terganggu dan akhirnya membuat proses belajar mengajar secara online kurang kondusif, oleh karena itu pembelajaran dilakukan bukan hanya dilingkungan sekolah saja tetapi juga dapat dilakukan diluar sekolah misalnya pembelajaran online ini dapat dilaksanakan dirumah. Oleh karna itu dalam penggunaan bahan ajar berbasis *Moodlecloud* untuk pembelajaran matematika ini melalui kuesioner. Dan pada data menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan Guru dalam pengelolaan bahan ajar menggunakan *Moodlecloud* ini, dan dari kuesioner mereka berpendapat bahwa penggunaan *Moodlecloud* dalam pembelajaran mata pelajaran matematika ini membuat mereka menarik, sangat praktis, memotivasi dan mudah digunakan serta membuat siswa menjadi lebih mudah mempelajari materi yang terdapat di *Moodlecloud* dan siswa mampu menyelesaikan soal yang kurang dimengerti, bahkan siswa tidak canggung lagi untuk bertanya pada guru dan temannya apabila ada hal yang tidak diketahui maupun yang masih kurang dimengerti. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Effendi,

H. dan Dwiyani, N. (2018) pada penelitian tersebut sampel yang digunakan adalah sama-sama siswa SMP.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

- 1) Penelitian pengembangan bahan ajar dengan memodifikasi model 4-D yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Telah dihasilkan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan siswa kelas VII MTs Nurul Falah Kutabumi. Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* yang desainnya memuat sebuah materi dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam materi himpunan. Pembelajaran yang terjadi di MTs. Nurul Falah Kutabumi masih sebatas penerapan pembelajaran matematika seperti pada sekolah umumnya, hanya saja media pembelajaran ini menggunakan media elektronik seperti *handphone* atau komputer untuk media pembelajarannya.
- 2) Hasil uji kelayakan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan tergolong layak. Hasil tersebut diperoleh dari penilaian validasi ahli media dengan rata-rata skor 3 yang menunjukkan kriteria layak. Sedangkan untuk kepraktisan tergolong praktis. Penilaian kepraktisan dilihat dari penilaian ahli materi dengan skor 3,8 hal ini menunjukkan kriteria sangat layak dan berdasarkan angket respon siswa memperoleh skor sebesar 3,4 dengan kriteria sangat layak. Pengembangan bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan memiliki kepraktisan yang dilihat dari skor ahli materi dan respon siswa diperoleh rata-rata skor 3,6 yang menunjukkan kriteria sangat layak.

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini antara lain:

- 1) Saran pemanfaatan, dalam hal ini penulis menyarankan agar bahan ajar matematika SMP berbasis *moodlecloud* pada materi himpunan ini dapat digunakan guru terutama dalam proses pembelajaran.
- 2) Sebaiknya peneliti berikutnya perlu mengembangkan dan melakukan uji coba produk lebih disesuaikan lagi dengan materi yang sedang diajarkan disekolah agar lebih efektif.
- 3) Kepada peneliti berikutnya agar mengadakan penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran matematika SMP berbasis *moodlecloud* dan mengadakan uji coba produk lebih luas.
- 4) Dalam penelitian ini masih perlu adanya sosialisasi kepada guru untuk penggunaan media pembelajaran yang berbasis *moodlecloud* agar guru selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sehingga dapat menyesuaikan perkembangan sesuai kurikulum yang diterapkan.
- 5) Pada saat ingin melakukan uji coba sebaiknya kita sebagai peneliti jangan hanya melalui online saja karna tidak semua siswa memiliki *handphone* atau komputer, sesekali peneliti melakukan uji coba secara langsung juga dan dalam proses pembelajaran sebaiknya melibatkan guru agar proses kegiatan belajar mengajar dikelas maupun online menjadi lebih efektif dan produktif.

DAFTAR PUSTAKA

Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., & Vreeland, T. J. (2020). ARTICLE IN PRESS Using Technology to Maintain the Education of Residents

- During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*
<https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>
- Darmawan, D. (2014). *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Effendi, H. &. (2018, september 18). *Learning Management System Berbasis Cloud sebagai alternatif Pembelajaran Bagi Guru Sekolah Menengah Pertama*. Retrieved januari 9, 2020, from <http://tip.ppj.unp.ac.id>, Vol_11_No2
- Hardiyanto, R. &. (2016). *Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle dan Vicon untuk Pelajaran Pemrograman Web di SMK*. Retrieved januari 10, 2016, from Hardiyanto, R.H & Herman Dwi Surjono. (2016) Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle dan Vico
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jpv>, Vol 6 No1
- Irianti, N. P. (2017, maret). *Pengembangan media pembelajaran E-learning berbasis Moodle pada Pokok Bahasan Lingkaran kelas VIII SMP*. Retrieved januari 11, 2020, from <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/download/1175/1014>, Vol 5 No2.
- Ismar, Z. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Turunan Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Scheme)*. tangerang: Ismar, Z. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Turunan Berdasar Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Lepiyanto, A. &. (n.d.). *LepiPengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem*. Retrieved januari 11, 2020, from Jurnal Pendidikan Biologi:1-5:
<http://fkip.ummetro.ac.id/journal/index.php/boilogi/article/viewFile/344/299>
- Marsa, A. &. (2019). *Website Media pembelajaran Matematika Berbasis Moodle Platform*. Retrieved januari 10, 2020, from Marsa, A.R., & Yunita, R (2019). "Website Media pembelajaran Matemati <http://JOISIE.ac.id>. Vol 3 No1
- Meliana, D. (2017). *Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ*. Retrieved maret 20, 2020, from Meliana, D. 2017. Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajara
<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/21522>, Vol 2 No1
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: CV. Alfabeta.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Saraswat, S. (2014, may). *Customization and Implementation of LMS Moodle*. Retrieved maret 20, 2020, from http://www.academia.edu/10175615/coustronization_and-implementation_of_LMS_Moodle.Vol 4 Issue5
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susilana, R. &. (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Thabit, W. (2013). *Blended learning approach using moodle and student's achievement at Sultan Qaboos University in Oman*. Retrieved maret 21, 2020, from http://dx.doi.org/10.5539/jel.Vol_2_No3.pp:96
- Widoyoko, E. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zrasic, e. a. (2012). *Providing adaptivity in moodle LMS Courses*. Retrieved maret 11, 2020, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.231.7146&rep=rep1&type=pdf>.15(1),326-338.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI BANGUN RUANG BERBANTU VIDEO PEMBELAJARAN

¹Deky Endang R, ²Sigit Raharjo, ³Nisvu Nanda saputra, ⁴Aryani

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33, Kec. Cikokol, Kota Tangerang

e-mail: dekyendangumt@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi pembelajaran matematika berbasis kontekstual pada perangkat materi dengan menggunakan video pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (R&D). Model digunakan untuk mengadaptasi model yang dikembangkan oleh sugiyono, tetapi tidak untuk mementaskan produk massal. Subjek yang diuji dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Nurul Falah Kutabumi tahun ajaran 2019/2020. Hasil validasi bahan ajar memperoleh nilai rata-rata sebesar 82,14%. Hasil belajar uji coba skala kecil adalah 84 dan hasil belajar skala besar adalah 84,33%. Sehingga materi pembelajaran berbasis kontekstual pada perangkat materi bangun ruang dengan berbantuan video sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Penelitian dan pengembangan (R&D), kontekstual, video pembelajaran, hasil belajar

Abstract

This study aims to determine the feasibility of contextual-based mathematics learning materials on material devices using learning videos. This research is research and development (R&D). The model is used to adapt the model developed by Sugiyono, but not to stage mass products. The subjects tested in this study were seventh grade students of MTs Nurul Falah Kutabumi for the 2019/2020 academic year. The results of the validation of teaching materials obtained an average value of 82.14%. The learning outcomes of small-scale trials are 84 and large-scale learning outcomes are 84.33%. So that contextual-based learning materials on the device of building materials assisted by video are very suitable for use in learning.

Keywords: Research and development (R&D), contextual, learning videos, learning outcomes

PENDAHULUAN

Perkembangan dan peningkatan kualitas pendidikan merupakan tuntutan logis dari perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang sangat pesat dewasa ini. Perkembangan IPTEK mengisyaratkan penyesuaian dan peningkatan proses pembelajaran secara terus-menerus. Tata kehidupan secara formal yang paling dominan adalah pembelajaran. Oleh karena itu, penting bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar murid, agar ia dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi murid-muridnya terutama dengan menggunakan bahan ajar yang menarik.

Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang paling penting dalam aktivitas pembelajaran. Isi dan materi pelajaran yang perlu di pelajari oleh peserta didik di sampaikan melalui penggunaan bahan ajar. Peserta didik perlu memiliki kemampuan dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar yang berkualitas (Agus, 2019).

Pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual yang berkualitas baik akan menolong siswa di dalam pembelajaran, sehingga kompetensi dapat tercapai. Dengan demikian proses pembelajaran yang *holistik* dan bertujuan membantu peserta didik untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan mereka sehari-hari. Sehingga siswa memiliki pengetahuan atau keterampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya. Berdasarkan observasi yang kedua dari guru mata pelajaran matematika di kelas VIII MTs Nurul Falah Kutabumi mengungkapkan bahwa guru belum menggunakan bahan ajar dengan pendekatan kontekstual berbantu video pembelajaran dalam menyampaikan materi khususnya bangun ruang.

Pada materi bangun ruang siswa pun sering mengalami kesulitan belajar sendiri saat membedakan rumus-rumus bangun ruang pada bagian-bagian bangun ruang tersebut dengan bahan ajar yang biasa digunakan. Sehingga siswa malas untuk membaca materi yang ada di dalam bahan ajar tersebut dan menganggap materi matematika itu sulit atau rumit. Siswa pun hanya mengandalkan materi yang dijelaskan dan dicatat oleh guru matematikanya. Siswa pun menjadi tidak mandiri dalam proses belajar. Sehingga penelitian ini di fokuskan pada Mts Nurul Falah Kutabumi 1.

Oleh karena itu perlu dikembangkan bahan ajar dengan pendekatan kontekstual berbantu video pembelajaran agar siswa lebih mudah memahami materi bangun ruang. Adapun tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kelayakan bahan ajar matematika berbasis kontekstual pada materi himpunan berbantu video pembelajaran. Bahan ajar dengan pendekatan kontekstual dan berbantu video pembelajaran dapat membantu siswa mengkonstruksi bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Video Pembelajaran atau yang disebut juga dengan media Audio-Visual sedangkan Menurut Ariani dan Haryanto (2010:93) "Audio-Visual adalah multimedia yang memiliki unsur-unsur yang meliputi suara, gambar, gerak dan teks". Video pembelajaran adalah media pembelajaran yang berisisuara, gambar, gerak dan teks dan dikemas dengan singkat, padat dan jelas.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui pengembangan bahan ajar berbasis *kontekstual* pada materi bangun ruang di Mts Nurul Falah Kutabumi 1. (2) Untuk mengetahui pembelajaran bahan ajar berbasis kontekstual pada materi bangun ruang berbantuan video di MTs Nurul Falah Kutabumi 1. (3) Untuk mengetahui bahan ajar matematika berbasis *kontekstual* dengan berbantuan video pembelajaran di MTs Nurul Falah Kutabumi 1.

Video merupakan suatu medium yang sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran, baik pembelajaran massal, individual, maupun berkelompok. Video sangat fleksibel dan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan yaitu dengan cara mengatur jarak antara layar untuk tampilan dengan alat pemutar kaset.

Video juga merupakan bahan ajar non cetak yang kaya informasi dan tuntas karena dapat sampai ke hadapan siswa secara langsung. Di samping itu video menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran, hal ini karena karakteristik teknologi video yang dapat menyajikan gambar bergerak pada siswa, disamping suara yang menyertainya. Sehingga, siswa merasa seperti berada disuatu tempat yang sama dengan program yang ditayangkan video, (Daryanto, 2013) Menurut (Sanjaya, 2011) mengemukakan *kontekstual* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Tujuh asas *kontekstual* menurut (Sanjaya,2011), *kontekstual* sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki tujuh asas. Asas-asas ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan *kontekstual*. Berdasarkan observasi dengan guru dan siswa Mts Nurul Falah kutabumi bahwa guru hanya menggunakan bahan ajar seperti buku paket, LKS, dan slide presentasi. Namun bahan ajar tersebut kurang menarik dan siswa pun hanya mengandalkan materi yang diberikan oleh guru di kelas. Sedangkan siswa diharuskan untuk dapat belajar mandiri dalam mengembangkan pikiran, pendapat dan daya ingat.

Mengenai masalah tersebut, peneliti memilih bahan ajar yang dapat digunakan adalah bahan ajar matematika berbentuk *kontekstual* yang menarik, menyenangkan, dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Bahan ajar matematika berbentuk *kontekstual* ini dikembangkan sedemikian mungkin agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh guru dan siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau dikenal *Research and Development* (R&D). Pengertian penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan

suatu produk, mengembangkan atau memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk dengan tujuan dapat di peroleh data yang empiris yang dapat di gunakan sebagai dasar untuk membuat produk yang dapat di gunakan pembelajaran atau non pembelajaran (Riceky dan kelin dalam Sugiono, 2019, hal;295). Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk berupa video pembelajaran. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran menggunakan media video pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar.

Model prosedural yang di gunakan dalam penelitian ini adalah model yang bersifat R and D. Pada penelitian pengembangan ini akan menghasilkan suatu produk bahan ajar berbantuan video pembelajaran pada mata pelajaran bangun ruang sisi datar pada materi kubus yang menggunakan model pengembangan menurut Sugiono dalam (Emzir, 2019;Hal:270) mengemukakan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan yang bersifat siklus seperti yang terlihat dalam tabel berikut : (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk tahap akhir dan (10) produk masal. Berikut adalah uraian singkat masing-masing tahap :

- 1) Identifikasi masalah
Langkah pertama penelitian dan pengembangan adalah identifikasi masalah. semua masalah berangkat dari potensi atau masalah yang di ajukan . potensi atau masalah adalah sesuatu yang apa bila di gunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang di harapkan dan yang terjadi.
- 2) Pengumpulan informasi
Pengumpulan informasi sangat penting untuk mengetahui kebutuhan dari siswa pemakai terhadap produk yang ingin di kembangkan melalui penelitian dan pengembangan.
- 3) Desain produk
Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, langkah selanjutnya penelitian dan pengembangan membuat desain dari produk yang di kembangkan. Desain membuat gambar, bagan dan uraian ringkas yang mudah di pahami dan menjadi pedoman dalam mengembangkan dan mengevaluasinya.
- 4) Validasi desain
Validasi desain merupakan proses penilaian rancangan produk yang di lakukan dengan memberi penilaian berdasarkan pemikiran rasional, tanpa uji coba lapangan.
- 5) Perbaikan desain
Setelah desain produk di validasi melalui penilaian pakar atau forum diskusi, peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang di buatnya berdasarkan masukan- masukan dari pakar dan dari forum diskusi.
- 6) Uji coba produk
Uji coba di lakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang di kembangkan. Uji coba dapat di lakukan pada kelompok terbatas.
- 7) Revisi produk
Revisi produk perlu di lakukan karena beberapa alasan, yaitu :
 - a. Uji coba yang di lakukan masih bersifat terbatas, sehingga tidak mencerminkan situasi dan kondisi yang sesungguhnya.
 - b. Dalam uji coba di temukan kelemahan dan kekurangan dari produk yang die kembangkan.
 - c. Data untuk merevisi produk dapat di jaring melalui pengguna produk atau yang menjadi sasaran pengguna produk
- 8) Uji coba pemakaian
Setelah revisi produk di lakukan, uji coba pemakaian produk yang di kembangkan. Uji coba di lakukan pada kelompok yang lebih luas untuk mengetahui efektivitas

produk yang di kembangkan dan memperoleh masukan untuk revisi produk tahap akhir.

9) Revisi produk tahap akhir

Setelah melakukan uji coba produk pada kelompok yang lebih luas, di lakukan revisi produk tahap akhir berdasarkan masukan yang di peroleh.

10) Produksi masal

Dalam bidang pendidikan produksi masal dari produk yang di kembangkan merupakan suatu pilihan yang berimplikasi pada pemanfaatan yang lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini tahap uji coba dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan pengguna atau siswa dengan melakukan uji coba terbatas dengan jumlah 30 siswa. Berikut adalah sajian data hasil uji coba.

a. Data Hasil Uji Coba Ahli Materi dan Ahli Media

1. Validasi Ahli Materi

Data validasi ahli materi dapat diperoleh dari hasil pengisian angket kepada ahli materi. Validasi ahli materi yang dilakukan oleh M. Arie Firmansyah M.Pd pada tanggal 20 Juli 2020 Instrumen untuk melakukan validasi materi ini terdiri dari 13 pertanyaan. Komentar dan saran yang diperoleh pada validasi ahli materi dijadikan dasar untuk melakukan revisi sebelum media di uji cobakan kepada siswa. Data hasil validasi ahli materi disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Data Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi

NO	Aspek penilaian Materi	Indikator	Skor					Presentase %
			1	2	3	4	Xi	
1	Relavansi materi	a) Kesesuaian materi dengan kompetensi inti			3		4	75%
		b) kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			3		4	75%
		c) Kesesuaian materi dengan standar kompetensi			3		4	75%
		d) Kelengkapan materi			3		4	75%
		e) Urutan materi				4	4	100%
		f) Format penulisan			3		4	75%
		g) Ketepatan pemilihan gambar				4	4	100%
		h) Ilustrasi musik			3		4	75%
		i) gambar komponen mudah di mengerti				4	4	100%

		j) Ketepatan animasi dalam menjelaskan materi	3	4	75%
		k) Keruntutan materi	3	4	75%
2	Manfaat	a) Mempermudah proses pembelajaran	4	4	100%
		b) Materi mudah di pahami	4	4	100%
Jumlah			44	52	
Presentase			84,61%		

Keterangan:

X = ahli materi

Xi = jumlah skor ideal dalam 1 item

% = konstanta

Tabel diatas adalah hasil dari pengisian angket uji validasi pada ahli materi. Nilai maksimal dari keseluruhan jawaban adalah 52, ahli materi memberikan nilai 44, maka hasil yang diperoleh dari angket validasi ahli materi adalah 84,61% dengan keterangan modul valid cukup layak/modul baik dengan sedikit revisi. Dari tabel data ahli materi di atas, maka dilakukan perhitungan untuk keseluruhan item/aspek sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum \Sigma i}{\Sigma \Sigma i} \cdot 100\% \\
 &= \frac{44}{52} \cdot 100\% \\
 &= 84,61\%
 \end{aligned}$$

Nilai 44 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah jawaban keseluruhan dari kedua ahli materi. Sedangkan nilai 52 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item. Atas dasar penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 84,61%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka materi yang ada pada bahan ajar dengan berbantuan video pembelajaran dalam kualifikasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

2. Validasi Ahli Media

Data hasil uji validasi ahli media diperoleh dari 2 orang ahli media yaitu Barra Purnama Pradja M.T.I dan Aji Raditya M.Pd yang merupakan Dosen muhammadiyah Tangerang. yang memiliki kualifikasi terhadap pembuatan media matematika dan prosedur pelayanannya, sesuai Data validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

NO	Aspek penilaian Media	Indikator	Skor				Xi	Presentase %
			1	2	3	4		
1		a) Bentuk tulisana				4	4	100%
		b) Warna tulisan				4	4	100%
		c) Ukuran tulisan				4	4	100%

		d) Komposisi tulisan	4	4	100%
	Pembuatan	e) Komposisi tulisan warna	4	4	100%
		f) Bentuk gambar	4	4	100%
		g) Pemilihan gambar	3	4	75%
		h) Tampilan video	4	4	100%
		i) Keefektifan video	4	4	100%
2	Tata laksana	a) Kemudahan penggunaan media	4	4	100%
		b) Kemudahan penyimpanan media	4	4	100%
3		a) Proses belajar lebih menarik	4	4	100%
	Kaidah	b) Isi video mudah di pahami	4	4	100%
		c) Kemudahan dalam pembelajaran	4	4	100%
Jumlah			55	56	
Presentase			98,21%		

Keterangan:

- X = ahli media dalam 1 item
 Xi = jumlah skor ideal dalam 1 item
 % = konstanta

Tabel di atas merupakan perhitungan hasil dari pengisian angket uji validasi yang dilakukan pada ahli media. Pada butir tinjauan A, nilai maksimal dari keseluruhan jawaban adalah 55 dan ahli media memberikan nilai 56 maka hasil yang diperoleh pada butir tinjauan A adalah 98% dengan keterangan layak dan dapat digunakan.

Dari tabel data ahli media di atas, maka dilakukan perhitungan untuk keseluruhan item/aspek sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum X_i}{\sum X_i} \cdot 100\% \\
 &= \frac{55}{56} \cdot 100\% \\
 &= 98,21\%
 \end{aligned}$$

Nilai 55 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban dari ahli media. Sedangkan nilai 56 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item. Atas dasar penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 98,21%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media yang

ada pada bahan ajar dengan berbantuan video pembelajaran dalam kualifikasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

b. Data Hasil Uji Coba Terbatas (Pengguna)

Uji coba pengguna dilakukan setelah mendapatkan hasil yang valid terhadap uji coba yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba pengguna ini dilakukan pada tanggal 25 Juli 2020. Uji coba pengguna dilakukan oleh sebanyak 30 siswa kelas VII Mts Nurul Falah Kutabumi 1.

Tabel di atas merupakan perhitungan hasil dari pengisian angket uji validasi yang dilakukan pada ahli media. Pada butir tinjauan A, nilai maksimal dari keseluruhan jawaban adalah 55 dan ahli media memberikan nilai 56 maka hasil yang diperoleh pada butir tinjauan A adalah 98% dengan keterangan layak dan dapat digunakan.

Dari tabel data ahli media di atas, maka dilakukan perhitungan untuk keseluruhan item/aspek sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Q &= \frac{\sum \Sigma i}{55^{56}} 100\% \\ &= \frac{55^{56}}{55^{56}} 100\% \\ &= 98,21\% \end{aligned}$$

Nilai 55 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban dari ahli media. Sedangkan nilai 56 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item. Atas dasar penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 98,21%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media yang ada pada bahan ajar dengan berbantuan video pembelajaran dalam kualifikasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa. Dari tabel data ahli media di atas, maka dilakukan perhitungan untuk keseluruhan item/aspek sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\sum \Sigma i}{55^{56}} 100\% \\ &= \frac{55^{56}}{55^{56}} 100\% \\ &= 98,21\% \end{aligned}$$

Nilai 55 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban dari ahli media. Sedangkan nilai 56 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item. Atas dasar penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 98,21%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media yang ada pada bahan ajar dengan berbantuan video pembelajaran dalam kualifikasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa.

c. Data Hasil Uji Coba Terbatas (Pengguna)

Tabel 3. Data Hasil Uji Coba Pengguna
Aspek Penilaian

Siswa											Σn	X _i	%
	1		2			3		4					
	a	b	C	a	B	a	b	a	a	b			
1	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	37	40	93
2	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	36	40	90
3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	35	40	88

4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	37	40	93
5	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	32	40	80
6	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	38	40	95
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100
8	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	40	95
9	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	37	40	93
10	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	37	40	93
11	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	37	40	93
12	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	36	40	90
13	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	36	40	90
14	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	36	40	90
15	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	34	40	85
16	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	38	40	95
17	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	38	40	95
18	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	37	40	93
19	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	34	40	85
20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39	40	98
21	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	38	40	95
22	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	40	98
23	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	35	40	88
24	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	35	40	88
25	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	36	40	90
26	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	38	40	95
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100
28	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	38	40	95
29	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	40	98
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	40	100
ΣX	113	112	107	113	109	108	109	112	111	116	1110		
ΣX_i	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	1200		
%	94,2	93,3	89,2	94,2	90,8	90,0	90,8	93,3	92,5	96,7	92,5		

Uji coba pengguna dilakukan setelah mendapatkan hasil yang valid terhadap uji coba yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba pengguna ini dilakukan pada tanggal 25 Juli 2020. Uji coba pengguna dilakukan oleh sebanyak 30 siswa kelas VII Mts Nurul Falah Kutabumi 1 Data hasil uji coba pengguna dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1.4 Keterangan Tabel Hasil Uji Coba Pengguna

Aspek Penilaian	Aspek yang dinilai
1 a	Desain bahan ajar menarik
1 b	Tulisan yang digunakan dalam bahan ajar mudah untuk Dibaca

1 c	Gambar yang digunakan dalam bahan ajarsesuai dengan materi dan jelas
2 a	Bahan ajar dapat membantu siswa untuk bisa memahami materi secara mandiri
2 b	Bahan ajar memudahkan siswa lebih mengenal dirinya Sendiri
3 a	Perasaan senang terhadap penggunaan bahan ajar dalam pelajaran matematika bangun ruang sisi datar yaitu kubus
3 b	Penggunaan bahan ajar, efektif membuat siswa lebih bersemangat untuk mengikuti pelajaran Matematika
4 a	Materi dan penggunaan bahasa dalam bahan ajar mudah untuk dipahami
4 b	Soal latihan dalam bahan ajar sudah jelas
4 c	Soal latihan dan evaluasi dalam bahan ajar memberikan umpan balik sesuai dengan tujuan pembelajaran

Keterangan tabel:

X_i = jumlah skor ideal dalam satu item

$\sum n$ = jumlah total skor tiap responden/siswa

$\sum X$ = jumlah keseluruhan jawaban siswa

$\sum X_i$ = jumlah keseluruhan nilai ideal semua item

% = konstanta

Dari penilaian data uji coba terbatas tersebut, maka dapat dilakukan perhitungan untuk keseluruhan item/aspek sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum X_i}{\sum n} \cdot 100\% \\
 &= \frac{1110}{1200} \cdot 100\% \\
 &= 92,5\%
 \end{aligned}$$

Nilai 1110 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban dari siswa yang tertulis pada tabel. Sedangkan nilai 1200 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item yang tertulis pada tabel 4.3. Atas dasar penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 92,5%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka media pembelajaran melalui multimedia interaktif ini termasuk dalam kualifikasi valid dan layak digunakan sebagai media layanan bimbingan pribadi untuk siswa.

Maka dari data tersebut diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa bahan ajar bermanfaat, baik bagi guru Matematika maupun bagi siswa. Bagi guru Matematika sebagai media dalam proses belajar dan bagi siswa menjadi lebih mudah untuk melakukan pembelajaran mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Melalui proses penelitian pengembangan bahan ajar dengan model *Research and Development* (R&D) yang meliputi: (1) identifikasi masalah, (2) pengumpulan informasi, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) perbaikan desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk tahap akhir dan (10) produk masal bahan ajar matematika berbasis *kontekstual* untuk materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus pada siswa

kelas VII Mts Nurul Falah Kutabumi. Bahan ajar yang dikembangkan merupakan bahan ajar matematika berbasis kontekstual dengan berbantuan video pembelajaran yang desainnya memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam materi kubus. Melalui proses pertimbangan dan penilaian ahli dan teman sejawat, diperoleh bahan ajar berbasis *kontekstual* dengan berbantuan video pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus. Pembelajaran yang terjadi di MTs Nurul Falah Kutabumi masih sebatas penerapan pembelajaran matematika seperti pada sekolah umumnya.

Kepada siswa diharapkan untuk lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan kepada peneliti berikutnya mengadakan penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran matematika berbasis kontekstual dengan berbantuan video pembelajaran dan mengadakan uji coba produk lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Pribadi Beni dan Padmo putri, Dewi (2019): Pengembangan bahan ajar. Universitas Terbuka.
- Ariani dan Haryanto. (2010): jurnal pengembangan bahan ajar berbasis kontekstual pada materi himpunan berbantuan video pembelajaran.
- Prastowo, Andi. (2012). Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif: menciptakan metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. DIVA Press.
- Sugiyono. (2019) : Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D. Alfabeta Bandung.
- Sujana, Atep dan Wahyu Sopandi, Paed. (2020). Model – model pembelajaran inovatif: teori dan implementasi. Rajawali Pers.
- Supardi dan Riyana. (2012) pengembangan bahan ajar struktur Atom berbsis kontekstual pada mata pelajaran kimia di SMA skripsi: NLM Siregar (2016)
- Yamin, Martinis. (2013): Paradigma baru pembelajaran. Referensi.
- Yuberti. (2014): Teori pembelajaran dan pengembangan bahan ajar dalam pendidikan. Anugrah Utama Raharja.
- Zaiful R, Nanda Moh., Halimatus Sa'diyah Dan Nanda Septiana (2019): Ragam Media Pembelajaran. Literasi Nusantara.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATEMATIKA MENGUNAKAN ISPRING SUITE 10 PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

¹Carenina Widyawati, ²Yuni Katminingsih, ³Suryo Widodo

Universitas Nusantara PGRI Kediri, Jl. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

e-mail: jayakediri574@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android dengan menggunakan *Ispring Suite 10* pada materi aritmatika sosial untuk siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas 7. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android pada materi Aritmatika Sosial dengan menggunakan *Ispring Suite 10* yang layak digunakan secara massal melalui uji coba pada siswa SMP kelas 7. Media ini menggunakan metode pengembangan dari ADDIE. Media ini juga di uji dengan metode *checklist* oleh ahli materi dan ahli media, kemudian diuji coba kepada 9 siswa kelas 7 SMP Negeri 5 Kediri dengan menggunakan angket untuk menguji kualitas Teknik dari media. Dari hasil pengujian *checklist* yang dilakukan ahli media mendapatkan skor sebanyak 66% yang masuk dalam kategori Valid dan Layak Dengan Revisi Kecil. Dari hasil pengujian *checklist* yang dilakukan ahli materi mendapatkan skor sebanyak 84% yang masuk dalam kategori Valid dan Layak Tanpa Revisi. Sedangkan dari respon uji coba lapangan untuk kriteria kepraktisan juga telah dipenuhi dengan penilaian dari guru sebesar 90% dengan kategori Sangat Praktis, dan kriteria kepraktisan juga telah dipenuhi dengan penilaian dari siswa uji terbatas sebesar 90,99% dengan kategori Sangat Praktis. Tampilan dari media ini perlu di sempurnakan dengan penampilan yang lebih unik dan menarik yang relevan dengan materi aritmatika sosial. Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini perlu dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap media pembelajaran interaktif yang dibuat.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Interaktif, Ispring Suite, Aritmatika Sosial, Android

Abstract

Research has been carried out on the development of android-based interactive mathematics learning media using *Ispring Suite 10* on social arithmetic material for 7th grade Junior High School (SMP) students. suitable for mass use through trials on 7th grade junior high school students. This media uses the development method of ADDIE. This media was also tested using the checklist method by material experts and media experts, then tested on 9 7th grade students of SMP Negeri 5 Kediri by using a questionnaire to test the technical quality of the media. From the results of the checklist testing carried out by media experts, a score of 66% was included in the Valid and Eligible categories with Small Revisions. From the results of the checklist testing carried out by material experts, a score of 84% was included in the Valid and Eligible categories without revision. Meanwhile, the field test responses for the practicality criteria have also been met with an assessment from the teacher of 90% in the Very Practical category, and the practicality criteria have also been met with an assessment from students for the limited test of 90.99% in the Very Practical category. The appearance of this media needs to be perfected with a more unique and attractive appearance that is relevant to social arithmetic material. As a follow-up to this research, it is necessary to conduct a trial to determine the level of students' understanding of the interactive learning media created.

Keywords: Learning Media, Interactive, Ispring Suite, Social Arithmetic, Android

PENDAHULUAN

Menurut H. Fuad Ihsan (2005:1) menjelaskan bahwa Pendidikan sebagai “usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan.” Muhibbin Syah (2010:10) Pendidikan berasal dari kata “didik”, lalu kata ini mendapat awalan “me” sehingga menjadi “mendidik”. Yang artinya, memelihara dan memberi Latihan. Dalam memelihara dan memberi latihan diperlukan adanya ajaran, tuntunan, dan pimpinan mengenai akhlak dan kecerdasan

pikiran. Jadi secara umum Pendidikan adalah persiapan/bekal untuk beberapa aktivitas/pekerjaan yang layak.

Pendidikan tidak bisa dipisahkan dari manusia sejak ia dilahirkan di bumi sampai meninggal dunia. Karena Pendidikan adalah proses pembelajaran untuk meningkatkan, memperbaiki, dan menambah wawasan pengetahuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui belajar dan pelatihan. Oleh karena itu Pendidikan sangatlah penting. Terutama Pendidikan di sekolah SD, SMP dan SMA yang khususnya pada pembelajaran matematika.

Karena faktanya hingga sampai saat ini matematika masih dianggap sulit oleh sebagian besar siswa karena banyak symbol dan lambing, rumus sulit, menakutkan dan membosankan. Dari sini diketahui bahwa siswa belum menyadari bahwa pentingnya belajar matematika. Akibatnya siswa menjadi kurang motivasi dan minat belajar berkurang. Oleh karena itu perlu diciptakan kondisi belajar yang menyenangkan agar motivasi dan minat belajar siswa Kembali meningkat dan menjadi lebih baik.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru kelas VII SMP Negeri 5 Kediri mengatakan bahwa: "Guru belum memaksimalkan penggunaan media yang berbasis teknologi karena ada kendala, terutama faktor usia guru." Guru masih menggunakan media papan tulis untuk pembelajaran aritmatika sosial. Oleh karena itu, peneliti akan menciptakan sebuah aplikasi untuk membantu belajar matematika khususnya pada materi aritmatika sosial.

Sebelumnya sudah ada bermacam pengembangan yang dilakukan menggunakan *Ispring Suite* pada pembelajaran matematika. Ada Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika dengan *Ispring Suite 8*, Kelayakan Instrumen Penilaian Berbasis *Ispring Suite* Pada Materi Pola Bilangan dan *Pengembangan Media Berbasis Android Berbantuan Aplikasi Ispring Suite* pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas V SD. Dengan bekal referensi tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android pada materi aritmatika sosial dengan menggunakan *Ispring Suite 10* yang layak dan praktis.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti berencana untuk melakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis Android Dengan Menggunakan *Ispring Suite 10* Pada Materi Aritmatika Sosial".

KAJIAN TEORI

Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan dari ADDIE. Langkah-langkah penelitian dan pengembangannya adalah melalui 5 tahap. Yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

Media Pembelajaran

Media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan peserta didik, sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu visual dalam kegiatan pembelajaran untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa, memperjelas materi dan mempermudah siswa. Oleh sebab itu media pembelajaran sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Karena efisiensi waktu dan tenaga dan fleksibel.

Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah proses belajar mengajar menggunakan produk/layanan digital (multimedia) yang diberikan oleh guru kepada siswa dengan memberikan konten pembelajaran seperti teks, gambar, video, dan animasi. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran interaktif, siswa menjadi mudah untuk menerima penyampaian materi dan menjadi aktif saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

Demi memberikan pembelajaran yang menarik pendidik harus terus berpikir kreatif dan berinovasi terhadap media pembelajaran yang akan di berikan pada peserta didik. Selain itu peneliti akan memanfaatkan media pembelajaran interaktif ini pada materi Aritmatika Sosial kelas 7 SMP dengan menggunakan *Ispring Suite 10*.

Aplikasi Ispring Suite 10

1. Pengertian Ispring Suite 10

Ispring suite 10 adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dengan mendukung beberapa aspek media seperti *audio*, *visual*, dan *audio visual*. Perangkat ini biasa dihubungkan dengan *powerpoint* dan dapat dikolaborasikan dengan beberapa *software* pendukung. Oleh karena itu media yang dihasilkan menjadi lebih menarik dan interaktif. Selain itu, dengan *Ispring suite 10* semua file yang dihasilkan dari *powerpoint* dapat dikonversi ke dalam format *flash*, sehingga pengguna dapat menggunakannya baik secara langsung maupun pembelajaran dalam bentuk *e-learning*.

2. Fungsi Ispring Suite 10

Aplikasi Ispring fungsinya adalah untuk memasukkan interaktivitas tambahan dalam *Microsoft Powerpoint* dan mengekspor *power point* ke beberapa format tertentu (disarankan menggunakan *Powerpoint 2007* ke atas). Untuk versi yang terbaru, sudah dapat dilakukan ekspor untuk *mobile* dalam format *HTML 5*. Interaktivitas tersebut dapat berupa animasi *Flash (.swf)*, kuis, *video* khususnya *.flv* dan dari *Youtube*, dan sebagainya. Perangkat lunak *ispring* tersedia dalam versi *free* (gratis) dan *pro* (berbayar).

3. Versi Ispring Suite 10

Aplikasi *Ispring* tersedia secara gratis maupun berbayar. Sehingga untuk pemula yang ingin belajar membuat media belajar interaktif dapat mendownloadnya dan menggunakan aplikasi tersebut dalam jangka waktu tertentu.

4. Tampilan Ispring Suite 10

Ispring memiliki tampilan fitur yang bekerja sebagai *add-ins Power Point*, untuk menjadikan file *Power Point* lebih menarik dan interaktif berbasis *flash* yang dapat dibuka di hampir setiap komputer atau *platform*. *Ispring* sendiri dikembangkan untuk mendukung *e-learning* sehingga didukung dengan berbagai menu didalamnya untuk menyisipkan bentuk-bentuk media. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan akan lebih menarik.

5. Kelebihan Ispring Suite 10

Kelebihan *ispring suite* menurut Hernawati (2010), yaitu Terintegrasi dalam *microsoft power point*, *Ispring* dapat menyisipkan berbagai media seperti *flash*, vidio, gambar, *audio*, dan lain-lain, mudah didistribusikan dalam bentuk *flash* yang dapat digunakan dimanapun dan dioptimalkan untuk *web*, dapat membuat kuis dengan berbagai jenis soal seperti *true/false*, *multiple choice*, *multiple response*, *type in*, *matching*, *sequence*, *numeric*, *fiil in the blank*, dan *multiple choice text*, *Ispring suite* bekerja sebagai *add-ins*, dikembangkan untuk mendukung media *e-learning*, *Quiz Maker* memungkinkan pengguna untuk membuat kuis cerdas dan *survey*, menggunakan fitur-fitur canggih seperti skenario bercabang, belajar metrik kontrol, dan kostumisasi umpun balik, *Ispring Visual* dirancang untuk meningkatkan presesntasi *Power Point* dengan interaksi media yang kaya untuk memperjelas dalam sebuah *e-learning*, presentasi bisnis, iklan dan lain sebagainya.

6. Kelemahan Ispring Suite 10

Pada *Ispring* versi lama tidak bisa *stand alone* dan hanya berfungsi sebagai *plug in* di *power point* meskipun pada *Ispring* versi terbaru sudah *stand alone*, *Ispring* masih sangat bergantung

dengan *Power Point*, meskipun *Ispring* sudah *stand alone* tetapi fungsi *Ispring* akan lebih maksimal jika hidup bersama *Power Point*.

METODE PENELITIAN

Model Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan ADDIE. Yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluations*.

Prosedur Pengembangan

1. Analysis (Analisis)

Kegiatan utama pada tahap ini peneliti melakukan tahap analisis yaitu mengumpulkan informasi terhadap masalah pembelajaran yang ada di SMP Negeri 5 Kota Kediri kelas VII berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas 7 khususnya pada materi aritmatika sosial.

2. Design (Perencanaan)

Pada tahap ini peneliti menyiapkan tampilan awal, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan materi aritmatika sosial yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran interaktif matematika berbasis *android*. Rancangan ini masih bersifat konseptual yang akan mendasari proses pengembangan aplikasi berikutnya.

3. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini peneliti akan merealisasikan rancangan produk yang sudah disiapkan. Kegiatan pada tahap ini mengembangkan dan merealisasikan kerangka yang masih konseptual tersebut untuk menjadi sebuah produk untuk di implementasikan. Rancangan konseptual yang harus disiapkan adalah tampilan awal, menu, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan materi aritmatika sosial yang akan dimasukkan dalam media pembelajaran interaktif matematika berbasis *android*.

4. Implementation (Implementasi)

Kegiatan pada tahap ini adalah mengimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan dan divalidasi dengan hasil valid pada 9 siswa SMP kelas 7 untuk dilihat kelayakan dan kepraktisannya.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan media. Adapun nilai kelayakan media di dapatkan dari ahli media, ahli materi, ahli praktisi dan siswa. Nilai dari ahli media dan ahli materi di dapat sebelum media di implementasikan kepada siswa sedangkan nilai yang diperoleh dari ahli praktisi dan siswa didapat setelah media di implementasikan.

Lokasi Dan Subyek Penelitian

Lokasi penelitian di SMP Negeri 5 Kediri. Subyek penelitian ini adalah 6 siswa kelas 7 SMP Negeri 5 Kediri sebagai responden.

Uji Coba Model/Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan media yang telah dikembangkan dengan tahapan uji coba perorangan/individu yang dilakukan peneliti dengan membagikan angket kepada ahli media, ahli materi, dan siswa SMP Negeri 5 Kediri kelas 7 sebanyak 6 siswa. Angket yang dibagikan memiliki format Sangat Setuju (SS) skor 5, Setuju (S) skor 4, Kurang Setuju (KS)

skor 3, Tidak Setuju (TS) skor 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) skor 1.

2. Subyek Uji Coba

Subyek ujicoba terbatas dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas 7 SMP Negeri 5 Kediri.

Validasi Model/Produk

Validasi model/produk meliputi validator ahli media dan ahli materi. Validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi yang mana pembuatan instrumennya dengan cara memecah variable menjadi beberapa indicator kemudian merumuskan butir-butir pernyataan. Dengan demikian akan di dapat validasi seperti yang dikehendaki.

Instrumen Penelitian

Instrument atau alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan angket (kuesioner). Angket atau kuesioner merupakan alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden yaitu ahli media, ahli materi, dan siswa SMP Negeri 5 Kediri kelas 7 sebanyak 6 siswa. untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.

Metode angket digunakan untuk mengukur indicator kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran yang di kembangkan sehingga menjadi media pembelajaran yang diharapkan.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kelayakan

Analisis data kelayakan ditunjukkan untuk menghitung merekapitulasi hasil penilaian dari validator ahli materi dan ahli media.

Berikut rumus untuk menghitung hasil penilaian:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor di dapat}}{\text{Jumlah Skor Maks}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Nilai Kelayakan

Nilai	Kolom 2
82%-100%	Valid dan layak digunakan tanpa revisi
63%-81%	Valid dan layak digunakan dengan revisi kecil
44%-62%	Valid dan layak digunakan dengan revisi besar
<44%	Tidak valid dan tidak layak digunakan

2. Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan ditunjukkan untuk menghitung respon siswa dan respon guru.

Berikut rumus untuk menghitung hasil penilaian:

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor di dapat}}{\text{Jumlah Skor Maks}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Nilai Kepraktisan

Nilai	Kolom 2
82%-100%	Sangat Praktis
63%-81%	Cukup Praktis
44%-62%	Kurang Praktis
<44%	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan dari penelitian ini adalah berupa Aplikasi Bernama Meimas yang dibuat dengan Aplikasi *Ispring Suite 10*. Nilai kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan angket. Sedangkan untuk mengetahui nilai kepraktisan dilihat dari hasil respon guru dan siswa sejumlah 6 siswa kelas 7 SMP Negeri 5 Kediri. Pengembangan ini menggunakan model ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Media pembelajaran ini di validasi oleh ahli media dan ahli materi.

Melihat referensi jurnal Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika dengan *Ispring Suite 8*, didapatkan hasil validasi dari ahli materi mendapatkan presentase akhir sebesar

87% kategori “sangat layak”, hasil validasi dari ahli media mendapatkan presentase akhir sebesar 85,5% “sangat layak”, hasil validasi dari ahli bahasa mendapatkan presentase akhir sebesar 84% “sangat layak”. Setelah validasi selesai selanjutnya butir soal dianalisis dan diujocobakan kepada peserta didik, mendapatkan presentase sebesar 87,6% dengan kriteria “sangat menarik”. Disimpulkan bahwa alat evaluasi berupa tes online/offline yang dikembangkan layak sebagai alat evaluasi yang mendukung proses pembelajaran.

Dari jurnal *Kelayakan Instrumen Penilaian Berbasis Ispring Suite Pada Materi Pola Bilangan* didapatkan hasil respon kelas siswa terhadap instrumen penilaian pembelajaran matematika adalah 4,3 dan menurut kriteria yang telah ditetapkan nilai berada pada kategori positif. Dengan demikian instrumen penilaian pembelajaran matematika materi pola bilangan berbasis ispring suite layak untuk digunakan dan telah mengarah pada inovasi dengan penggunaan teknologi yang efektif, efisien, dan ekonomis.

Dari jurnal *Pengembangan Media Berbasis Android Berbantuan Aplikasi Ispring Suite pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas V SD* di peroleh hasil penelitian adalah media berbasis Android berbantuan *Ispring Suite* pada materi volume bangun ruang yang valid berdasarkan penilaian ahli pada tiga aspek kelayakan. Kelayakan materi dengan validitas 0,90, kelayakan bahasa dengan validitas 0,90, dan kelayakan kegrafisan dengan validitas 0,87. Respon pengguna pada uji coba terbatas berdasarkan respon siswa sebesar 98% kriteria sangat baik dan respon guru sebesar 99 % kriteria sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media berbasis Android berbantuan *iSpring Suite* layak serta mendapatkan respon yang sangat baik.

Sedangkan hasil penelitian yang peneliti lakukan mendapatkan hasil skor penilaian dari ahli media adalah 66% yang berkategori “valid dan layak dengan revisi kecil” dengan komentar materi dijadikan satu, font diperbesar, dan video pembelajaran harus berbeda dengan materi yang di berikan pada aplikasi. Sedangkan hasil skor dari penilaian ahli materi adalah 84% yang berkategori “valid dan layak tanpa revisi” dengan komentar contoh soal perlu diperbaiki.

Setelah produk di validasi oleh tim ahli, produk siap di uji cobakan kepada guru dan siswa kelas 7 berjumlah 6 dengan angket untuk mengetahui responnya. Diketahui dari hasil angket tersebut didapatkan hasil skor guru 90% dengan kategori “sangat praktis” dan hasil skor dari 6 siswa 90,99% dengan kategori “sangat praktis”. Sehingga pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran Meimas yang layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya aritmatika sosial.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Telah dihasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbentuk aplikasi bernama Meimas yang layak dan praktis. Dengan spesifikasi media aplikasi Meimas dapat di operasikan di perangkat smartphone/android minimal type kitkat dan dapat digunakan tanpa akses internet. Media ini juga memiliki keunggulan dapat menampilkan semua bentuk media teks, gambar, audio, dan video dalam satu tempat. Sehingga aplikasi media pembelajaran interaktif dapat lebih menarik dan dapat digunakan sesuai kebutuhan. Sedangkan untuk kelemahannya sebagai dibutuhkan keahlian, kesabaran dan ketekunan dalam mengedit media, dibutuhkan kreativitas dalam menggabungkan teks, gambar, audio, maupun video agar tidak monoton

Media Meimas telah memenuhi kriteria kelayakan dari penliaian ahli materi sebesar 84% dengan kategori valid dan layak tanpa revisi, dari ahli media sebesar 66% dengan kategori valid dan layak dengan revisi kecil. Sedangkan untuk kriteria kepraktisan juga telah dipenuhi dengan penilaian dari guru sebesar 90% dengan kategori Sangat Praktis, dan kriteria kepraktisan juga telah dipenuhi dengan penilaian dari siswa uji terbatas sebesar 90,99% dengan kategori Sangat Praktis.

Saran

Perlu format font yang tepat agar siswa tertarik untuk belajar menggunakan aplikasi media pembelajaran interaktif khususnya pada matematika, memaksimalkan penampilan dan penyesuaian objek yang ada pada aplikasi media pembelajaran interaktif. perlu adanya

penggunaan teknologi dalam pembelajaran agar tercipta efektif dan efisien. memasukkan gambar, suara, dan video yang menarik pada pembelajaran dan perlu dilakukan uji coba secara luas

DAFTAR PUSTAKA

- Anjelina, S., Mardiah, N. A., Putri, Q. T., Sari, K., & Farman, F. (2021). Kelayakan instrumen Ariyanti, D. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Ispring Suite 8. *Jurnal Education and Cahyanti, A. D. (2018). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika dengan Ispring development, 8(2)*, 381-381.
- Cahyanti, A. D., Farida, F., & Rakhmawati, R. (2019). Pengembangan Alat Evaluasi Berupa Tes Fuad Ihsan, H. (1997). *Dasar-dasar Kependidikan. Jakarta: Rineka Cipta.*
- Hestari, S. (2016). *Validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran papan magnetik* Kumalasani, M. P. (2018). Kepraktisan penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran Larassaty, O. (2022). Pengembangan Media Berbasis Android Berbantuan Aplikasi iSpring Suite *Model Pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) Media Pembelajaran: Pengertian, Ciri, Fungsi, Kriteria, dsb - serupa.id.* (n.d.). Retrieved July 5, 2022, from <https://serupa.id/media-pembelajaran/>
- Milala, Hendi Frata; Endryansyah; Joko; Agung, A. I. (2022). Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Jurnal Pedidikan Teknik Elektro, 11(02)*, 195-202.
- Muhibbin, S. (2010). Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru. *Bandung: PT Remaja*
- Ninawati, M., Burhendi, F. C. A., & Wulandari, W. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Online/Offline Matematika dengan Ispring Suite 8. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2(3)*, 363-371.
- pada materi mutasi gen* (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- pada Materi Geometri Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Takalar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- pada Pembelajaran Matematika untuk Siswa Kelas V SD.* *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar, 5(1)*, 190-197.
- penilaian berbasis ispring suite pada materi pola bilangan.* *Jurnal Karya Pendidikan Matematika, 8(2)*, 93-99.
- Rosdakarya.*
- Software iSpring Suite 9.* *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 7(1)*, 47-54.
- Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring Suite 8 Pada Materi Perwasitan Matakuliah Teori dan Praktek Bola Voli 1 Tahun Akademik 2018/2019 | Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, dan Sosial Budaya.* (n.d.). Retrieved July 5, 2022, from <http://ejournal.budiutomomalang.ac.id/index.php/paradigma/article/view/559>
- PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN POWERPOINT DAN ISPRING QUIZMAKER PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS | Maryana | Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika.* (n.d.). Retrieved July 5, 2022, from <https://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proximal/article/view/1455>
- S., Listiadi, A., Akuntansi, P., & Surabaya, U. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Ispring Suite 10 Berbasis Android pada Materi Jurnal Penyesuaian di SMK. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 4(2)*, 2116-2126. <https://doi.org/10.31004/EDUKATIF.V4I2.2288>
- Suite 8* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- tematik kelas IV SD.* *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar, 2(1A)*, 1-11.
- Walid, M. I. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis GEOGEBRA dengan*

LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK ARITMATIKA SOSIAL

¹Febry Nursalia, ²Yenni

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jalan Perintis Kemerdekaan, No 1/33 Tangerang

e-mail: yenni_aan@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang valid ditinjau dari tiga aspek yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan dan komponen penyajian. Desain pengembangan menggunakan prosedur ADDIE. Terdapat lima tahap yaitu, tahap analisis, merancang, pengembangan, evaluasi dan penyebaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar validasi pakar dan angket respon siswa. Angket respon siswa diberikan kepada 30 siswa kelas VII Daarul Muqimien sebagai subjek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan LKS termasuk kategori valid dengan total skor rata-rata 134,5. Komponen kelayakan isi dalam kategori baik dengan total skor rata-rata 68,5, komponen kebahasaan dalam kategori baik dengan total skor rata-rata 30,0 dan komponen penyajian dalam kategori baik dengan total skor rata-rata 36,0. Respon siswa terhadap LKS terkategori respon positif dengan skor 62,17 dari skor maksimal ideal 80.

Kata Kunci: Lembar Kerja Siswa (LKS), Aritmatika Sosial, *Discovery learning*.

Abstract

This study aims to produce teaching materials in the form of valid Student Worksheets in terms of three aspects, namely the content feasibility component, the linguistic component and the presentation component. The development design uses the ADDIE procedure. There are five stages, namely, analysis, design, development, evaluation and dissemination stages. Data collection techniques used in this study were interview sheets, expert validation sheets and student response questionnaires. Student response questionnaires were given to 30 class VII students of Daarul Muqimien as research subjects. The results showed that the worksheets were in the valid category with an average total score of 134.5. The content feasibility component is in the good category with an average total score of 68.5, the linguistic component is in the good category with an average total score of 30.0 and the presentation component is in the good category with an average total score of 36.0. Student responses to the LKS are categorized as positive responses with a score of 62.17 from the ideal maximum score of 80.

Keywords: Student worksheet, Sosial Arithmetic, *discovery learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal mendasar dalam sebuah kehidupan yang mempunyai peran besar untuk mengembangkan kemampuan peserta didik menjadi manusia yang berkualitas, terampil, inovatif dan kreatif. Dengan adanya pendidikan yang tinggi, manusia mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan yang diinginkan. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal 1, pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam suatu proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Untuk mencapai suatu kemajuan dalam pendidikan, proses belajar mengajar di sekolah haruslah dilakukan dengan semaksimal mungkin agar tujuan pendidikan mampu dicerna secara matang oleh siswa sekolah. pembelajaran bukan hanya mengutamakan pengetahuan, melainkan siswa dapat menguasai konsep, dapat memecahkan masalah, serta mampu berinteraksi sosial. Hal ini perlu dimanifestasikan dalam setiap mata pelajaran disekolah termasuk matematika.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk berpikir secara logis dan mengembangkan keterampilan bernalar yang akan bermanfaat sepanjang kehidupan dewasa mereka. Salah satu karakteristik matematika adalah diterapkan atau diaplikasikan dalam

kehidupan sehari-hari untuk memecahkan masalah dalam persoalan kehidupan yang memerlukan menghitung, mengukur, menyampaikan informasi, dan pengambilan keputusan. Sukardjono (2015) menyatakan bahwa matematika adalah alat yang dapat membantu memecahkan berbagai permasalahan (dalam pemerintahan, industri, sains). Seperti pembelajaran aritmatika yang sering berada di kehidupan sehari-hari.

Aritmatika sosial merupakan bagian dari matematika yang disebut ilmu hitung, dalam ilmu hitung ada beberapa jenis tentang sifat-sifat bilangan. Dasar-dasar pengerjaan seperti menjumlah, mengurangi, membagi, mengalikan, menarik akar dan lainnya. Materi aritmetika sosial merupakan materi yang diajarkan di SMP kelas VII pada semester genap. Materi aritmetika sosial mungkin terlihat tidak rumit, namun ada beberapa siswa merasa kesulitan menyelesaikan permasalahan aritmetika sosial yang biasanya berupa soal cerita. Contohnya pada jual beli, menghitung pajak, bunga di Bank dan sebagainya. Sehingga dalam hal ini diperlukan adanya bahan ajar yang mudah dipahami oleh peserta didik.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang dimaksud, bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Menurut Majid (2015), bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau kompetensi dasar secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar dapat diartikan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan temuan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika untuk pencapaian nilai siswa SMP Daarul Muqimien pada mata pelajaran matematika dengan nilai rata-rata ulangan akhir semester pada kelas VII adalah 65. Nilai tersebut masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 70. Pendapat guru mengenai belum tercapainya KKM oleh seluruh siswa salah satunya disebabkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam pembelajaran masih kurang maksimal, bahan ajar yang digunakan yaitu bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) yang merupakan produk komersil. LKS ini berisi materi dan soal-soal yang masih mengacu pada latihan drill dan tidak sesuai kebutuhan siswa. Maka berdampak banyak peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah yang dimiliki siswa dikelas masih rendah. Sehingga bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) harus berisi tugas dan langkah-langkah yang menuntun siswa agar dapat memahami permasalahan pada pembelajaran aritmatika sosial. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat mewujudkan kegiatan belajar secara aktif. Salah satu model pembelajaran berdasarkan penemuan berupa bahan ajar berbasis *discovery learning*.

Model *discovery learning* materi yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk finalnya akan tetapi peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka pahami dalam suatu bentuk terakhir. Penggunaan model pembelajaran *discovery learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif. Menurut Syah (2004) dalam mengaplikasikan model *discovery learning* dikelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum dimulai dengan *stimulation* (stimulasi/ pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)



Gambar 1. Diagram langkah-langkah penyusunan LKS

LKS berbasis *discovery learning* akan disajikan dengan ringkasan materi dan lembar kegiatan belajar yang akan dikerjakan oleh peserta didik dengan berpedoman berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Serta di dalamnya siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.

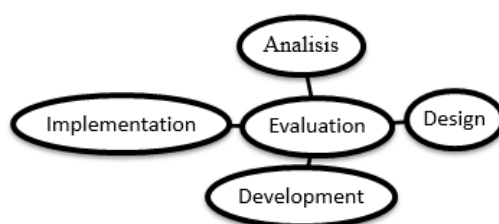
LKS ini diterapkan untuk menemukan konsep, serta mempermudah siswa pada saat mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Pengembangan bahan ajar berupa LKS tersebut akan melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran sesuai dengan gaya belajar dari peserta didik.

Berdasarkan uraian tentang LKS dan pembelajaran berbasis *discovery learning*, maka peneliti merencanakan mengembangkan bahan ajar berbentuk LKS berbasis *discovery learning*, yaitu LKS yang mencakup komponen-komponen pembelajaran dan menerapkan dalam serangkaian kegiatan belajar di dalam LKS

Mengutip temuan hasil penelitian Andriyansah, dkk (2021), bahwa pada masa pndemi covid-19 dengan menggunakan pembelajaran daring, guru masih harus banyak memperbaiki cara meberian materi. Peserta didik menhalami kesulitan dengan materi yang dismapaikan menggunakan daring.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada SMP Daarul Muqmien Kelas VII semester genap tahun ajaran 2019/2020, Ada 30 siswa yang dilibatkan sebagai partisipan dalam uji coba LKS dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *discovery learning* pokok pembahasan aritmatika sosial dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah sebagai berikut.



Gambar 2. Skema Model pengembangan ADDIE.

1. Analisis (Analisa)

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Analisis dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar berbasis *discovery learning*. Pada tahap analisis ini peneliti menganalisis dengan berupa hasil wawancara dan angket pengumpulan data tentang daya dukung dari penggunaan bahan ajar berbasis *discovery learning*.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap kedua dari model desain sistem pembelajaran ADDIE adalah tahap *design* atau perancangan. Dimana awal mulanya LKS dirancang lalu dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Tahap perancangan dilakukan untuk menentukan unsur-unsur yang terdapat didalam LKS seperti penyusunan peta kebutuhan LKS dan kerangka LKS. Peneliti juga mencari referensi atau sumber-sumber pendukung lain. Semisal sumber belajar yang relevan dalam mengembangkan materi bahan ajar berupa LKS.

3. *Development* (Pengembangan dalam bentuk awal produk)

Validasi dilaksanakan untuk menilai validitas isi dan konstruk. Dimana validator diminta untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan berdasarkan beberapa aspek kelayakan LKS serta memberikan saran dan komentar berkaitan dengan isi LKS yang nantinya akan digunakan sebagai patokan revisi perbaikan dan penyempurnaan LKS. Sehingga validasi yang dilakukan pada akhirnya LKS dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

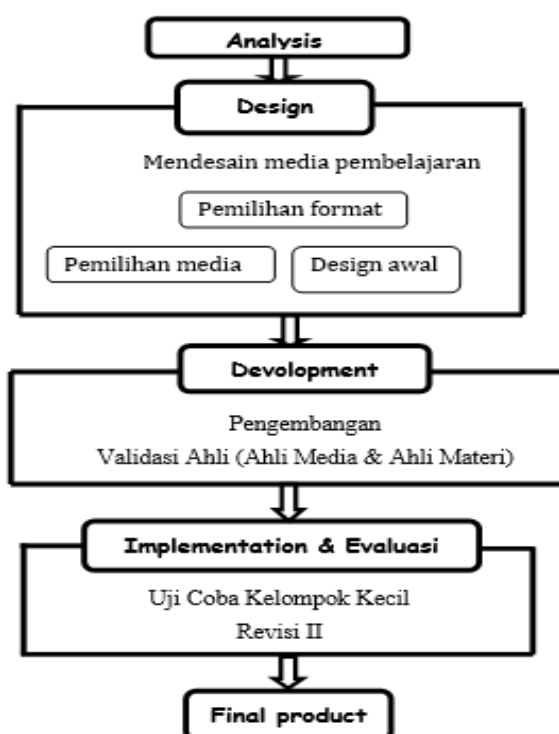
4. *Implementation*

Implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, kegiatan yang dilakukan yaitu uji coba dan memberikan sebuah angket untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS. Setelah penerapan bahan ajar kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan bahan ajar tersebut.

5. *Evaluation*

Langkah terakhir atau kelima dari model desain sistem pembelajaran ADDIE adalah evaluasi. Evaluasi adalah proses untuk menganalisis media yang dikembangkan pada tahap implementasi. Pada tahap evaluasi, data-data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan sudah dapat dikatakan berhasil atau tidak.

Berikut ini merupakan bagan yang menggambarkan tahapan penelitian pengembangan ADDIE:



Gambar 3. Diagram Tahapan Pengembangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Tahapan ADDIE

Berikut penjelasan tiap tahap yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini:

1. Menganalisis (*Analysis*)

Berdasarkan observasi awal yang sudah dilakukan peneliti dengan wawancara singkat dengan Guru Matematika, Beliau menjelaskan bahwa sekolah tersebut telah menggunakan Kurikulum 2013, sehingga LKS yang dibuat akan menyesuaikan dengan Kurikulum 2013. Berdasarkan Kurikulum 2013 maka standar kompetensi yang akan dikembangkan adalah memahami konsep aritmatika sosial serta menentukan keuntungan dan kerugian dalam penjualan. Berdasarkan analisis kurikulum dapat diidentifikasi rumusan kompetensi dasar yang selanjutnya dikembangkan indikator dari materi mata pelajaran matematika yang akan disajikan. Subjek yang diteliti adalah siswa SMP Daarul Muqimien kelas VII. Berdasarkan wawancara dengan Guru Matematika SMP Daarul Muqimien, bahwa siswa masih memerlukan dampingan dan bimbingan untuk lebih mengembangkan diri dan siswa sering lupa rumus. Materi yang akan disajikan dalam LKS ini adalah materi aritmatika sosial dengan sub materi yaitu: keuntungan dan kerugian (Harga jual, Harga beli, untung dan rugi, persentase untung dan rugi). Pertimbangan peneliti dalam pemilihan materi pokok ini karena batasan waktu yang tersedia untuk membuat LKS pada materi ini. Diperlukan kemampuan visualisasi yang tinggi agar LKS yang dihasilkan menarik.

2. *Design* (Merancang)

Berdasarkan analisis materi, ditentukan bahwa materi yang akan digunakan adalah Aritmatika Sosial. Pedoman untuk menyusun materi dalam media yaitu Buku Paket yang dipergunakan oleh siswa. Peneliti membuat desain yang memudahkan siswa untuk mengerti penjelasan materi pada LKS, dari pengertian, rumus, contoh soal dan latihan.

Selain merancang isi, peneliti juga menetapkan rancangan tampilan seperti ukuran LKS, warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi.

3. Pengembangan (*Development*)

Sebagai tindak lanjut atas rancangan yang telah dilakukan dalam tahap *design*, maka dilakukan langkah pengembangan untuk menghasilkan LKS yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran validator. Terdapat tiga validator, yaitu pendidikan, materi, dan media.

4. Penerapan (*Implementation*)

Langkah selanjutnya LKS yang sudah diperbaiki berdasarkan saran validator, akan diuji cobakan ke siswa SMP Daarul Muqimien Siswa diminta untuk mengamati, mengomentari serta mengerjakan soal-soal pada LKS dan mengisi pada angket respon yang telah disediakan. Peneliti berinteraksi untuk melihat kesulitan-kesulitan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaan LKS, sehingga dapat memberikan indikasi apakah instrumen LKS tersebut perlu diperbaiki atau tidak.

5. Mengevaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dilakukan dengan cara perhitungan hasil angket respon yang telah diisi oleh setiap siswa. Hasil tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis data. Setelah dilakukan analisis, maka didapat produk akhir LKS aritmatika sosial berbasis *discovery learning* untuk kelas VII yang valid dan mendapatkan respon positif dari siswa.

B. Hasil validasi instrumen.

Hasil validasi oleh validator terhadap komponen isi pada LKS sebagai berikut

Tabel 1. Hasil validasi LKS

Komponen	Jumlah pernyataan	Total Skor 2 validator	Rata-rata/skor	Keterangan
Kelayakan isi	18	137	3,8	Baik
Kebahasaan	8	60	3,75	Baik
Penyajian	10	72	3,6	Baik

Penilaian respon angket di isi sebanyak 30 siswa. Hasil respon siswa terhadap LKS aritmatika sosial berbasis *discovery learning* yang telah digunakan selama proses pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil respon siswa angket

Respon siswa	Rata-rata
Perhatian	3,10
Keterkaitan	3,0
Keyakinan	3,29
Kepuasan	3,02

Mengacu pada perhitungan rata-rata, diperoleh skor sebagai berikut:

$$\tilde{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n} = \frac{269}{2} = 134,5$$

Tabel 3. Klasifikasi kelayakan isi

Jumlah Skor Penilaian	Klasifikasi
$\bar{x} > 140$	Sangat baik
$116,7 < \bar{x} \leq 140$	Baik
$93,3 < \bar{x} \leq 116,7$	Cukup
$69,9 < \bar{x} \leq 93,3$	Kurang
$\bar{x} \leq 69,9$	Sangat kurang

yang termasuk pada kategori baik. LKS yang dikembangkan termasuk dalam kriteria respon positif.

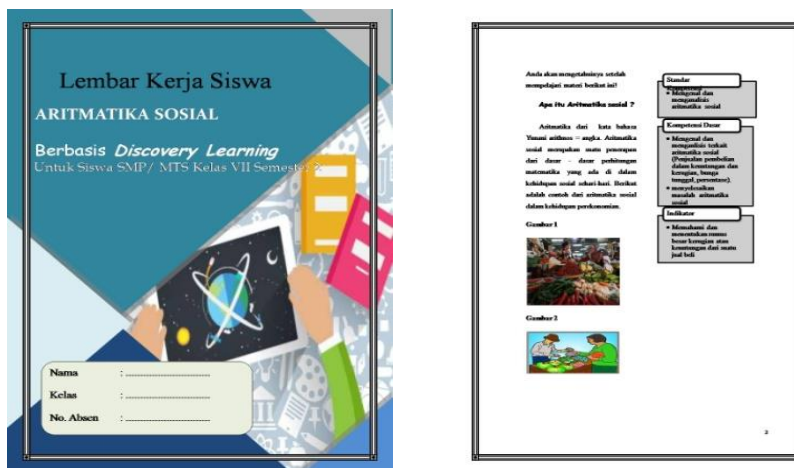
Berdasarkan validasi pakar dan respon siswa, menunjukkan bahwa LKS dapat dipergunakan. Namun demikian terdapat beberapa saran validator agar LKS lebih dapat menarik dan dapat lebih dipahami oleh siswa.

Tabel 3. Saran perbaikan dari validator

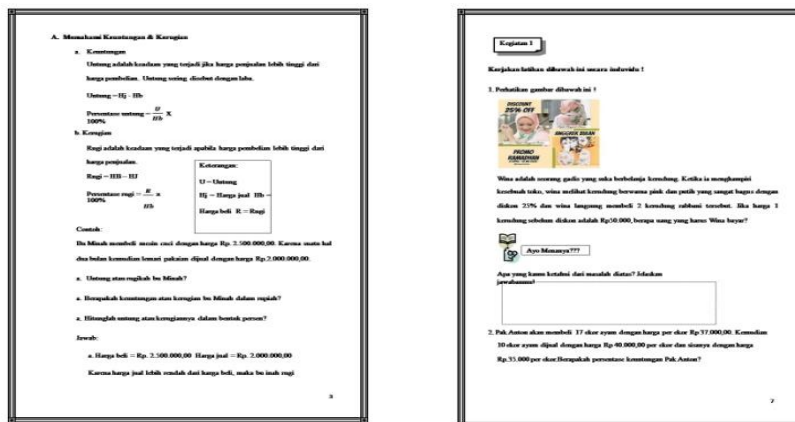
Validator	Saran
Media	Spasi, ukuran huruf, warna
Pendidikan	Bahasa pada beberapa soal latihan.
Materi	Penambahan penguraian jawaban pada latihan soal pertama

C. Produk Akhir

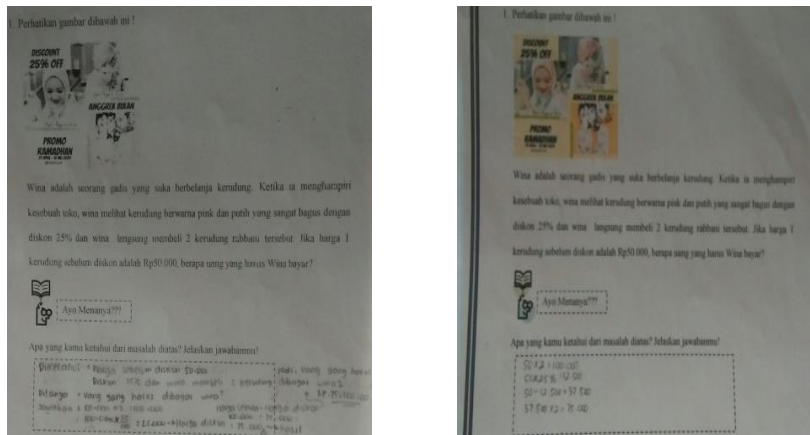
Sesuai dengan judul penelitian ini, LKS disusun berbasis discovery learning. Berikut ini adalah beberapa tampilan LKS yang menunjukkan produk akhir dari LKS.



Gambar 4. Cover dan Halaman SK, KD, KI



Gambar 5. Uraian materi dan Latihan kegiatan



Gambar 6. Contoh jawaban siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Discovery Learning* Pada Pokok Pembahasan Aritmatika Sosial untuk Kelas VII di SMP Daarul Muqimien dilakukan melalui delapan tahap yaitu tahap menganalisis (*Analysis*), tahap merancang (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap validasi, tahap revisi 1, tahap penerapan (*implentation*) uji coba lapangan, tahap evaluasi, tahap revisi 2 dan menghasilkan produk akhir yang terkategori valid dilihat dari penilaian validator, dimana rata-rata skor hasil penilaian validator adalah 134,5.
2. Respon siswa terhadap LKS dikategorisasikan respon positif dengan skor 62,17 dari skor maksimal ideal 80, dengan rincian rata-rata aspek perhatian 3,10, aspek keterkaitan 3,0, aspek keyakinan 3,29 dan aspek kepuasan 3,02 dari skor maksimal ideal masing-masing aspek adalah 4.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disarankan hal-hal, sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah, diharapkan pengembangan bahan ajar ini bisa dijadikan buku latihan siswa sehingga memungkinkan guru untuk mengembangkan media pembelajaran pada Kompetensi Dasar yang lain.
2. Bagi Siswa, produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa secara mandiri di rumah.
3. Bagi Guru, bahan ajar aritmatika sosial berbasis *discovery learning* ini dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan eksperimen menggunakan kelas pembanding agar kualitas LKS benar-benar teruji dalam hal pemanfaatannya.
4. Bagi peneliti, hendaknya implementasi tidak dilakukan pada satu sekolah saja, sehingga dapat melihat manfaat media pada sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C. (2017). Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Akhadiyah, S., Arsjad, M. G., & Ridwan, S. H. (2016). Pembinaan Kemampuan Menulis Bahasa Indonesia. Jakarta: Erlangga.
- Antonia, O. E. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Aritmatika Sosial.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills* Matematik Siswa. Bandung: PT Refika Aditama.

- Herdiman, I. (2017). Penerapan Pendekatan *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Penalaran Matematik Siswa Smp . JES-MAT, Vol. 3 No.2 , 195-204.
- Mulyana, A., & Sumarmo, U. (2015). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung Vol. 9 No. 1 , 40-51.
- Mustikasari, Zulkardi, & Aisyah, N. (2010). Pengembangan Soal-Soal *Open-Ended* Pokok Bahasan Bilangan Pecahan Di Sekolah Menengah Pertama. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 No.1 , 45-60.
- Turmudi. (2008). Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika. Jakarta Pusat: PT Leuser Cita Pustaka.
- Widayanti, E., & Kolbi, I. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal TIMSS Untuk Kategori Penalaran. JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika) Vol. 3 No. 2 , 76-85.

ANALISIS KESALAHAN SISWA SD DALAM MEMECAHKAN MASALAH PECAHAN

¹Visi Budi Kusuma, ²Chusnul Khotimah Galatea, ³Fatqurhohman

Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata no 49 Jember

e-mail: chusnulhotimah@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pecahan. Jenis penelitian ini ialah penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan empat metode pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, tes tertulis, dan dokumentasi. Subjek penelitian ini ialah siswa kelas empat yang memiliki jenis kesalahan yang berbeda. Selanjutnya, uji keabsahan data dilakukan dengan teknik triangulasi sumber. Pada penelitian ini, kesalahan siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kesalahan Newman. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa setiap subjek penelitian melakukan kesalahan awal yang berbeda-beda. Kesalahan awal yang dilakukan subjek penelitian menyebabkan terjadinya kesalahan berikutnya pada tahapan kesalahan menurut Newman. Adapun kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam mentransformasikan masalah dan kesalahan dalam keterampilan proses.

Kata Kunci: kesalahan, Newman, pecahan

Abstract

This study aims to determine the types of student errors in solving fraction problems. This type of research is qualitative research. This study uses four data collection methods: observation, interviews, written tests, and documentation. The subjects of this study were fourth grade students with different types of errors. Furthermore, the validity of the data was tested using the source triangulation technique. This study grouped students' errors based on the Newman error category. Based on the study's results, it was found that each research subject made different initial errors. According to Newman, the initial mistake made by the research subject caused the following error to occur at the error stage. The mistakes that students mostly make are errors in transforming problems and errors in process skills.

Keywords: error, Newman, fraction

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan gabungan dari dua aktivitas, yaitu belajar dan mengajar. Pada saat pembelajaran, tujuan akhir yang ingin dicapai yaitu terdapat perubahan yang berlangsung terus menerus dalam diri siswa ke arah yang lebih baik dan sempurna. Hayati (2017) menjelaskan pembelajaran adalah sebagai perubahan dalam kemampuan, sikap, atau perilaku siswa yang relatif permanen sebagai akibat pengalaman atau pelatihan. Siswa diharapkan dapat memecahkan semua masalah dengan menggunakan kemampuan yang dimilikinya dengan memahami dan menggunakan konsep serta prinsip keilmuan yang sudah dikuasai. Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah yaitu pelajaran matematika. Matematika diberikan ke siswa karena menurut Andriani, dkk (2016) matematika digunakan untuk semua kehidupan, semua bidang membutuhkan matematika yang sesuai, matematika sebagai sarana komunikasi, matematika dapat memberikan informasi dengan berbagai cara, lewat matematika juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis; serta lewat matematika dapat memberi kepuasan bagi penantang masalah. Pembelajaran matematika adalah suatu proses sistematis antara peserta didik dengan pendidik yang berguna untuk tercapainya tujuan proses belajar yaitu membantu mengembangkan kemampuan siswa dengan mempelajari perhitungan, melatih kemampuan berpikir kritis, logis dan sistematis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada di dalam kehidupan sehari-hari.

Tugas matematika yang diberikan di sekolah belum tentu disebut sebagai masalah matematika. Masalah matematika adalah soal atau pertanyaan matematika yang tidak segera diperoleh cara menyelesaikannya, namun harus melalui beberapa tahapan atau proses yang bermakna dengan menggunakan ilmu dan keahlian yang telah dimiliki oleh siswa. Ketika

memecahkan masalah, siswa membutuhkan kemampuan numerasi untuk memecahkannya. Menurut Han, dkk (2017) kemampuan numerasi merupakan kemampuan untuk menerapkan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari, misalnya, di rumah, pekerjaan dalam kehidupan masyarakat, dan partisipasi dalam kehidupan masyarakat dan sebagai warga Negara dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang terdapat di sekeliling siswa.

Kesalahan siswa disebabkan karena siswa tidak memahami konsep yang terdapat dalam materi, kurang dalam memahami soal, terburu-buru atau ceroboh. Kesalahan-kesalahan dalam menjawab masalah tersebut sering kali kurang dipedulikan oleh guru sehingga siswa melakukan jenis kesalahan yang sama lagi. Kesalahan adalah suatu bentuk penyimpangan yang dilakukan oleh siswa berupa kesalahan membaca dan memahami soal, kesalahan membuat konsep dan prosedur matematika, serta kesalahan dalam penulisan jawaban akhir yang tidak dibenarkan baik disengaja maupun tidak disengaja karena jawaban siswa tidak sesuai dengan standar jawaban yang sudah ditetapkan.

Banyak teori tentang analisis kesalahan, salah satunya adalah analisis kesalahan Newman. Untuk menyelesaikan masalah matematika harus melalui beberapa tahapan. Menurut Newman tahapan tersebut meliputi (a) Membaca masalah (*reading*), (b) Memahami masalah (*comprehension*), (c) Transformasi masalah (*transformation*), (d) Keterampilan proses (*process skill*), (e) Penulisan jawaban (*encoding*) (Clements dan Ellerton, 1996). Analisis kesalahan teori Newman digunakan untuk membantu mengetahui kesalahan siswa. Oleh karena itu, teori Newman dapat dijadikan acuan dalam menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan informasi dari hasil observasi pada saat studi pendahuluan di kelas IV SDN Sumberpinang 01, ternyata masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika tentang operasi pecahan. Bentuk-bentuk jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal tentang operasi pecahan yaitu:

$$1. \frac{2}{5} + \frac{7}{5} = \frac{9}{10}$$

$$2. \frac{2}{4} + \frac{3}{5} = \frac{5}{9}$$

Dari hasil penyelesaian siswa tersebut, kesalahan yang dilakukan oleh siswa diakibatkan karena siswa masih belum memahami konsep operasi pecahan, tidak hapal rumus, dan tidak dapat menentukan KPK untuk menyamakan penyebut. Selain kesalahan-kesalahan tersebut, tidak menutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan. Dari permasalahan tersebut perlu dilakukan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan dengan tujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan operasi pecahan, agar setelah dilakukan penelitian ini siswa tidak melakukan kesalahan-kesalahan yang serupa dalam menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Tujuan penelitian ini yaitu ingin mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode tes tertulis dan wawancara. Instrumen penelitian ini adalah hasil tes tulis siswa dan hasil wawancara. Sumber data penelitian ini yaitu siswa kelas IV SDN Sumberpinang 01. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 5 dari 31 siswa yang mewakili jenis kesalahan menurut Newman. Soal tes tulis yang diberikan berupa masalah matematika pada operasi pecahan yang digunakan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa. Dalam penelitian ini, analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif yang terdiri

dari mentranskrip dan mengkodekan data, mereduksi data, menyajikan data, melakukan triangulasi sumber, menginterpretasikan data dan menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas IV SDN Sumberpinang 01. Dalam pemilihan subjek penelitian ini, peneliti memberikan uji coba soal berupa masalah matematika kepada semua siswa kelas IV SDN Sumberpinang 01 dan melakukan analisis terhadap hasil pengerjaan siswa. Dari hasil analisis tersebut, peneliti mengelompokkan siswa berdasarkan jenis kesalahan siswa menurut Newman dengan hasil 6 siswa melakukan kesalahan dalam membaca masalah, 5 siswa melakukan kesalahan dalam memahami masalah, 9 siswa melakukan kesalahan dalam transformasi proses, 10 siswa melakukan kesalahan dalam keterampilan proses, serta 3 siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Dari hasil pengelompokkan tersebut, peneliti mengambil 5 siswa yang mewakili dari setiap kategori jenis kesalahan siswa untuk dijadikan subjek penelitian. 5 siswa yang dijadikan subjek penelitian tersebut diberikan soal berupa masalah matematika pada operasi pecahan dan dilakukan wawancara secara terencana-tidak terstruktur untuk menggali lebih mendetail tentang kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Hasil penelitian ini dianalisis secara kualitatif. Proses analisis kualitatif dilakukan dengan menunjukkan kesalahan hasil jawaban siswa yang mengacu pada kategori kesalahan menurut Newman dengan mendeskripsikan komponen-komponen kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan.

Berikut hasil jawaban proses penyelesaian yang dilakukan oleh subjek penelitian (SK).

1. Kesalahan dalam Membaca Masalah (*reading error*)

Hasil tes tulis dan wawancara dari ke-5 subjek, hanya 1 subjek yang melakukan kesalahan awal dalam membaca masalah yaitu subjek 1 (SK1). Kesalahan membaca yang dilakukan oleh SK1 yaitu pada saat membaca soal 1, SK1 membaca "7.000" dengan tujuh ratus, dan kesalahan membaca pada soal nomor 2 yaitu SK1 tidak dapat membaca informasi penting yang ada di dalam soal. Untuk subjek 2, 3, 4, 5 dapat dengan tepat membaca masalah matematika dengan baik untuk semua soal. Kesalahan membaca yang dilakukan oleh SK1 disebabkan karena tidak dapat membedakan nilai tempat pada suatu bilangan dan tidak dapat membaca kata kunci pada soal. Kesalahan membaca yang dilakukan oleh SK1 selaras dengan kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah, dkk (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan membaca terjadi karena siswa belum memahami cara membaca simbol dan satuan dengan benar. Ketika membaca simbol matematika, siswa hanya membaca huruf atau angkanya saja dan terkadang juga bingung dengan jumlah nol yang tertulis.

2. Kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 2 subjek penelitian yang mengalami kesalahan dalam memahami masalah. Subjek penelitian yang mengalami kesalahan dalam memahami masalah adalah subjek 1 dan 2 untuk semua soal karena tidak memahami kata kunci dari kalimat dalam soal. Subjek penelitian tidak mengetahui informasi penting yang ada yaitu tentang pertanyaan dan hal penting yang digunakan untuk menjawab pertanyaan. Letak kesalahan dalam memahami masalah terjadi karena kurangnya pemahaman siswa dalam penguasaan materi. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fatqurhohman (2021) yang menjelaskan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami masalah disebabkan karena kurang atau bahkan tidak memahami bacaan/informasi dalam soal karena tidak terbiasa dengan soal berupa masalah matematika.

3. Kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*)

Jenis kesalahan transformasi terjadi jika subjek penelitian salah dalam memilih pendekatan atau rumus, salah dalam memilih operasi hitung, serta kurang tepat dalam merubah informasi ke dalam kalimat matematika setelah mampu membaca dan memahami masalah dengan benar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 dari 5 subjek penelitian yang melakukan kesalahan dalam kesalahan transformasi proses. Kesalahan tersebut terletak pada pemilihan operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah atau tidak dapat mentransformasikan sama sekali kalimat dalam soal ke bentuk matematika. Kesalahan transformasi proses berkaitan dengan langkah-langkah penyelesaian yang dipilih siswa atau ketidakmampuan siswa dalam memanipulasi informasi ketika menyelesaikan soal (Fatqurhohman, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang memahami konsep pecahan dengan benar, baik dari istilah pecahan maupun menggunakan operasi pecahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian, kesalahan transformasi yang dilakukan oleh subjek penelitian karena tidak mampu memahami apa yang diinginkan soal dan tidak mampu memahami mengidentifikasi penggunaan operasi dan prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatahillah dkk (2017) yang menjelaskan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa pada saat mentransformasi proses yaitu karena tidak dapat mengubah soal menjadi kalimat matematika terutama kalimat yang berkaitan dengan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan.

4. Kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*)

Jenis kesalahan keterampilan memproses terjadi jika subjek penelitian salah dalam proses perhitungan setelah mereka mampu membaca masalah, memahami masalah, dan memilih transformasi dengan benar. Pada penelitian ini, jenis kesalahan kemampuan memproses dilakukan oleh hampir seluruh subjek penelitian, yaitu SK1, SK2, SK3, dan SK4. Kesalahan dalam keterampilan proses yang dilakukan oleh subjek penelitian yaitu salah dalam mengoperasikan operasi pecahan, tidak dapat melanjutkan ke proses berikutnya atau tidak dapat mengerjakan sama sekali karena melakukan kesalahan dalam prosedur sebelumnya.

Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian terjadi karena kurang hati-hati dalam menjawab permasalahan yang diberikan serta tidak dapat melanjutkan ke proses selanjutnya. Kesalahan keterampilan proses juga dilakukan oleh siswa dari penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawati dan Permata (2018) karena siswa tersebut tidak mengetahui langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan tepat.

5. Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*)

Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir terjadi karena pada proses sebelumnya, subjek melakukan kesalahan dan terdapat juga yang menulis kesimpulan sama seperti hasil perhitungan yang telah dilakukannya dan hampir semua subjek tidak menuliskan jawaban akhir karena tidak terbiasa dalam menyimpulkan masalah. Pada penelitian ini, jenis kesalahan penulisan jawaban dilakukan oleh seluruh subjek penelitian. Pada langkah penulisan jawaban akhir, subjek 5 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir karena subjek 5 belum benar-benar memahami konsep pecahan desimal dan melakukan perhitungan kembali karena meyakini terdapat informasi penting yang ada di dalam soal belum digunakan. Jenis kesalahan pada penulisan akhir terjadi karena pengaruh dari poin kesalahan sebelumnya yaitu dari kesalahan membaca dan memahami masalah, kesalahan transformasi, dan salah dalam membuat kesimpulan. Siswa yang melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir yaitu siswa yang tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta dalam soal, atau siswa yang melakukan kesalahan karena kurang teliti/cermat. Hasil tes tulis masalah matematika pada operasi pecahan yang telah dilakukan oleh siswa kelas IV SDN Sumberpinang 01, semua subjek

penelitian salah dalam menuliskan jawaban akhir. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Farida (2015) yang menjelaskan bahwa hampir semua siswa tidak menuliskan jawaban akhir karena siswa cenderung ingin menyingkat jawaban dan tidak terbiasa dalam menuliskan jawaban akhir.

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, jenis kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika pada operasi pecahan ditinjau dari jenis kesalahan menurut Newman yaitu kesalahan dalam membaca masalah matematika (*reading error*), kesalahan dalam memahami masalah matematika (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*). Kesalahan awal yang dilakukan subjek penelitian menyebabkan terjadinya kesalahan berikutnya pada tahapan kesalahan menurut Newman. Subjek melakukan kesalahan membaca ketika subjek tidak dapat membaca kalimat dalam soal dan istilah matematika yang terdapat di dalam soal. Subjek melakukan kesalahan memahami masalah ketika subjek tidak mampu memahami informasi yang terdapat di dalam soal, baik yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal. Subjek melakukan kesalahan dalam keterampilan proses ketika subjek tidak dapat mentransformasikan kalimat dalam soal ke dalam kalimat matematika, salah dalam memilih operasi maupun memilih rumus untuk menjawab pertanyaan dalam soal. Subjek melakukan kesalahan dalam memahami proses ketika subjek tidak dapat melakukan perhitungan setelah mentransformasikan masalah, atau salah dalam menghitung, serta subjek melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir ketika subjek salah dalam membuat kesimpulan jawaban. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian sebagian besar melakukan kesalahan dalam tahap pentransformasian proses dan keterampilan proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani., Ikhsan, M., & Anshari, B.I. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Motivasi Siswa melalui Model Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Menggunakan Game Matematika Online*. Jurnal Didaktik Matematika, (Online), Vol. 3 (1)
- Clements, M.A., Ellerton, N.F. (1996). *The Newman Procedure for Analysing Errors on Written Mathematical Tasks*. Retrieved March.
- Farida, N. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, (Online), Vol. 4 (2)
- Fatahillah, A., Wati, Y.F. & Susanto. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan*. Kadikma, (Online), Vol. 8 (1) .
- Fatqurhohman. (2021). *Characteristics of Students In Resolving Word Problem Bases on Gender*. Journal of Education and Learning Mathematics Research, (Online), Vol. 2 (1).
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., dkk. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hayati, S. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha Cendekia.
- Rahmawati, D. & Permata, L.D. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear dengan Prosedur Newman*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, (Online), Vol. 5 (2).

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KONTEKSTUAL LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (*E - LKPD*) BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET*

¹Adien Maulidya Vonna, ²Nisvu Nanda Saputra, ³Hairul Saleh

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Tangerang
e-mail: adienmaulidyaa10@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* dan mendeskripsikan efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Pengembangan berbasis kontekstual E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* ini menggunakan tahapan model pengembangan *ADDIE* yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perancangan produk (*design*), tahap pengembangan produk (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Uji coba produk dilakukan di SMPN 14 Tangerang dengan melakukan penelitian di kelas VII-H sebanyak 32 peserta didik dengan menggunakan E-LKPD hasil validasi oleh 2 ahli. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh dari analisis kevalidan yaitu ahli media dan materi mendapat hasil rata-rata 3,8625 dengan kriteria "Layak". Penilaian dari analisis kepraktisan yaitu skor total dari respon peserta didik dan guru yaitu 3,476 dengan kriteria "Sangat Praktis". Hasil Nilai *N-Gain* menunjukkan rata-rata 0,5 dengan kriteria "Sedang". Kesimpulan dari penelitian pengembangan media pembelajaran ini E-LKPD dikatakan layak, sangat praktis, dan efektif untuk digunakan.

Kata Kunci: Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, Berbasis Kontekstual, *Liveworksheet*

Abstract

The purpose of this study is to create contextual-based learning media Electronic Student Worksheets (E-LKPD) with the assistance of *Liveworksheets* and to describe the effectiveness of the learning media created. The stages of the *ADDIE* development model are used in this context-based development of E-LKPD, which is aided by *Liveworksheet*, namely the analysis stage, the product design stage (*design*), the product development stage (*development*), the implementation stage, and the evaluation stage. The product trial was carried out at SMPN 14 Tangerang by conducting research on 32 students from classes VII-H using the E-LKPD validation results by two experts. Based on the results of the validity analysis of the media and material experts, an average result of 3.8625 with the criteria of "Eligible" was obtained. The total score of the responses of students and teachers for the practicality analysis is 3,476 with the criteria of "Very Practical." The *N-Gain* value was 0.5 on average when using the "Medium" criteria. According to the findings of this study on the development of learning media, E-LKPD is feasible, very practical, and effective to use.

Keywords: Development, Electronic Student Worksheet, Contextual Based, *Liveworksheet*

PENDAHULUAN

Aktivitas antara guru dan siswa tidak lepas dari materi yang disampaikan dengan metode yang digunakan. Bahkan, untuk mengoptimalkan materi yang disampaikan kepada siswa, seorang guru menggunakan pembelajaran yang efektif untuk memudahkan siswa memahami materi secara maksimal. Dengan demikian terdapat beberapa model pembelajaran yang dipakai dalam rangka memudahkan penyerapan materi yang diajarkan guru.

Model pembelajaran pada pelaksanaannya berguna untuk memudahkan siswa menyerap pelajaran. Model pembelajaran Kontekstual adalah konsep belajar yang populer sekarang ini yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa (Saiful Sagala, 2010). Tujuannya menolong siswa memahami makna dari materi pembelajaran yang dipelajari dengan cara menghubungkan pembelajaran yang ada di kelas dengan konteks keadaan pribadi siswa.

Salah satu metode pembelajaran yang ada yaitu E-LKDP yang berbantuan *Liveworksheet*. E-LKPD adalah berupa lembaran yang berisi petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam pembelajaran dengan mengacu pada Kompetensi Dasar melalui elektronik digital atau internet (Farkhati, 2019). E-LKPD adalah perangkat pembelajaran digital sebagai latihan yang dapat diakses secara mudah melalui pc/laptop maupun smartphone, data E-LKPD dapat didukung dengan gambar dan video pertanyaan lisan dan bisa dijawab pada saat itu (Zahroh & Yuliani, 2021). E-LKPD memiliki peranan penting dalam pembelajaran agar peserta didik tidak hanya menerima suapan melainkan mencari sendiri dengan turut andil dalam proses pembelajaran (Prastika & Masniladevi, 2021). Menurut (Farkhati, 2019) E-LKPD tersebut harus dijadikan upaya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. E-LKPD digunakan agar pembelajaran lebih efektif dan peserta didik tidak merasa bosan dikarenakan berbantuan alat elektronik yang hendaknya dijadikan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar serta dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik.

Menurut (Andriyani dkk., 2020) aplikasi *Liveworksheet* merupakan aplikasi yang disediakan gratis oleh mesin pencari yaitu Google. Aplikasi ini memungkinkan pendidik mengubah lembar kerja tradisional yang dapat dicetak (dokumen, pdf, jpg, atau PNG) menjadi latihan *online*. Kelebihan aplikasi ini baik untuk peserta didik karena interaktif dan memotivasi untuk pendidik aplikasi ini menghemat waktu dan untuk menghemat kertas.

Akibat pandemi covid-19 memberikan dampak yang signifikan di semua sektor, tak terkecuali sektor pendidikan. Berdasarkan wawancara langsung dengan guru, banyak kendala yang dihadapi siswa dalam melakukan pembelajaran secara PTMT (Pembelajaran Tatap Muka Terbatas), yaitu siswa sulit memahami materi karena siswa yang menjalani proses pembelajaran di sekolah sangat pasif dan siswa yang menjalani proses pembelajaran secara daring pun siswa lebih sulit dalam memahami materi. Permasalahan bahwa pembelajaran tatap muka terbatas ini sangat berdampak terhadap tingkat pemahaman siswa terlebih pada pembelajaran matematika Siswa merasa tidak memiliki motivasi belajar yang tinggi dan pembelajaran daring melalui *Google Classroom* terasa sangat membosankan bagi siswa. Hal ini membuat siswa tidak memperhatikan guru saat memberikan materi. Guru pun tidak dapat mengontrol siswa dengan maksimal.

Pembelajaran matematika di SMPN 14 Tangerang menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang dicetak dan media pembelajaran menggunakan *Microsoft Powerpoint*. Bahan ajar tersebut pun masih sangat sederhana dan masih dapat dikembangkan lagi dalam bentuk yang lebih menarik. Hal ini menarik peneliti untuk mengkaji lebih dalam mengenai Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbantuan *Liveworksheets*. Pengembangan media pembelajaran lembar kerja peserta didik elektronik (ELKPD) bertujuan untuk mempermudah serta mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, E-LKPD dapat menjadi sarana yang menarik ketika minat belajar siswa berkurang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam klarifikasi penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R & D) yaitu menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation and evaluation*). Sistem pembelajaran yang mencakup di dalamnya berkaitan dengan pengolahan dan pemilihan konten (sumber bahan ajar), penyusunan strategi pembelajaran, dan juga mencakup pemilihan dan pengembangan media yang akan digunakan dan evaluasi ketercapaian tujuan. Penelitian ini akan dilakukan di SMPN 14 Kota Tangerang pada siswa semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media serta 32 peserta didik dan guru mata pelajaran matematika SMPN 14 Tangerang kelas VII pada materi perbandingan. Data yang diperoleh dalam tahap ujicoba berfungsi untuk memberi saran dalam merevisi dan mengetahui seberapa efektif dan layaknya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis kontekstual berbantuan *Liveworksheet* pada materi perbandingan. Jenis data yang terkumpul selama proses pengembangan terdiri dari data kualitatif (data deskriptif berupa saran yang digunakan untuk perbaikan E-LKPD) dan kuantitatif (data angket penilaian bahan ajar oleh para ahli serta angket respon peserta didik dan

guru terhadap penggunaan E-LKPD). Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari beberapa tahap yaitu angket, wawancara, serta observasi. Analisis data penelitian terbagi menjadi beberapa tahapan analisis untuk mendapatkan jawaban penelitian yaitu uji validitas, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis kontekstual lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* materi perbandingan. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu: Analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) menghasilkan media pembelajaran berupa E-LKPD berbasis kontekstual pada materi perbandingan kelas VII berbantuan *Liveworksheet* dengan kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini mengambil ruang lingkup penelitian peserta didik tingkat SMP. Hal tersebut disesuaikan dengan materi yang akan diteliti yaitu perbandingan pada tingkat SMP.

Analisis (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah tahap analisis dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap guru. Dalam analisis tersebut, diketahui bahwa media pembelajaran yang sudah ada belum mendukung proses pembelajaran di sekolah. Karena membutuhkan kuota internet dan penyimpanan telepon, maka kebanyakan siswa tidak mau men-*download* modul yang telah diberikan oleh guru. Penyajian materi yang belum dikaitkan dalam kehidupan sehari – hari menyebabkan siswa sulit dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan salah satu konsep matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari – hari yaitu perbandingan. Oleh karena itu, perlu adanya media pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual yang mampu memfasilitasi siswa dalam pembelajaran. Hasil observasi yang telah dilakukan mendapatkan hasil bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis kontekstual lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* pada materi perbandingan dapat menjadi salah satu metode pembelajaran yang membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan dan meningkatkan minat belajar matematika peserta didik pada materi perbandingan.

Perancangan (*Design*)

Tahap kedua setelah melakukan analisis yaitu melakukan desain atau perancangan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis kontekstual lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* yang diawali dengan menyusun LKPD dan mendesain LKPD menggunakan canva. Menurut (Mashuri, 2019), ada beberapa faktor yang dapat dipertimbangkan dalam memilih media pembelajaran yaitu rasional, ilmiah, ekonomis, praktis, dan efisien. Menurut (Anggraini, 2018) penelitian ini termasuk ke dalam klasifikasi media grafis dan media audio visual karena dalam penelitian ini menyajikan media berbentuk tulisan yang dapat menambahkan warna agar lebih menarik dan media yang penyampaiannya melalui indera pendengaran dan indera penglihatan.

Pengembangan (*Development*)

Selanjutnya pada tahap ketiga adalah kegiatan pengembangan rancangan menjadi sebuah produk. Langkah kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD mengacu pada pendekatan kontekstual menurut (Pranata dkk., 2020) pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi matematika yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari. Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi dengan dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Validator dalam penilaian para ahli dilakukan oleh dua dosen Universitas Muhammadiyah Tangerang. Proses validasi ini dilakukan dengan menunjukkan media pembelajaran E-LKPD beserta lembar validasi kepada validator, kemudian meminta validator untuk memberikan komentar serta saran dan penilaian yang kemudian dijadikan dasar untuk merevisi media pembelajaran E-LKPD tersebut.

Tabel 1. Hasil Kelayakan Media

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan	Skor	Rata - Rata Skor	Kriteria Validasi
1	Kelayakan Keagrafikan	16	64	4,00	Layak
2	Teknik	3	12	4,00	Layak
	Jumlah	19	76	8,00	Layak
	Rata - Rata Skor		4,00		Layak

Tabel 2. Hasil Kelayakan Materi

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan	Skor	Rata - Rata Skor	Kriteria Validasi
1	Kelayakan Isi	10	35	3,50	Layak
2	Penyajian	5	18	3,60	Layak
3	Kelayakan Bahasa	5	19	3,80	Layak
4	Basis Kontekstual	2	8	4,00	Layak
	Jumlah	22	80	14,90	Layak
	Rata - Rata Skor		3,725		Layak

Berdasarkan hasil penilaian ahli media diperoleh skor rata – rata 4,00 dari skor maksimal 5 dengan klasifikasi layak. Hal ini menunjukkan bahwa E- LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan kegrafikan dan teknik tetapi terdapat perbaikan dalam pemilihan warna dibuat lebih menarik dengan animasi gambar. Sedangkan hasil penilaian ahli materi diperoleh skor rata – rata 3,725 dari skor maksimal 5 dengan klasifikasi layak. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, kelayakan bahasa dan basis kontekstual tetapi terdapat perbaikan dalam latihan soal yaitu menambah banyaknya soal.

1. Warna dibuat lebih menarik dengan animasi gambar

PERBANDINGAN

Ilustrasi
 Pada sore hari, anak – anak sedang bermain bola di halaman rumah. Mereka bermain saling mengoper bola dan sesekali mereka bertari mengejar bola untuk menendang bola tersebut. Berikut dokumentasi pada saat anak – anak bermain bola di halaman rumah.

Dari ilustrasi tersebut, manakah pernyataan yang benar? Berilah tanda ceklis (v) dengan mengklik benar atau salah pada kolom yang telah disediakan!

NO	PERNYATAAN	BENAR	SALAH
1	3 dari 4 anak yang ada di foto tersebut adalah anak perempuan.		
2	Perbandingan banyak anak laki – laki dan banyak anak perempuan adalah 3 banding 1.		
3	Banyak anak laki – laki di dalam foto tersebut adalah tiga lebih banyak daripada anak perempuan.		
4	Perbandingan banyak anak laki – laki dan perempuan adalah 1 : 3		

Perbandingan atau rasio adalah salah satu teknik atau cara dalam membandingkan dua besaran. Peruisan perbandingan atau rasio dapat ditulis sebagai a : b atau a/b dengan a dan b memiliki dua besaran yang sama.

Tahukah kamu bahwa di dalam perbandingan terdapat beberapa istilah yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai?
 Mari kita amati beberapa masalah di bawah ini kemudian isilah kotak kosong yang ada dengan jawaban yang tepat!

Masalah 1
 Dimas dan Reza membeli buku di toko yang sama. Reza membeli 5 buku dan membayarnya sebesar Rp. 13.500,00. Jika Dimas membeli 8 buku, maka berapa uang yang harus Dimas bayarkan?

Penyelesaian :

Banyak Buku	Harga Buku
5	Rp. 13.500,00
8	X

$\frac{5}{8} = \frac{Rp. 13.500,00}{X}$
 $X = \frac{8 \times Rp. 13.500,00}{5}$
 $X = \frac{108.000}{5}$
 $X = 21.600$
 Jadi, harga 8 buku yang harus Dimas bayar adalah Rp. 21.600,00


Perbandingan Senilai
 Semakin naik nilai suatu variabel, maka semakin naik pula nilai variabel lain yang di bandingkan dansemakin turun nilai suatu variabel, maka semakin turun pula nilai variabel lainnya. "Semakin banyak buku yang di beli, maka semakin mahal pula Dimas harus membayarnya"

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

Gambar 1. Sebelum Revisi


PERBANDINGAN

Ilustrasi
Pada sore hari, anak-anak sedang bermain bola di halaman rumah. Mereka bermain saling mengoper bola dan sesekali mereka berlari mengejar bola untuk menendang bola tersebut. Berikut dokumentasi pada saat anak-anak bermain bola di halaman rumah.



Dari ilustrasi tersebut, manakah pernyataan yang benar? Berilah tanda ceklis (✓) dengan mengklik benar atau salah pada kolom yang telah disediakan!

NO	PERNYATAAN	BENAR	SALAH
1	3 dari 4 anak yang ada di foto tersebut adalah anak perempuan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Perbandingan banyak anak laki-laki dan banyak anak perempuan adalah 3 banding 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Banyak anak laki-laki di dalam foto tersebut adalah tiga lebih banyak daripada anak perempuan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Perbandingan banyak anak laki-laki dan perempuan adalah 1:3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 **Perbandingan atau rasio** adalah salah satu teknik atau cara dalam membandingkan dua besaran. Penulisan perbandingan atau rasio dapat ditulis sebagai a : b atau a/b dengan a dan b memiliki dua besaran yang sama.

Tahukah kamu bahwa di dalam perbandingan terdapat beberapa istilah yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai?

Mari kita amati beberapa masalah di bawah ini kemudian isilah kotak kosong yang ada dengan jawaban yang tepat!

Masalah 1
Dimas dan Reza membeli buku di toko yang sama. Reza membeli 5 buku dan membayarnya sebesar Rp. 13.500,00. Jika Dimas membeli 8 buku, maka berapa uang yang harus Dimas bayarkan?

Penyelesaian :


Banyak Buku	Harga Buku
5	Rp. 13.500,00
8	X

$\frac{5}{8} = \frac{Rp. 13.500,00}{x}$

$x = \frac{8 \times Rp. 13.500,00}{5}$

Jadi, harga 8 buku yang harus Dimas bayar adalah Rp.

Perbandingan Senilai
Semakin naik nilai suatu variabel, maka semakin naik pula nilai variabel lain yang di bandingkan dan semakin turun nilai suatu variabel, maka semakin turun pula nilai variabel lainnya. "Semakin banyak buku yang di beli, maka semakin mahal pula Dimas harus membayarnya"

 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

MATEMATIKA KELAS VII SMP/MTS 4

MATEMATIKA KELAS VII SMP/MTS 5

Gambar 2. Sesudah Revisi

2. Menambah soal pada latihan soal

? LATIHAN

1. Arman, Rudi, dan Budi membeli kelereng. Arman membeli 20 kelereng, Rudi membeli 10 kelereng, dan Budi membeli 35 kelereng. (Pasangkan jawabannya)


a. Perbandingan banyak kelereng Arman terhadap kelereng Budi

b. Perbandingan banyak kelereng Arman terhadap kelereng Rudi

c. Perbandingan banyak kelereng Rudi terhadap kelereng Budi

2. Pasangkanlah setiap soal dengan jawabannya dengan cara geser ke kotak biru!

SOAL	JAWABAN	PILIHAN JAWABAN
• Harga 2 buah sabun mandi Rp. 3.500,00. Berapakah sabun yang ia peroleh dengan membayar uang sejumlah Rp. 73.500,00?		<input style="width: 50px;" type="text" value="5"/>
• Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam 30 hari oleh 10 orang. Setelah bekerja 12 hari pekerjaan terhenti selama 6 hari. Agar pekerjaan tersebut berjalan tepat waktu, maka diperlukan tambahan pekerja sebanyak?		<input style="width: 50px;" type="text" value="42"/>



Gambar 3. Sebelum Revisi

Gambar 4. Sesudah Revisi

Implementasi (*Implementation*)

Setelah proses validasi, kemudian tahap keempat dilakukan implementasi atau uji coba. Sebelum melakukan uji coba lapangan, peneliti melakukan uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar yaitu dengan menggunakan angket respon peserta didik terhadap bahan ajar E-LKPD berbantuan *Liveworksheet*. Uji kelompok terbatas dilakukan pada peserta didik kelas VII B SMPN 14 Tangerang dengan jumlah 10 orang dan pendidik dengan jumlah 1 orang yaitu guru matematika SMPN 14 Tangerang.

Setelah proses uji coba terbatas, selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan pada peserta didik kelas VII H SMPN 14 Tangerang dengan jumlah 32 orang. Uji coba media pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan. Setelah melakukan uji coba, peserta didik diminta mengisi lembar kuesioner. Pertanyaan yang berkaitan dengan pendapat peserta didik setelah pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Peserta Didik Pada Uji Kelompok Terbatas

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan	Skor	Rata - Rata Skor	KriteriaValidasi
1	Ketertarikan	4	137	3,425	Sangat Praktis
2	Isi/materi	8	281	3,512	Sangat Praktis
3	Teknis	4	145	3,625	Sangat Praktis
	Jumlah	16	563	10,562	
	Rata - Rata Skor	3,51			Sangat Praktis

Tabel 4. Hasil Angket Respon Peserta Didik Pada Uji Coba Lapangan

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan	Skor	Rata - Rata Skor	KriteriaValidasi
1	Ketertarikan	4	452	3,53	Sangat Praktis
2	Isi/materi	8	901	3,52	Sangat Praktis
3	Teknis	4	451	3,52	Sangat Praktis
	Jumlah	16	1804	10,57	
	Rata - Rata Skor	3,52			Sangat Praktis

Berdasarkan hasil angket respon siswa dalam uji terbatas diperoleh skor rata – rata 3,51 dari skor maksimal 4 dengan klasifikasi sangat baik. Sedangkan hasil angket respon siswa dalam uji lapangan diperoleh skor rata – rata 3,52 dari skor maksimal 4 dengan klasifikasi sangat baik. Hal ini berarti E-LKPD dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan sesuai dengan salah satu manfaat penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran yaitu memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestiknya (Luh & Ekayani, 2021).

Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan	Skor	Rata – Rata Skor	KriteriaValidasi
1	Ketertarikan	4	14	3,5	Sangat Praktis
2	Isi/materi	8	28	3,5	Sangat Praktis
3	Teknis	4	13	3,25	Sangat Praktis
	Jumlah	16	55	10,25	
	Rata – Rata Skor	3,437			Sangat Praktis

Sementara itu, skor rata-rata yang diperoleh dari hasil respon guru oleh guru matematika adalah 3,437 dari skor maksimal 4 dengan klasifikasi sangat baik. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat praktis untuk digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika materi perbandingan. Hal ini menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran untuk aktif dan memiliki pola pikir dan tanggung jawab yang mandiri (Lathifah dkk, 2021).

E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon yang diberikan oleh guru dan siswa serta hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Secara umum respon guru terhadap media pembelajaran yang digunakan adalah sangat baik. Sementara itu, proses pembelajaran yang diamati juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis.

Hasil penelitian yang valid dan praktis terhadap media pembelajaran berbasis kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* akan dilanjutkan untuk melihat tingkat keefektifan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Tingkat keefektifan media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dilihat dari aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

Tabel 6. Hasil Nilai Gain

Responden	Skor Total <i>N-Gain</i>	Rata – Rata <i>N-Gain</i>	Klasifikasi
32	18,5	0,5	Sedang

Jadi dapat dikatakan bahwa uji efektivitas merupakan uji kelayakan yang ada dalam penelitian pengembangan, tujuannya untuk melihat sejauh mana keefektifan produk yang telah dikembangkan. Uji efektivitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran berbasis kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbantuan *Liveworksheet* terdapat efektivitas dalam pembelajaran peserta didik kelas VII SMPN 14 Tangerang pada materi perbandingan. Berdasarkan skor total *N-Gain* adalah 18,5 dan rata – rata *N-Gain* adalah 0,5. Dengan demikian menunjukkan hasil *N-Gain* terklasifikasi sedang. Sehingga, media pembelajaran dapat dikatakan efektif.

Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE, evaluasi dilakukan pada setiap tahap yang dilakukan dengan tujuan untuk merevisi produk.

Hasil dari pengembangan berupa produk akhir media pembelajaran telah diuji kevalidan dan kepraktisannya. Berdasarkan aspek kevalidan hasil penilaian E-LKPD mencapai kualifikasi penilaian layak. Dengan demikian media pembelajaran yang telah dikembangkan berupa E-LKPD telah memenuhi kriteria efektif.

Berdasarkan tercapainya kriteria valid, praktis, dan efektif dari media pembelajaran yang telah dikembangkan, maka diperoleh suatu produk akhir berupa media pembelajaran berbasis kontekstual E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* pada materi perbandingan untuk SMP kelas VII semester genap efektif digunakan dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis kontekstual berbantuan *Liveworksheet* untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan E-LKPD dari awal hingga akhir dan mendeskripsikan efektivitas E-LKPD yang telah dikembangkan melalui model pengembangan ADDIE yaitu analisis (*analysis*), perancangan produk (*design*), pengembangan produk (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) diharapkan mampu mempermudah peserta didik dalam melaksanakan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT) pada materi perbandingan. Dengan melalui tahap validasi ahli media dan ahli materi telah mencapai standar kelayakan dan layak untuk digunakan. Melalui langkah tersebut dihasilkan E-LKPD berbasis kontekstual berbantuan *Liveworksheet* yang sebelumnya di desain terlebih dahulu menggunakan canva. Pada pokok bahasan perbandingan yang sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator untuk SMP kelas VII semester II. Hasil data yang diperoleh dari penilaian para ahli menghasilkan E-LKPD berbasis kontekstual yang tergolong "Layak", perolehan hasil analisis kevalidan ahli media rata - rata skor 4,00 dengan kriteria "Layak" dan ahli materi rata - rata skor 3,725 dengan kriteria "Layak". Kemudian hasil tersebut digabungkan dan mendapatkan hasil rata - rata 3,8625 dengan kriteria "Layak". Selanjutnya, hasil dari analisis kepraktisan yaitu skor total dari angket peserta didik 3,515 dengan kriteria "Sangat Praktis" dan skor dari angket respon guru 3,437 dengan kriteria "Sangat Praktis". Hasil skor total N-Gain adalah 18,2 dan rata - rata N-Gain 0,5. Dengan demikian menunjukkan hasil N-Gain terklasifikasi sedang. Kesimpulan dari penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis kontekstual ini dikatakan valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian maka dapat disarankan bahwa agar E-LKPD yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran SMP kelas VII semester II. Metode pembelajaran ini terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran dan juga E- LKPD dapat menjadi sarana yang menarik ketika minat belajar siswa berkurang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, N., Hanafi, Y., Safitri, I. Y. B., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru, September*, 122-130. <http://eprints.uad.ac.id/21216/1/12>. Novi Andriyani-PGSD %28122-130%29.pdf
- Anggraini, R. H. (2018). Implementasi Klasifikasi Media dalam Pembelajaran. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 1(1), 221.
- Farkhati, A. dan S. S. S. (2019). Implementasi Manajemen Pembelajaran Kimia Berbantuan E-Lkpd Terintegrasi Chemoentrepreneurship Untuk Menganalisis Soft Skill Siswa. *Chemistry in Education*, 8(2), 24-28.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 0-5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.668>
- Luh, N., & Ekayani, P. (2021). Pentingnya penggunaan media siswa. *Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa, March*, 1-16.

- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Deepublish Publisher.
- Pranata, N., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2020). KARAKTER DAN BUDAYA LOKAL Pendekatan Kontekstual (Contextual. 1(3), 236-244.
- Prastika, Y., & Masniladevi. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis *Liveworksheets* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601-2614.
<https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/3817>
- Saiful Sagala. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Zahroh, D. A., & Yuliani. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis literasi sains untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pertumbuhan dan perkembangan. *BioEdu*, 10(3), 605-616.

PROFIL MAHASISWA DALAM MEMPELAJARI MATERI LIMIT BARISAN PADA MATA KULIAH KALKULUS PEUBAH BANYAK

¹Listy Vermana, ²Niniwati, ³Fazri Zuzano, ⁴Susi Herawati

Universitas Bung Hatta, Jl Sumatera Ulak Karang Padang Sumatera Barat, Indonesia
e-mail: listyvermana@bunghatta.ac.id

Abstrak

Penelitian ini didasarkan pada banyaknya mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta yang gagal menyelesaikan soal Ujian Tengan Semester Kalkulus Peubah Banyak tentang limit barisan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil mahasiswa tentang: 1) persepsi terhadap materi limit barisan, 2) faktor penyebab kegagalan dalam menyelesaikan soal Ujian Tengan Semester tentang limit barisan, dan 3) bentuk pembelajaran yang diharapkan ketika mempelajari materi limit barisan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan subyeknya adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta yang mengambil mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak Tahun Ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan adalah angket terbuka. Hasil penelitian menunjukkan: 1) mahasiswa paling dominan berpresepsi materi limit barisan sulit dipahami (85%), 2) faktor paling dominan penyebab mahasiswa gagal menyelesaikan soal Ujian Tengah Semester adalah karena mereka bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana (35%), dan 3) bentuk pembelajaran yang paling diharapkan mahasiswa adalah dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa (40%).

Kata Kunci: Profil Mahasiswa, Limit Barisan

Abstract

This research is based on the number of students of the Mathematics Education Study Program at Bung Hatta University who failed to complete the Multivariable Calculus Mid-Semester Exam about the limit of the sequence. The purpose of this study was to describe student profiles regarding: 1) perceptions of the sequence limit material, 2) the factors causing failure in solving the mid-semester exam questions about sequence limits, and 3) the expected form of learning when studying the sequence limit material. This type of research is descriptive qualitative with the subject being students of the Mathematics Education Study Program at Bung Hatta University who take the Multivariable Calculus course for the 2021/2022 Academic Year. The instrument used is an open questionnaire. The results showed: 1) the most dominant students had the perception that the sequence limit material was difficult to understand (85%), 2) the most dominant factor causing students to fail to complete the Mid-Semester Examination questions was because they were confused about which solution to use (35%), and 3) the form of learning that students most expect is explained by the lecturer and involves a lot of students (40%).

Keywords: Student Profile, Sequence Limit

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya mahasiswa Program Studi (Prodi) Pendidikan Matematika (Pmat) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Bung Hatta tahun ajaran 2021/2022 yang tidak berhasil menyelesaikan soal Ujian Tengan semester (UTS) tentang materi limit barisan. Pada Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta, materi limit barisan terdapat pada mata kuliah kalkulus peubah banyak. Pada mata kuliah ini materi limit barisan dipelajari pada pertemuan kedua. Setelah mempelajari materi ini mahasiswa dituntut salah satunya untuk bisa menggunakan definisi limit barisan dalam membuktikan nilai limit suatu barisan. Pada soal UTS Kalkulus Peubah Banyak salah satunya mahasiswa diminta untuk menggunakan definisi limit barisan dalam membuktikan nilai limit suatu barisan, namun semua siswa tidak berhasil menyelesaikan soal tersebut.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hodiyanto (2017) yang menyatakan bahwa mahasiswa masih melakukan kesalahan pada saat menentukan titik limit dan penelitian Pratiwi (2016) yang menyatakan bahwa hanya 47,36% mahasiswa yang paham tentang pembuktian

limit barisan dengan definisi limit, 25% tidak menguasai konsep dengan baik, dan sisanya terjadi miskonsepsi atau tidak tahu konsep.

Untuk mengetahui mengapa ini terjadi dan mengatasi supaya tidak terjadi kembali dikemudian hari, hal-hal yang dapat dilakukan adalah mencari tau apa persepsi mahasiswa terhadap materi limit barisan, kemudian mengetahui mengapa mereka tidak berhasil menyelesaikan soal UTS tersebut dan mengetahui pembelajaran seperti apa yang mereka harapkan ketika mempelajari materi tersebut. Jika ketiga hal ini diketahui, diharapkan untuk kedepannya dosen terbantu dalam merancang bentuk pembelajaran tentang limit barisan.

Menurut Hendra (2016:300) persepsi merupakan suatu hal yang pasti dialami oleh setiap orang melalui informasi ataupun rangsangan yang datang dari lingkungan sekitarnya. Segala rangsangan ini diterima oleh panca-panca indera untuk kemudian diproses. Sedangkan menurut Adijaya dan Pratiwi (2017:51) persepsi mahasiswa adalah cara pandang atau pendapat mahasiswa tentang suatu hal yang berhubungan dengan proses pembelajaran misalnya; proses pembelajaran, materi ajar, kebutuhan mahasiswa dan sebagainya. Pada makalah ini penelitian difokuskan pada persepsi mahasiswa terhadap materi limit barisan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Menurut Arikunto (2010:3) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status suatu gejala yang terjadi di lapangan pada saat penelitian dilakukan. Pendekatan penelitian yang digunakan ialah kualitatif. Menurut (Sugiyono:2013) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang objeknya berupa data verbal dan nonverbal (tulisan), peristiwa atau kejadian tujuannya untuk menemukan pola hubungan yang bersifat interaktif dalam menemukan pemaknaan data.

Menurut Lexi J. Moleong (2010) penelitian kualitatif bermaksud untuk memahami suatu fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dengan mendeskripsikan kedalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang dialami dengan berbagai metode ilmiah. Tujuan penelitian kualitatif pada umumnya mencakup informasi tentang fenomena utama yang dieksplorasi dalam penelitian, partisipan penelitian dan lokasi penelitian (Creswell, 2014).

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta yang mengambil mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak Tahun Ajaran 2021/2022. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling yaitu teknik pengambilan subyek penelitian dengan mengambil seluruh populasi. Subyek penelitian ini terdiri dari 22 mahasiswa.

Penelitian ini diperoleh dari kajian hasil angket yang diberikan kepada subyek penelitian secara online yang berupa Google Formulir. Angket yang digunakan adalah angket terbuka tentang: 1) persepsi mahasiswa terhadap materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak, 2) Faktor penyebab mahasiswa gagal dalam menyelesaikan soal UTS kalkulus peubah banyak tentang limit barisan, dan 3) bentuk pembelajaran yang mahasiswa harapkan saat mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak. Link Google Formulir dibagikan melalui WhatsApp Grup mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak pada tanggal 14 Juni 2022 pukul 13.39 WIB.

Data jawaban angket dari subyek penelitian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mendownload jawaban angket pada Google Drive.
2. Membaca satu-persatu jawaban angket dari subyek penelitian. Ketika membaca peneliti mengidentifikasi apa saja persepsi, faktor penyebab dan bentuk pembelajaran yang diharapkan mahasiswa dan memberikan kode untuk setiap persepsi, faktor penyebab dan bentuk pembelajaran dengan kode seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode untuk Persepsi, Faktor Penyebab, dan Bentuk Pembelajaran

P1 : persepsi pertama	F1 : faktor penyebab pertama	B1 : Bentuk pembelajaran pertama
P2 : persepsi kedua	F2 : faktor penyebab kedua	B2 : Bentuk pembelajaran kedua
.	.	.
.	.	.
.	.	.
Dst	Dst	Dst

3. Mencatat berapa orang subyek yang menyatakan persepsinya adalah P1, P2, ..., dst, faktor penyebab ketidakberhasilannya dalam menyelesaikan soal tentang limit barisan adalah F1, F2, ..., dst dan bentuk pembelajaran yang diharapkannya adalah B1, B2, ..., dst.
4. Menganalisis profil subyek penelitian, yaitu dengan menentukan persepsi, faktor penyebab dan bentuk pembelajaran yang paling dominan sampai yang paling tidak dominan.
5. Mengambil kesimpulan tentang profil mahasiswa Prodi Pmat FKIP Univeristas Bung Hatta dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak.
6. Menemukan alternatif bentuk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

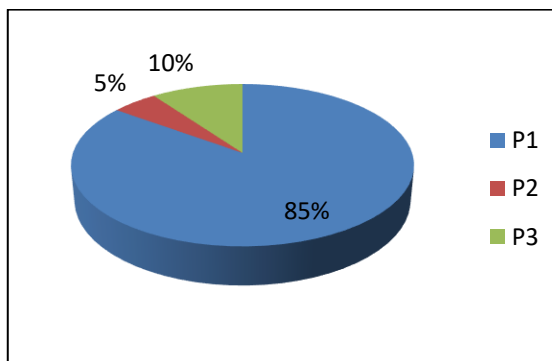
1. Persepsi Mahasiswa

Setelah dilakukan kajian terdapat 3 persepsi mahasiswa terhadap materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Persepsi Mahasiswa terhadap Materi Limit Barisan pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak

No.	Jenis Persepsi	Kode
1.	Materinya sulit dipahami	P1
2.	Materinya lebih dalam dibandingkan materi limit barisan saat SMA	P2
3.	Materinya mudah dipahami	P3

Persentase subyek yang menyatakan setuju untuk setiap persepsi adalah seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Mahasiswa yang Setuju untuk Setiap Jenis Persepsi

Berdasarkan data pada Gambar 1 diperoleh bahwa mahasiswa dominan menyatakan persepsinya adalah P1, yaitu materinya sulit dipahami (85%) dan hanya 10% mahasiswa yang menyatakan bahwa materi tersebut mudah dipahami. Jadi berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa persepsi mahasiswa Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta terhadap materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak yang paling dominan menyatakan bahwa materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak sulit dipahami.

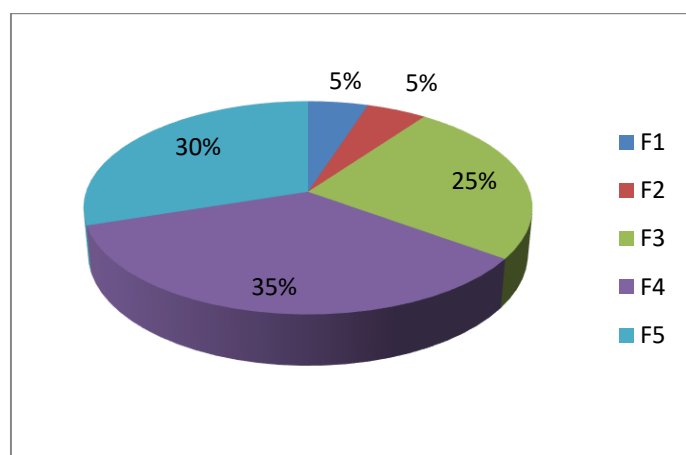
2. Faktor penyebab ketidakberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan soal tentang materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak

Setelah dilakukan kajian terdapat 5 faktor penyebab mahasiswa tidak berhasil dalam menyelesaikan soal UTS kalkulus peubah banyak tentang limit barisan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Faktor Penyebab Mahasiswa Tidak Berhasil dalam Menyelesaikan Soal UTS Kalkulus Peubah Banyak tentang Limit Barisan

No.	Faktor Penyebab	Kode
1.	Kurang latihan soal	F1
2.	Ceroboh	F2
3.	Kurang memahami materi	F3
4.	Bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana	F4
5.	Keliru dalam memahami soal	F5

Persentase mahasiswa yang menyatakan faktor penyebab mereka tidak berhasil menyelesaikan soal UTS Kalkulus Peubah Banyak untuk setiap faktor penyebab seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Mahasiswa yang Setuju dengan Setiap Faktor Penyebab

Berdasarkan data pada Gambar 2 diperoleh bahwa persentase tertinggi mahasiswa yang menyatakan bahwa faktor penyebab mereka tidak berhasil adalah karena F4, yaitu bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana (35%) dan setelah itu adalah karena keliru dalam memahami soal (30%). Jadi berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa faktor dominan penyebab mahasiswa tidak berhasil menyelesaikan soal tentang materi limit barisan adalah karena mahasiswa tersebut bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana.

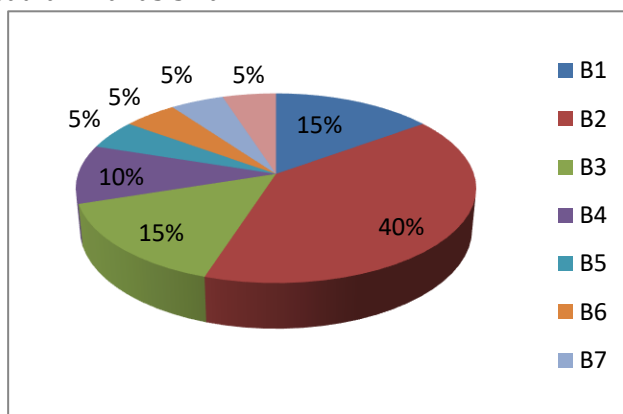
3. Bentuk pembelajaran yang diharapkan mahasiswa dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak

Setelah dilakukan kajian terdapat 8 bentuk pembelajaran yang diharapkan mahasiswa saat mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Bentuk Pembelajaran yang Diharapkan Mahasiswa Saat Mempelajari Materi Limit Barisan

No.	Jenis Persepsi	Kode
1.	Diskusi dan tanya jawab	B1
2.	Dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa	B2
3.	Adanya interaksi langsung antara dosen dan mahasiswa	B3
4.	Menggunakan PBL	B4
5.	Diskusi Kelompok	B5
6.	Diajarkan diwaktu pagi	B6
7.	Menggunakan lebih banyak latihan dan soal	B7
8.	Metode ceramah	B8

Persentase mahasiswa yang mengharapkan bentuk pembelajaran untuk setiap bentuk pembelajaran seperti pada Gambar 3. Berdasarkan data pada Gambar 3 diperoleh bahwa mahasiswa dominan mengharapkan bentuk pembelajaran B2, yaitu pembelajaran yang dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa (40%), dan terendah adalah B5, B6, B7 dan B8, yaitu dengan diskusi kelompok, diajarkan diwaktu pagi, menggunakan lebih banyak latihan dan soal, dan metode ceramah. Jadi berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan bahwa bentuk pembelajaran yang paling dominan diharapkan mahasiswa saat mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak adalah dengan dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa.



Gambar 3. Persentase Mahasiswa yang setuju untuk Setiap Bentuk Pembelajaran

Pembahasan

1. Persepsi Mahasiswa

Mahasiswa Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta pada umumnya (85%) menyatakan bahwa materi limit barisan sulit dipahami. Beberapa alasan mereka menyatakan demikian adalah sebagai berikut:

- Karena banyaknya materi dasar yang belum mereka ulang dan juga belum mereka pahami
- Karena materi tersebut bagi mereka sangat abstrak

- c. Karena mereka lemah dibagian analisis
- d. Karena mereka memerlukan waktu yang cukup lama untuk mempelajari materi tersebut
- e. Karena banyak mengandung teorema dan mereka tidak paham bagaimana menggunakan teorema-teorema yang ada
- f. Karena mereka bingung dengan perumpamaan epsilon.

2. Faktor penyebab mahasiswa tidak berhasil dalam menyelesaikan soal tentang materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa faktor penyebab mahasiswa Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta tidak berhasil dalam menyelesaikan soal tentang limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak berasal dari dalam diri mahasiswa tersebut, yaitu pada umumnya karena mereka bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana dan keliru dalam memahami soal. Soal UTS Kalkulus Peubah Banyak tahun ajaran 2021/2022 tentang limit barisan seperti pada Gambar 4.

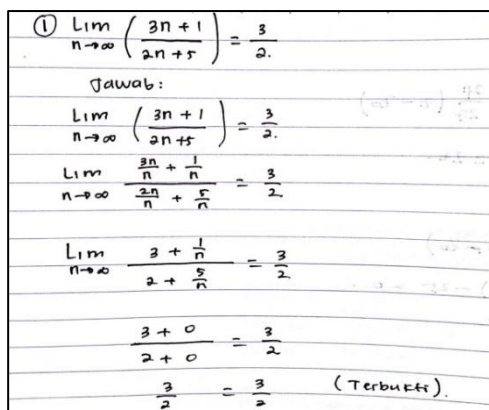
Soal:

Gunakan definisi limit untuk membuktikan $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{2n+5} \right) = \frac{3}{2}$.

Gambar 4. Soal UTS Kalkulus Peubah Banyak tentang Limit Barisan

Pada soal tersebut sudah disebutkan bahwa untuk membuktikan limit barisan tersebut harus menggunakan definisi limit barisan, namun semua mahasiswa tidak menjawab soal dengan menggunakan definisi limit, namun menggunakan sifat-sifat pada limit barisan dan membuktikan bahwa ruas kiri sama dengan ruas kanan. Hal ini juga disebabkan karena faktor yang keempat karena mahasiswa bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana dan mungkin karena mereka tidak memahami definisi limit barisan serta kelalaian dalam memahami soal

Hal di atas sejalan dengan hasil penelitian Nugraheni & Rahayu (2014:227) yang menyatakan bahwa faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa UNIPA Surabaya dalam menyelesaikan permasalahan limit barisan secara umum adalah kekurangtelitian dan belum memiliki pemahaman yang secara utuh dan mendalam dalam memahami teorema-teorema dan definisi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Contoh jawaban mahasiswa seperti Gambar 5.



$$\begin{aligned} & \textcircled{1} \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{2n+5} \right) = \frac{3}{2} \\ & \text{Jawab:} \\ & \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{2n+5} \right) = \frac{3}{2} \\ & \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{3n}{n} + \frac{1}{n}}{\frac{2n}{n} + \frac{5}{n}} = \frac{3}{2} \\ & \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{n}}{2 + \frac{5}{n}} = \frac{3}{2} \\ & \frac{3+0}{2+0} = \frac{3}{2} \\ & \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \quad (\text{Terbukti}). \end{aligned}$$

Gambar 5. Contoh Jawaban Mahasiswa pada Soal UTS tentang Limit Barisan pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak

Dalam menjawab soal pada Gambar 4, seharusnya mahasiswa menggunakan definisi limit barisan yaitu:

Definisi:

Jika untuk setiap bilangan real $\varepsilon > 0$ terdapat bilangan asli N sedemikian hingga, untuk setiap bilangan asli $n \geq N$ berlaku $|x_n - x| < \varepsilon$ maka $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x$.

Jawaban untuk soal pada Gambar 4 harusnya menggunakan definisi limit barisan di atas, yaitu seperti Gambar 6.

3. Bentuk pembelajaran yang diharapkan mahasiswa dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak

Bentuk pembelajaran yang paling dominan diharapkan mahasiswa adalah pembelajaran dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa, diskusi dan tanya jawab dan adanya interaksi langsung dengan mahasiswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang banyak melibatkan mahasiswa, adanya diskusi dan interaksi langsung dengan mahasiswa adalah model pembelajaran aktif, kreatif dan responsif yang bersumber dari model pembelajaran langsung.

Jawab:

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N = \frac{13}{\varepsilon} \ni \forall n \geq N \text{ berlaku:}$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{3n+1}{2n+5} - \frac{3}{2} \right| &= \left| \frac{3n+1}{2n+5} - \frac{3}{2} \right| = \left| \frac{2(3n+1) - 3(2n+5)}{2(2n+5)} \right| \\ &= \left| \frac{6n+2-6n-15}{4n+10} \right| = \left| \frac{-13}{4n+10} \right| = \left| \frac{13}{4n+10} \right| \\ &< \left| \frac{13}{n} \right| \\ &\leq \left| \frac{13}{\frac{13}{\varepsilon}} \right| = |\varepsilon| = \varepsilon \end{aligned}$$

Maka $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{2n+5} \right) = \frac{3}{2}$.

Gambar 6. Jawaban Soal Pada Gambar 4

Menurut Mirna dan Nursalam (2022:6) model pembelajaran aktif, kreatif dan responsif merupakan adaptasi dari direct intruksional, yakni model pembelajaran dengan penekanan penguasaan konsep dengan mengutamakan pendekatan deduktif untuk mengetahui perubahan tingkah laku. Dalam model pembelajaran langsung peran dari guru sangat penting sebagai penyampai informasi dan guru harus memanfaatkan berbagai fasilitas seperti tape recorder, film, peragaan, lagu, dan gambar yang relevan untuk menunjang keberhasilan guru. Karakteristik model tersebut secara lebih rinci dipaparkan sebagai berikut.

- 1) Transformasi keterampilan
- 2) Pembelajaran berorientasi pada tujuan tertentu
- 3) Materi pembelajaran telah terstruktur

- 4) Lingkungan belajar telah mendukung
- 5) Arahan dan kontrol guru
- 6) Mengharapkan kompetensi kognitif yang tinggi pada siswa ia mampu mengembangkan imajinasinya.
- 7) Sistem manajemen waktu.

Sintaks dan langkah - langkah model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:

- 1) Menyebutkan orientasi dan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini guru menjelaskan materi yang terkait dengan tujuan yang akan dicapai.
- 2) Melaksanakan review pengetahuan serta keterampilan pra-syarat. Pada tahap ini guru mengajukan pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan dasar siswanya.
- 3) Melaksanakan bimbingan.
- 4) Konsistensi siswa dalam berlatih.
- 5) Membuat penilaian dan umpan balik.
- 6) Siswa berlatih secara mandiri.

Model pembelajaran ini bisa menjadi salah satu model yang bisa menjawab keinginan siswa dalam mempelajari materi limit barisan karena dengan menerapkan model ini dalam pembelajaran dosen difasilitasi untuk mengetahui pengetahuan dasar mahasiswanya, bisa menyampaikan materi secara langsung, mahasiswa bisa terlibat aktif dan dimungkinkan juga untuk berdiskusi langsung dengan mahasiswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan:

1. Persepsi mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Bung Hatta tahun ajaran 2021/2022 terhadap materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak yang dominan adalah sebanyak 85% menyatakan sulit dipahami.
2. Faktor penyebab mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Bung Hatta tidak berhasil menyelesaikan soal UTS kalkulus peubah banyak tentang limit barisan tahun ajaran 2021/2022 yang paling dominan adalah karena mereka bingung harus menggunakan penyelesaian yang mana (35%) dan keliru dalam memahami soal (30%).
3. Bentuk pembelajaran yang paling dominan diharapkan mahasiswa dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak adalah dijelaskan oleh dosen dan banyak melibatkan mahasiswa (40%).
4. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjawab harapan mahasiswa Prodi Pmat FKIP Universitas Bung Hatta tahun ajaran 2021/2022 dalam mempelajari materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak adalah model pembelajaran aktif, kreatif dan responsif yang bersumber dari model pembelajaran langsung.

Saran

Diharapkan dilakukan penelitian lanjutan tentang pengembangan perangkat pembelajaran pada materi limit barisan pada mata kuliah kalkulus peubah banyak dengan menerapkan model pembelajaran aktif, kreatif dan responsif yang bersumber dari model pembelajaran langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, N. & Pertiwi, R. (2017). Persepsi Mahasiswa terhadap Materi Ajar pada Pembelajaran Online. *Jurnal Eduscience*, Vol. 3, No. 1. 49-53. Diambil 19 Juni 2022 dari <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/EDU/article/view/1978/1769>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Creswell. (2014). *Risearch Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Hendra, Faisal. (2016). Persepsi Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran Kemahiran Bahasa. *Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, Vol. 3, No. 4. 297-309. Diambil 19 Juni 2022 dari https://eprints.uai.ac.id/1647/1/ILS0097-21_Isi-Artikel.pdf
- Hodiyanto. (2017). Analisis kesalahan mahasiswa semester v dalam mengerjakan soal pengantar analisis real. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol. 5, No. 1, 33-44.
- Mirna, W. & Nursalam. (2022). Adaptasi Model Pembelajaran Aktif, Kreatif dan Responsif dalam Pembelajaran Menulis Puisi Melalui Metode Media Lagu. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, Vol. 11, No. 1. 1-15. Diambil 19 Juni 2022 dari <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/bahasa/article/viewFile/3544/1807>
- Nugraheni. L. & Rahayu, S.(2014). Analisis Kesalahan Mahasiswa UNIPA Surabaya dalam Menyelesaikan Soal Limit Barisan. *ICETA 5: Global Challenges and Reconstruction for Future Education*. 220-228. Diambil 27 Juni 2022 dari <https://karyailmiah.unipasby.ac.id/wp-content/uploads/2018/01/gdlhub-likninnugr-747-1-analisis-n.pdf>
- Pratiwi, F. A. (2016). Analisis miskonsepsi belajar mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada mata kuliah analisis real pokok bahasan barisan bilangan real. *Iqra'*, Vol. 1, N0. 2, 33-54.

STUDI LANJUT EKSPLORASI KONSEP MATEMATIKA PADA Q.S AN-NUR

Nadya Febriani Meldi

Magister Pendidikan Matematika FKIP Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H Jl. Profesor Dokter H. Hadari Nawawi, Bansir Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat 78124
e-mail: nadyameldi@student.untan.ac.id

Abstrak

Penelitian deskriptif ini, mengungkap permodelan dan konsep matematika yaitu relasi simetri, kedudukan garis dan persamaan garis pada Q.S An-Nur: 24:26. Penelitian diangkat dari kesadaran adanya ketidakefektifan pembelajaran matematika berdasarkan Kemendikbud, dikarenakan pembelajaran tidak diawali dengan pemahaman awal siswa. Padahal, pembelajaran menjadi efektif jika berawal dari pemahaman awal siswa. Untuk siswa sekolah Islam, pengetahuan awal dapat diperoleh dari Al-Qur'an. Diakui struktur kognitif siswa terintegrasi ayat Al-Qur'an. Sayangnya, sumber belajar matematika dan Al-Qur'an belum menjangkau semua materi matematika. Demikian, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh permodelan dan konsep matematika pada jenjang Sekolah Menengah melalui metode analisis Miles dan Huberman dipadukan dengan permodelan Blum dan Leib, serta teori Abdussakir.

Kata Kunci: Eksplorasi, Konsep Matematika, Q.S An-Nur:24:26

Abstract

This descriptive study, reveals mathematical models and concepts, namely symmetrical relations, line position and line equations in QS An-Nur: 24:26. The research was raised from the awareness of the ineffectiveness of learning mathematics based on the Ministry of Education and Culture, because learning does not begin with students' initial understanding. In fact, learning becomes effective if it starts from the students' initial understanding. For students of Islamic schools, preliminary knowledge can be obtained from the Qur'an. It's recognized that the cognitive structure of students is integrated with the verses of the Qur'an. Unfortunately, learning resources for mathematics and the Qur'an have not covered all mathematics materials. Thus, this research was conducted to obtain mathematical modelling and concepts at the secondary school level through the Miles and Huberman analysis method combined with Blum and Leib modeling, as well as Abdussakir theory.

Keywords: Exploration, Mathematical Concepts, QS An-Nur:24:26

PENDAHULUAN

Sebagai kitab suci umat muslim, Al-Qur'an dijadikan pedoman secara holistik dalam kehidupan, diantaranya mencakup ilmu pengetahuan. Sivilitas akademika khususnya pendidikan matematika muslim, secara aksiomatis mengakui bahwa Al-Qur'an menjadi sumber rujukan utama bagi pengembangan konsep matematis (Abdussakir, 2006). Kevalidan Al-Qur'an dibuktikan dengan temuan konsep matematika dalam Al-Qur'an berdasarkan hasil penelitian, diperkuat luasnya ilmu dalam Al-Qur'an (Q.S Al-Kahf:18:109). Secara temporal dari dua peneliti berbeda yang membahas objek yang sama yaitu Q.S Al-Muzzammil Ayat 20 menghasilkan variasi konsep matematika berbeda, Pebriansyah (2020:63-64) menemukan konsep pola bilangan pada Q.S Al-Muzzammil Ayat 20 sedangkan, konsep pembagian oleh (Cahya & Ahmadi, 2020) Demikian, ayat Al-Qur'an sangat potensial untuk diusut konsep matematis di dalamnya.

Indonesia sangat menjunjung tinggi asas ketuhanan, sehingga dalam dunia pendidikan aspek kognitif keterampilan dan sikap tidak menjadi satu-satunya kiblat pendidikan, nilai religius menjadi yang tak terlupakan. Pendidikan Indonesia bervariasi dari pendidikan umum dan pendidikan keagamaan. Menjadi fokus utama dalam pendidikan keagamaan, berpijak pada pembelajaran secara holistik religius dan keilmuan yang terintegrasi secara utuh dalam Al-Qur'an. Selain itu, Al-Qur'an menjadi sesuatu yang sangat dekat dengan siswa sehingga Al-Qur'an sudah pasti terdapat pada struktur kognitif siswa. Sebab, Al-Qur'an sedari dini dipelajari, dihapal, dibaca bahkan hingga menjadi pelajaran wajib seperti mata pelajaran Al-Qur'an Hadist

layaknya matematika yang terus dipelajari hingga Perguruan Tinggi. (Anonim:2018) Dari laman Kemendikbud.go.id menyatakan hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh (OECD, 1967) menyatakan bahwa kemampuan matematika di Indonesia mendapat peringkat 72 dari 78 Negara, menunjukkan pemahaman siswa jadi asapek yang tidak diperhatikan sehingga membangun ketidakefektifan dalam pengajaran matematika di Indonesia. Berdasarkan prinsip pengajaran Menurut *National Council of Teacher Mathematics* [NCTM] (2000) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika akan terjadi secara efektif jika adanya kontribusi pemahaman apa yang diketahui dan diperlukan siswa menjadi pijakan utama dalam proses pembelajaran. Meninjau adanya pengaruh kemampuan awal terhadap hasil belajar matematika peserta didik (Lestari, 2017) .Sejauh tinjauan pustaka, belum ditemukan rujukan matematika sekolah dan Al-Qur'an secara komperhensif. Padahal beranjak dari Al-Qur'an dalam penyampaian apersepsi membuat siswa lebih mudah mengkonstruksi pemahamannya serta dapat meningkatkan keimanan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Sehingga, ayat pada Al-Qur'an dapat menjadi fondasi untuk mempelajari matematika diperkuat dalam (Q.S Sad:38:29, Q.S Al-Qomar :54:17). Namun, belum banyak yang menyingkap tabir ilmu pengetahuan terkait konsep matematika Al-Qur'an yang dapat digunakan sebagai pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan siswa di sekolah Islam. Mengingat dan menimbang variasi temuan dalam satu objek ayat yang sama, maka tercermin untuk mengkaji ayat Al-Qur'an dengan konsep yang variatif. Lebih dahulu (Meldi et al., 2022) telah ditemukan konsep matematika yaitu relasi, jenis fungsi, invers fungsi dan pencerminan (refleksi) pada Q.S An-Nur:24:26, seiring eksplorasi dalam studi lanjutan, indikasi temuan konsep lain mencuat. Demikian peneliti melakukan kajian lanjut pada Q.S An-Nur:24:26 dengan cara yang sama namun melihat dari sudut pandang yang berbeda. Perpaduan teknik analisis model Miles dan Huberman, permodelan matematika Blum dan Leib, analisis numerik dari jumlah huruf hijaiyah oleh (Abdussakir, 2006) dan teori pseudo konkret sebagai upaya penunjang mengeksplorasi ayat tersebut.

Dengan berlandaskan pada penjabaran dilatar belakang diatas, sehingga rumusan masalah penelitian ini yaitu pada Q.S An-Nur:24:26 permodelan dan konsep-konsep matematika yang termuat. Sehingga penelitian ini bertujuan mengeksplorasi permodelan dan konsep matematika yang ditemukan.

METODE PENELITIAN

Sejalan dengan rumusan masalah penelitian, maka metode yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah layaknya penelitian pada umumnya yang dicakup secara ringkas pada paparan dibawah ini. Bentuk penelitian yang digunakan untuk ialah studi pustaka (*Library Research*) dengan permodelan dan konsep-konsep matematika yang termuat di Al-Qur'an pada Q.S An-Nur:24:26 sebagai objek penelitian. Maka teknik pengumpulan data yang dirasa sangat tepat ialah dokumen. Dokumen yang dimaksud berupa tulisan seperti Al-Qur'an dan terjemahannya, tafsir Al-Qur'an seperti tafsir Ibnu Katsir, buku, artikel, serta literatur lain yang memiliki keterkaitan antara matematika dan ayat Al-Qur'an. Alat pengumpulan data adalah *human instrument* atau peneliti yang akan dikaji dari data penelitian berdasarkan hasil eksplorasi langsung menggunakan aplikasi Tafsir Ibnu Katsir oleh Muslim Media serta literatur lain yang mendukung penelitian ini.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis dengan model Miles dan Huberman (dalam Sugiyono 2018:337). Aktivitas ini terdiri dari tahapan reduksi (*data reduction*) dilakukan dengan melakukan pembahasan ayat yaitu tafsir Ibnu Katsir, menyajikan analisis numerik kata dasar dari potongan ayat Q.S An-Nur:24:26 yang diperlukan saja dan membuang huruf hijaiyah yang tidak perlu. Pada tahap penyajian data (*data display*) disajikan model naratif dalam tabel yang akan disesuaikan permodelan dan konsep-konsep matematika yang ada berdasarkan analisis numerik dengan interpretasi terhadap pembahasan ayat sebelumnya. Selanjutnya, penarikan kesimpulan dan verifikasi (*verification /conclusion drawing*) yan menyajikan secara ringkas hasil dari tahap awal hingga akhir.

Melihat konteks bidang keilmuan yang dibahas adalah matematika maka perlu adanya teori yang dapat dipadukan dalam proses analisis sehingga dipilihlah permodelan Blum dan Leib dalam (Matematika et al., 2017) dengan permodelan matematika tujuh silkus yaitu, *contracting* (mengkonstruksi), *structuring and simplifying* (menstruktur dan menyederhanakan), *Mathematising* (Matematisasi), *Working Mathematically* (Bekerja Dengan Matematika), *Interpreting* (Menafsirkan Solusi), *Validation* (Memvalidasi Solusi), *Exposing* (Menyajikan Solusi). Ketujuh proses ini akan memperinci teknik analisis, yang pada akhirnya siklus permodelan ini dipadukan dengan teknik Miles dan Huberman.

Berdasarkan paparan di atas, dirasa perlu adanya teori lain yang membantu dalam menjawab rumusan masalah, dikarenakan objek dari penelitian ini adalah ayat pada Al-Qur'an. Sejalan dengan Abdussakir, (2014:6) tertulis jelas pada aturan struktur satu untuk memaparkan keteraturan kalimat Basmalah dengan struktur bilangan 19 dengan banyak jumlah huruf hijaiyah yang menyusun kalimat tersebut. Sehingga dengan mengadaptasi analisis oleh Abudussakir untuk menganalisis ayat pada Al-Qur'an dengan melihat jumlah huruf hijaiyah tiap frase (potongan ayat) pada Q.S An-Nur:24:26 dalam menemukan konsep serta permodelan matematika. Sehingga, peneliti merumuskan nilai numerik dari tiap huruf hijaiyah bernilai satu yang melambangkan jumlah huruf hijaiyah yang termuat.

Mengingat, pentingnya pemahaman masalah yang jelas tentang situasi yang akan dimodelkan, sehingga perlu adanya landasan berfikir *pseudo-concrete* dalam merumuskan permodelan matematika. Teori *pseudo-concrete* digunakan pada saat mengeksplorasi ayat dalam perumusan kata kunci yang berkaitan dengan Q.S An-Nur:24:26 serta pada tabel proses analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Permodelan Matematika Pada Q.S An-Nur:24:26

Kajian permodelan matematika dalam penelitian ini pada Q.S An-Nur:24:26 akan diperoleh dengan perpaduan proses analisis dengan Teknik analisis Miles dan Huberman dengan Teori Permodelan Matematika Blum dan Leib (Matematika et al., 2017). Pengkajian permodelan ini diperoleh melalui landasan berfikir *pseudo concrete* dan analisis potongan frase tertentu pada Q.S An-Nur:24:26 yang dirumuskan dari nilai numerik (Abdussakir:2014:6). Dalam mengidentifikasi permodelan matematika pada Q.S An-Nur:24:26, akan memisahkan ayat tersebut menjadi bagian-bagian kata yang akan dianalisis yang difokuskan pada terjemahan yang mengindikasikan adanya konsep matematika, disajikan sebagai berikut. (a) **الْخَيْثَاتُ** (Wanita-wanita yang keji) **لِلْخَيْثِينَ** (untuk laki - laki yang keji); (b) **وَالْخَيْثُونَ** (dan laki - laki yang keji) **لِلْخَيْثَاتِ** (untuk wanita-wanita yang keji (pula)); (c) **وَالطَّيِّبَاتُ** (dan wanita-wanita yang baik) **لِلطَّيِّبِينَ** (untuk laki - laki yang baik); (d) **وَالطَّيِّبُونَ** (dan laki - laki yang baik) **لِلطَّيِّبَاتِ** (untuk wanita-wanita yang baik (pula)).

Tabel 1. Analisis Poin A dengan B dan C dengan D

	الطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ dengan الطَّيِّبَاتِ لِلطَّيِّبِينَ dan وَالْخَيْثُونَ لِلْخَيْثَاتِ dengan الْخَيْثَاتُ لِلْخَيْثِينَ
Contracting	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kesamaan pola dari jumlah huruf hijaiyah yang menyusun bagian kata-kata tersebut? 2. Apakah pernyataan tersebut membentuk relasi dan fungsi?
Structuring and Simplifying	<p>Poin A Nilai numerik "wanita-wanita yang keji" الْخَيْثَاتُ (ت , ث , ي , ب , خ , ل , ا) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7 Nilai numerik "untuk laki-laki yang keji" لِلْخَيْثِينَ (ن , ي , ث , ي , ب , خ , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8 poin A tidak ada perubahan karena tidak ada kata sambung yang termuat.</p>

Sebelum (point b):

Nilai numerik “dan laki – laki yang keji”

وَالْحَيِّثُونَ (ن , و , ت , ي , ب , خ , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 9

Nilai numerik “Untuk wanita-wanita yang keji

لِلْحَيِّثَاتِ (ل , ل , خ , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Sesudah (point b):

Nilai numerik “dan laki – laki yang keji” اَلْحَيِّثُونَ (ن , و , ت , ي , ب , خ , ل , ا) =

Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8

Nilai numerik “Untuk wanita-wanita yang keji”

لِلْحَيِّثَاتِ (ل , ل , خ , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Sebelum (point c):

وَالطَّيِّبَاتِ (ت , ب , ي , ط , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

لِلطَّيِّبِينَ (ن , ي , ب , ي , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Setelah (point c):

وَالطَّيِّبَاتِ (ت , ب , ي , ط , ل , ا) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6

لِلطَّيِّبِينَ (ن , ي , ب , ي , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Sebelum (point d):

Nilai numerik “dan laki-laki yang baik”

وَالطَّيِّبُونَ (ن , و , ب , ي , ط , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8

Nilai numerik “untuk wanita-wanita yang baik”

لِلطَّيِّبَاتِ (ل , ل , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6

Setelah (point d):

Nilai numerik “dan laki-laki yang baik”

وَالطَّيِّبُونَ (ن , و , ب , ي , ط , ل , ا) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Nilai numerik “untuk wanita-wanita yang baik”

لِلطَّيِّبَاتِ (ل , ل , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6

Mathematising

اَلْحَيِّثَاتُ لِلْحَيِّثِينَ

Wanita-wanita yang keji untuk laki – laki yang keji

Maka :

7 dipasangkan dengan 8

وَالْحَيِّثُونَ لِلْحَيِّثَاتِ

Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji

Maka :

8 dipasangkan dengan 7

وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ

dan wanita-wanita yang baik untuk laki – laki yang baik

Maka :

6 dipasangkan dengan 7

وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ

Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik

Maka :

7 dipasangan dengan 6

Working Mathematically

Poin A diperoleh (7,8)
 Wanita-wanita yang keji = 7
 Laki-laki yang keji = 8

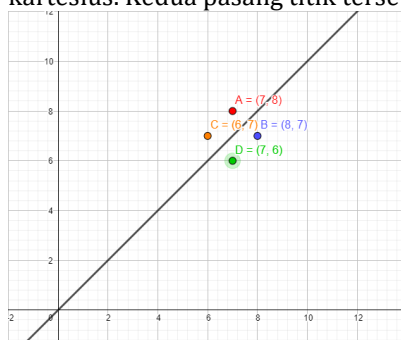
Poin B diperoleh (8,7)
 laki-laki yang keji = 8
 wanita-wanita yang keji = 7

Poin C diperoleh (6,7)
 wanita-wanita yang baik = 6
 laki-laki yang baik = 7

Poin D diperoleh (7,6)
 Laki-laki baik = 7
 Wanita-wanita baik = 6

Jika kita kaitkan dengan himpunan pasangan terurut maka dapat diperoleh $\{(7,8), (8,7), (6,7), (7,6)\}$

Interpreting Berdasarkan himpunan pasangan terurut disajikan dalam gambar pada koordinat kartesius. Kedua pasang titik tersebut saling simetri terhadap garis $x = y$



Validation Berdasarkan himpunan pasangan terurut yang diperoleh memenuhi relasi simetri sebab jika $(a, b) \in \mathbb{R}$ maka $(b, a) \in \mathbb{R}$ untuk setiap $a, b \in \mathbb{R}$

Exposing

Poin A dan B

A. **الْحَيَّاتُ لِلْحَيَّاتِ**
 Wanita-wanita yang keji untuk laki – laki yang keji (7,8)

B. **وَالْحَيُّونَ لِلْحَيَّاتِ**
Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji (8,7)

Diperoleh bahwa poin A dan B merupakan relasi simetri

Poin C dan D

C. **وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ**
dan wanita-wanita yang baik untuk laki – laki yang baik (6,7)

D. **وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ**
Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik (7,6)

Diperoleh bahwa poin C dan D merupakan relasi simetri

Tabel 2 Analisis Poin A dengan B

وَالْحَيُّونَ لِلْحَيَّاتِ dengan **الْحَيَّاتُ لِلْحَيَّاتِ**

Constructing

1. Apakah dari jumlah huruf hijaiyah yang menyusun bagian kata-kata tersebut membentuk sebuah persamaan?

2. Apakah pernyataan tersebut membentuk persamaan ?

Structuring and Simplifying	<p>Poin A Nilai numerik “wanita-wanita yang keji” الْخَبِيَّاتُ (ا , ل , خ , ب , ي , ت) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7 Nilai numerik “untuk laki-laku yang keji” لِلْخَبِيَّيْنِ (ل , ل , خ , ب , ي , ت , ن) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8 poin A tidak ada perubahan karena tidak ada kata sambung yang termuat.</p> <p>Sebelum (point b): Nilai numerik “dan laki - laki yang keji” وَالْخَبِيَّتُونَ (و , ا , و , ت , ي , ب , خ , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 9 Nilai numerik “Untuk wanita-wanita yang keji لِلْخَبِيَّاتِ (ل , ل , خ , ب , ي , ت) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7</p> <p>Sesudah (point b): Nilai numerik “dan laki - laki yang keji” الْخَبِيَّتُونَ (ا , ل , خ , ب , ي , ت , و , ن) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8 Nilai numerik “Untuk wanita-wanita yang keji” لِلْخَبِيَّاتِ (ل , ل , خ , ب , ي , ت) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7</p>
------------------------------------	--

Mathematising	<p>الْخَبِيَّاتُ لِلْخَبِيَّيْنِ Wanita-wanita yang keji <u>untuk</u> laki - laki yang keji Maka : 7 dipasangkan dengan 8</p> <p>وَالْخَبِيَّتُونَ لِلْخَبِيَّاتِ Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji Maka : 8 dipasangkan dengan 7</p>
----------------------	--

Working Mathematically	<p>Poin A diperoleh (7,8) Wanita-wanita yang keji = 7 Laki-laki yang keji =8 Poin B diperoleh (8,7) laki-laki yang keji = 8 wanita-wanita yang keji = 7</p>
-------------------------------	--

ditinjau dari kesebandingan pembahasan pasangan yang memiliki kriteria yang sama yaitu “keji” diperoleh 2 buah titik, berdasarkan kedua titik tersebut dapat menciptakan suatu garis yang dimuat oleh titik-titik yang saling sebanding pula sehingga diperoleh persamaan garis berikut

perolehan sebelumnya

$$(7,8) \rightarrow (x_1, y_1)$$

$$(8,7) \rightarrow (x_2, y_2)$$

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

$$\frac{y-8}{y-8} = \frac{x-7}{x-7}$$

$$\frac{7-8}{y-8} = \frac{8-7}{x-7}$$

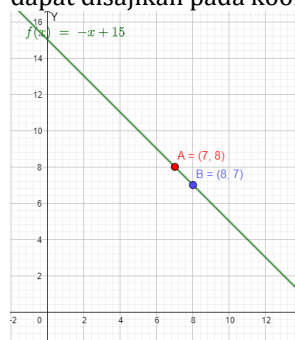
$$\frac{7-8}{y-8} = \frac{8-7}{x-7}$$

$$\frac{-1}{-1} = \frac{1}{1}$$

$$y = -x + 15$$

Interpreting

Berdasarkan himpunan pasangan terurut dan persamaan yang diperoleh maka dapat disajikan pada koordinat kartesius sebagai berikut



Validation

Menguji kebenaran bahwa titik tersebut berada pada persamaan $y = -x + 15$ dari segi perhitungan

Substitusikan (7,8) ke persamaan $y = -x + 15$

$$y = -x + 15$$

$$8 = -7 + 15$$

$$15 = 15 \text{ (benar)}$$

Substitusikan (8,7) ke persamaan $y = -x + 15$

$$y = -x + 15$$

$$7 = -8 + 15$$

$$15 = 15 \text{ (benar)}$$

Exposing

Poin A dan B

A. **الْحَيِّثَاتُ لِلْحَيِّثِينَ**

Wanita-wanita yang keji untuk laki - laki yang keji (7,8)

B. **وَالْحَيِّثُونَ لِلْحَيِّثَاتِ**

Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji (8,7)

Dari poin A dan B diperoleh persamaan garis yang memuat titik-titik yang sebanding yaitu $y = -x + 15$

Tabel 3 Analisis Poin C dengan D

وَالْحَيِّثُونَ لِلْحَيِّثَاتِ dengan **الْحَيِّثَاتُ لِلْحَيِّثِينَ**

Contracting

1. Apakah kesamaan pola dari jumlah huruf hijaiyah yang menyusun bagian kata-kata tersebut?
2. Apakah pernyataan tersebut membentuk relasi dan fungsi?

Structuring and Simplifying

Sebelum (point c):

الْحَيِّثَاتُ (ت , ب , ي , ط , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7
لِلْحَيِّثِينَ (ن , ي , ب , ي , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Setelah (point c):

الْحَيِّثَاتُ (ت , ب , ي , ط , ل , ا) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6
لِلْحَيِّثِينَ (ن , ي , ب , ي , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Sebelum (point d):

Nilai numerik “dan laki-laki yang baik”

وَالْحَيِّثُونَ (ن , و , ب , ي , ط , ل , ا , و) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 8

Nilai numerik “untuk wanita-wanita yang baik”

لِلطَّيِّبَاتِ (ل , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6

Setelah (point d):

Nilai numerik “dan laki-laki yang baik”

وَالطَّيِّبُونَ (ن , و , ب , ي , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 7

Nilai numerik “untuk wanita-wanita yang baik”

لِلطَّيِّبَاتِ (ل , ط , ل , ل) = Huruf hijaiyah yang menyusunnya berjumlah 6

Mathematising

لِلطَّيِّبَاتِ لِلطَّيِّبِينَ

dan wanita-wanita yang baik untuk laki - laki yang baik

Maka:

6 dipasangkan dengan 7

وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ

Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik

Maka :

7 dipasangan dengan 6

Working Mathematically

Poin C diperoleh (6,7)

wanita-wanita yang baik = 6

laki-laki yang baik = 7

Poin D diperoleh (7,6)

Laki-laki baik =7

Wanita-wanita baik= 6

ditinjau dari kesebandingan pembahasan pasangan yang memiliki kriteria yang sama yaitu “baik” diperoleh 2 buah titik, berdasarkan kedua titik tersebut dapat menciptakan suatu garis yang dimuat oleh titik-titik yang saling sebanding pula sehingga diperoleh persamaan garis berikut

perolehan sebelumnya

$$(6,7) \rightarrow (x_1, y_1)$$

$$(7,6) \rightarrow (x_2, y_2)$$

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$$

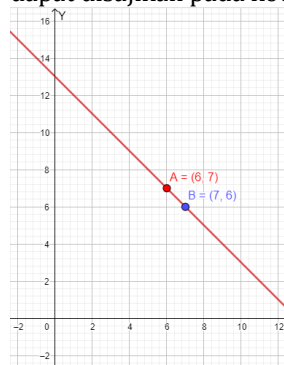
$$\frac{y-7}{6-7} = \frac{x-6}{7-6}$$

$$\frac{y-7}{-1} = \frac{x-6}{1}$$

$$y = -x + 13$$

Interpreting

Berdasarkan himpunan pasangan terurut dan persamaan yang diperoleh maka dapat disajikan pada koordinat kartesius sebagai berikut



Validation Menguji kebenaran bahwa titik tersebut berada pada persamaan $y = -x + 13$ dari segi perhitungan
 Substitusikan (6,7) ke persamaan $y = -x + 13$
 $y = -x + 13$
 $7 = -6 + 13$
 $13 = 13$ (benar)
 Substitusikan (7,6) ke persamaan $y = -x + 13$
 $y = -x + 13$
 $6 = -7 + 13$
 $13 = 13$ (benar)

Exposing

Poin C dan D

- C. وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ
Dan wanita-wanita yang baik untuk laki - laki yang baik (6,7)
- D. وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ
Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik (7,6)

Dari poin C dan D diperoleh persamaan garis yang memuat titik-titik yang sebanding yaitu $y = -x + 13$

Tabel 4 Analisis Poin A dengan B dan C dengan D

وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ dengan الطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ dan وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ dengan الطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ

Constructing 1. Apakah ada hubungan persamaan garis yang diperoleh dari jumlah huruf hijaiyah tiap poin?

Structuring and Simplifying

Poin A dan B

- A. الطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ
 Wanita-wanita yang keji untuk laki - laki yang keji (7,8)
- B. وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ
Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji (8,7)

Diperoleh bahwa poin A dan B merupakan relasi simetri

Poin C dan D

- C. وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ
dan wanita-wanita yang baik untuk laki - laki yang baik (6,7)
- D. وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ
Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik (7,6)

“Tabel 2” diperoleh persamaan garis dari A dan B adalah $y = -x + 15$
 Dan “Tabel 3” diperoleh persamaan garis dari C dan D adalah $y = -x + 13$

Mathematising

Poin A dan B
 $A(7,8) \rightarrow (x_1, y_1)$
 $B(8,7) \rightarrow (x_2, y_2)$
 Poin C dan D
 $(6,7) \rightarrow (x_1, y_1)$
 $(7,6) \rightarrow (x_2, y_2)$

Working Mathematically

Mencari gradien dari poin A dan B
 $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$
 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 $m = \frac{7 - 8}{8 - 7}$

$$m = -1$$

Mencari gradien dari poin C dan D

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

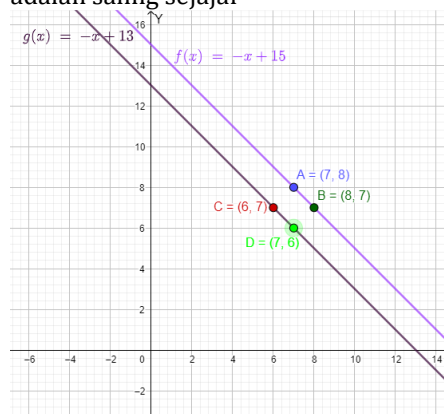
$$m = \frac{6 - 7}{7 - 6}$$

$$m = -1$$

Karena kedua gradien dari persamaan garis poin A dan B dengan poin C dan D sama, maka kedudukan garisnya adalah sejajar.

Interpreting

Berdasarkan kedua persamaan tersebut menunjukkan kedudukan kedua garis adalah saling sejajar



Validation

Persamaan 1 (poin A dan B) : $y = -x + 15 \rightarrow y + x = 15$

Persamaan 2 (poin C dan D) : $y = -x + 13 \rightarrow y + x = 13$

Karena pada dua persamaan garis tersebut koefisien pada variable x, y sama (atau saling berkebalikan) maka kedua garis tersebut saling sejajar atau tidak memiliki perpotongan (titik)

$$\text{pers 1: } ax + by = c$$

$$\text{pers 2: } px + qy = r$$

Persamaan 1 dan persamaan 2 dikatakan sejajar jika $a = kp$ dan $b = kq$ dengan $k \in \mathbb{N}$.

Ditinjau mencari titik potong dengan cara substitusi atau eliminasi, tidak ditemukan titik potong yang memenuhi, demikian menunjukkan kedudukan kedua garis sejajar.

Exposing

Persamaan garis dari poin A dan B adalah $y = -x + 15$

A. **الْحَيَّاتُ لِلْحَيَّاتِ**

Wanita-wanita yang keji untuk laki - laki yang keji

B. **وَالْحَيُّونَ لِلْحَيَّاتِ**

Dan laki-laki yang keji untuk wanita yang keji

Persamaan garis dari poin C dan D adalah $y = -x + 13$

A. **وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ**

Dan wanita-wanita yang baik untuk laki - laki yang baik (6,7)

B. **وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ**

Dan laki-laki yang baik untuk wanita-wanita yang baik (7,6)

Persamaan garis yang terbentuk dari poin A dan B akan sejajar dengan persamaan garis C dan D

2. Kajian Beberapa Konsep Matematika Pada Q.S An-Nur:24:26

Pengkajian konsep ini diperoleh melalui analisis potongan frase tertentu pada Q.S An-Nur:24:26 pada tabel di atas, sehingga akan menemukan konsep matematika.

a. Poin A dengan B dan C dengan D

Berdasarkan "tabel 1" diperoleh konsep relasi simetri pemasangan yang berasal dari kata "*Lâm*" yang berarti "untuk", kemudian melalui permodelan perhitungan jumlah numeriknya memenuhi pendefinisian relasi simetri yaitu jika $(a, b) \in \mathbb{R}$ maka $(b, a) \in \mathbb{R}$ untuk setiap $a, b \in \mathbb{R}$ demikian, diperoleh bahwa $\text{الْخَبِيثَاتُ لِلْخَبِيثِينَ}$ dengan $\text{الْخَبِيثُونَ لِلْخَبِيثَاتِ}$ dan $\text{الطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ}$ dengan $\text{الطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ}$ ditemukan konsep relasi simetri.

b. Poin A dengan B

Berdasarkan "tabel 2" menunjukkan adanya konsep persamaan garis lurus (linier). Melalui permodelan perhitungan numerik $\text{الْخَبِيثَاتُ لِلْخَبِيثِينَ}$ dengan $\text{الْخَبِيثُونَ لِلْخَبِيثَاتِ}$ diperoleh dua buah titik, sejalan dengan terjemahan dan pembahasan poin tersebut yang membahas tentang golongan "keji" maka diperoleh persamaan garis yang linier pula, sesuai dengan kelinieran terjemahan yang dikaitkan.

c. Poin C dengan D

Berdasarkan "tabel 3" menunjukkan adanya konsep persamaan garis lurus (linier). Melalui permodelan perhitungan numerik $\text{الطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ}$ dengan $\text{الطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ}$ diperoleh dua buah titik, sejalan dengan terjemahan dan pembahasan poin tersebut yang membahas tentang golongan "baik" maka diperoleh persamaan garis yang linier pula, sesuai dengan kelinieran terjemahan yang dikaitkan.

d. Poin A dengan B dan C dengan D

Berdasarkan "tabel 3" menunjukkan adanya konsep kedudukan dua garis sejajar. Melalui permodelan perhitungan numerik dengan $\text{الْخَبِيثَاتُ لِلْخَبِيثُونَ}$ dan $\text{الطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ}$ yang telah dibahas secara jelas pada "Tabel 2 dan Tabel 3" serta poin b dan c diatas diperoleh 2 buah persamaan garis, setelah dimodelkan, diinterpretasikan dan divalidasi ternyata kedudukan kedua garis tersebut adalah saling sejajar, jika kita kaitkan dengan pembahasan yang tidak sejalan tentang golongan "keji" dan "baik" maka dapat direpresentasikan dengan grafik garis sejajar tersebut yang tidak memiliki titik potong atau kesamaan antara "keji" dan "baik".

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, demikian simpulan dari penelitian ini akan menjawab dua rumusan masalah yaitu permodelan dan konsep matematika pada Q.S An-Nur:24:26. Permodelan matematika poin A dengan B yaitu, $f(a, b) \in \mathbb{R}$ maka $(b, a) \in \mathbb{R}$ untuk setiap $a, b \in \mathbb{R}$ yaitu $\{(7,8), (8,7), (7,6), (6,7)\}$ yang memuat konsep relasi simetri. Untuk potongan ayat poin A dengan B diperoleh permodelan $y = -x + 15$ sedangkan C dengan D diperoleh permodelan $y = -x + 13$ sehingga, memuat konsep persamaan garis lurus. Selanjutnya untuk potongan ayat poin A dengan B dan C dengan D diperoleh bahwa permodelan pada rumusan masalah sebelumnya menunjukkan adanya konsep kedudukan dua garis yang sejajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. (2006). *ada matematika dalam al-Quran*.
 Cahya, I. N., & Ahmadi, M. F. (2020). Keterpaduan Konsep Operasi Bilangan Matematika dalam Al-Qur'an. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 2, 79–81. www.darmawanari.wordpress.com.
 Khalifa, R. (1973). *MIRACLE OF THE QURAN: Significance of the Mysterious Alphabets*, Islamic Productions, St. Louis, Missouri.
 Lestari, W. (2017). Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar terhadap Hasil

- Belajar Matematika. *Jurnal Analisa*, 3(1), 76. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i1.1499>
- Matematika, P., Itu, B., & Blum, W. (2017). *Pemodelan Matematika : Bisakah Itu Diajarkan dan Dipelajari ?*
- Meldi, N. F., Nursangaji, A., & Suratman, D. (2022). *E m c q s a -n*. 7(1), 89–95.
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- OECD. (1967). PISA 2021 MATHEMATICS FRAMEWORK (DRAFT). 2nd draft 32-40. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa-2021-mathematics-framework-draft.pdf>
- Pebriansyah, Hamdani (2020) Eksplorasi Konsep Matematika secara Eksplisit dalam Al-Qur'an
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- W. Blum. (2011). "Can modelling be taught and learnt? Some answers from empirical research". In Kaiser, G., Blum, W., Ferri, R., & Stllman, G. (Eds), *Trends in teaching and learning of mathematical modelling*, London: Springer, , pp. 15-30

GURU DAN MERDEKA BELAJAR

¹Retno Andriyani, ²Nisvu Nanda Saputra, ³Abdul Baist

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jln. perintis kemerdekaan I/33 Cikokol Tangerang
e-mail: abdulbaist79@gmail.com

Abstrak

Pendidikan bertujuan untuk memberikan perubahan tingkah laku dan mengembangkan kemampuan diri, untuk mencapai tujuan pendidikan diperlukan suatu system pendidikan yang disebut sebagai kurikulum, kurikulum yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk mengatasi permasalahan akibat pandemi covid-19 dan pemerataan pendidikan yaitu kurikulum merdeka, dalam implementasi kurikulum merdeka diperlukan sumberdaya yang memadai yaitu guru. Guru yang berprestasi dan profesional adalah guru yang dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik serta dapat mencapai tujuan dari pembelajaran serta kurikulum dengan baik, untuk membantu guru menjadi guru berprestasi dan profesional diperlukan bantuan dan kerjasama dari semua stakeholder dari tingkat sekolah, pemerintah daerah, LPMP, P4TK serta pemerintah pusat, agar semua guru dapat kesempatan yang baik untuk mengembangkan potensi dan kemampuan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: guru, merdeka belajar

Abstract

Education aims to provide behavioral changes and develop self-abilities, to achieve educational goals, an educational system is needed called a curriculum, the curriculum issued by the government to overcome problems due to the Covid-19 pandemic and the equal distribution of education, namely an independent curriculum, in the implementation of an independent curriculum, adequate resources are needed, namely teachers. Outstanding and professional teachers are teachers who can carry out learning well and can achieve the objectives of learning and curriculum well, to help teachers become outstanding and professional teachers, assistance and cooperation from all stakeholders from the school level, local government, LPMP, P4TK and the central government are needed, so that all teachers can have a good opportunity to develop their potential and abilities in learning.

Keywords: Teacher, Freedom to Learn

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dihadirkan dan dilaksanakan dalam suatu kehidupan bermasyarakat dan bernegara. Tingkat kesejahteraan dan kualitas suatu negara dicerminkan oleh tingkat Pendidikan dari setiap warga negaranya. Pada saat ini pendidikan dapat dikatakan sebagai kebutuhan primer yang harus didapatkan dengan mudah serta bermutu bagi semua rakyat Indonesia. Seperti makanan, makanan yang baik adalah makanan yang mengandung nutrisi yang lengkap bagi tubuh, begitu juga halnya pendidikan, pendidikan yang baik adalah pendidikan yang bermutu dan merata untuk semua masyarakat.

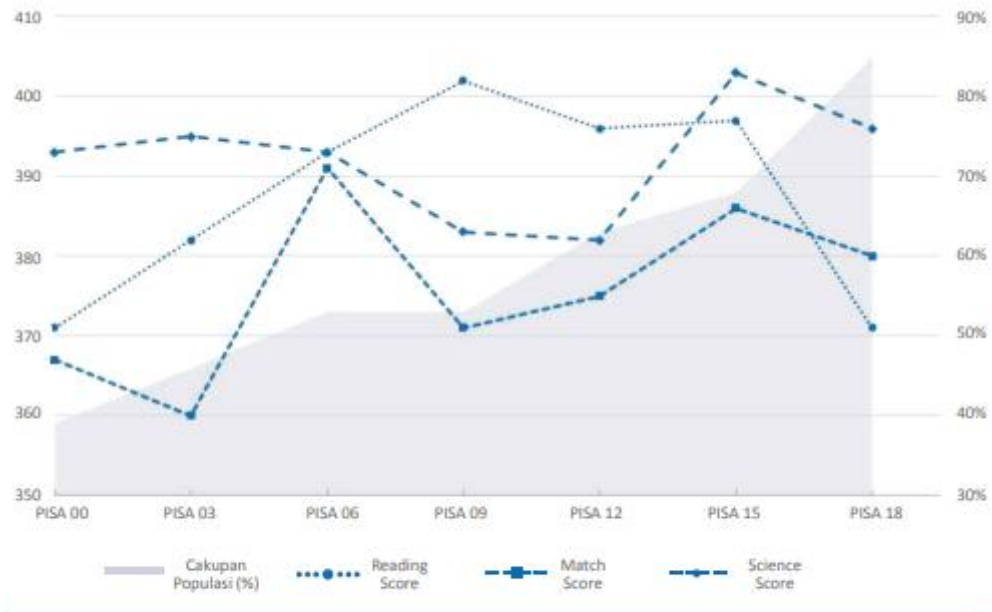
Pemerintah merupakan Lembaga tertinggi yang mempunyai wewenang tertinggi dalam mengatur sistem pendidikan haruslah dapat menyelenggarakan pendidikan yang baik dan terencana agar tujuan utama dari pendidikan itu dapat dicapai dan digapai dengan baik. Hal ini yang terdapat dalam pembukaan Undang Undang Dasar 1945 yang mengamanatkan Pemerintah Negara Indonesia yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dari sini dapat kita simpulkan bahwa salah satu tugas dan fungsi utama dari pemerintah adalah menyelenggarakan pendidikan dengan tujuan untuk mencerdaskan kehidupan berbangsa dan bernegara. Oleh karena itu pemerintah harus dapat memberikan dan menjamin pemerataan pendidikan peningkatan mutu serta relevansi dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan. Di dalam UU. No. 20 Tahun 2003 Tentang sistem pendidikan nasional pasal 3 disebutkan tentang tujuan pendidikan yakni mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis juga bertanggung jawab.

Pendidikan dalam Bahasa Inggris berarti *education* sedangkan dalam Bahasa Latin disebut sebagai *educatum* yang berasal dari kata *E* dan *DUCO*. *E* yang dapat diartikan sebagai perkembangan dari dalam, dari luar ataupun perkembangan dari sedikit menuju banyak. Sedangkan *DUCO* berarti sedang berkembang. Dari pengertian ini pendidikan bisa disebut sebagai suatu usaha atau upaya yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan diri (Bahasa, 2008). Dalam kamus Bahasa Indonesia Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang ataupun kelompok dalam upaya mendewasakan manusia melalui sebuah pengajaran atau pelatihan yang dilaksanakan.

Menurut Ki Hajar Dewantara mengemukakan bahwa pendidikan adalah tumbuh dan berkembangnya anak, yang dapat diartikan sebagai pendidikan adalah upaya untuk menuntun kekuatan kodrat pada diri seseorang atau anak agar mereka mampu untuk tumbuh dan berkembang sebagai manusia maupun masyarakat yang bisa mencapai keselamatan dan kebahagiaan dalam hidup mereka (Nurkholis, 2013). Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dalam perkembangan baik individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan dibanding pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu atau masyarakat disamping transfer ilmu dan keahlian. Dengan proses semacam ini suatu bangsa dan negara dapat mewariskan nilai-nilai keagamaan, kebudayaan, pemikiran dan keahlian kepada generasi berikutnya.

Saat ini berdasarkan hasil survey yang dikeluarkan oleh CEOWorld pada tahun 2020, survey ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pelajar, mahasiswa, praktisi pendidikan, peneliti, guru serta dosen dan juga dengan menggunakan indikator peringkat kampus tiap negara di tingkat global, sistem penyelenggaraan dan pendanaan pendidikan, profesionalitas pendidik, jumlah lembaga penelitian, produk hasil penelitian, keterkaitan pendidikan dengan industri, hingga tingkat kesediaan warga untuk kuliah. Berdasarkan hasil itu Indonesia memperoleh skor sebesar 46,4 yang mana Indonesia menempati posisi 70 dari 100 negara yang disurvei. Sedangkan dalam peringkat PISA (Programme for International Student Assessment) pendidikan Indonesia berada di posisi 72 dari 77 Negara yang ikut serta dalam PISA pada tahun 2018. PISA yang diluncurkan oleh OECD yang mempunyai tujuan menilai kemahiran siswa usia 15 tahun dalam bidang membaca, matematika, dan sains, serta mengukur keterampilan mereka dalam menerapkan apa yang telah mereka pelajari di sekolah dalam kehidupan nyata. Penilaian PISA ini dilakukan secara berkala setiap tiga tahun yang dimulai pada tahun 2000. Untuk hasil PISA Indonesia tahun 2021 masih dalam proses penilaian (OECD, 2019).

Berkaca dari peringkat pendidikan Indonesia secara keseluruhan dan Peringkat PISA dalam bidang literasi pendidikan Indonesia masih tergolong rendah disbanding dengan negara tetangga Singapura yang menempati posisi nomor 3 dalam ranking PISA. Dengan mengikuti PISA system pendidikan di Indonesia mendapatkan pandangan bermanfaat bagi pembuatan kebijakan dan pendidikan dan pemantauan tren perkembangan keterampilan dari berbagai negeri. Dengan adanya hasil PISA ini para pembuat kebijakan mempunyai acuan dan tolak ukur dalam Menyusun system pendidikan. Indonesia sudah mengikuti PISA dari tahun 2000, berikut ini adalah perkembangan hasil tes PISA dari system pendidikan Indonesia.



Sumber: OECD/UNESCO, 2003; OECD, 2004; OECD, 2007; OECD, 2010; OECD, 2013; OECD, 2016a; OECD, 2016b.

Gambar 1. Tren Perkembangan PISA Indonesia dari tahun 2000 – 2018

Berdasarkan hasil ranking tingkat pendidikan Indonesia, pemerintah sebagai pemegang wewenang terhadap system pendidikan di Indonesia, maka pemerintah harus Menyusun dan merancang sebuah system pendidikan yaitu berupa kurikulum. Hal ini sesuai dengan UU no 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa system pendidikan Indonesia harus mampu menjamin pemerataan kesempatan mendapatkan pendidikan serta peningkatan kemampuan dan mutu.

Pada tahun 2022 dunia dilanda pandemi Covid-19 tidak terkecuali Indonesia, hal ini menyebabkan semua aktifitas kegiatan dilakukan dari rumah termasuk juga pelaksanaan pembelajaran yang mana siswa, guru dipaksa untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh ini dilaksanakan dengan berbagai macam model dan metode yang digunakan. Ada pembelajaran yang hanya dilaksanakan siswa diberikan bahan pembelajaran baik berupa modul atau berupa video pembelajaran, sampai yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi penunjang seperti aplikasi *video conference* dan penggunaan LMS (*Learning Management System*) dan bahkan ada di beberapa daerah yang terkendala sinyal atau bahkan tidak memiliki perangkat yang memadai, guru harus mendatangi satu persatu siswa untuk memberikan materi pembelajara. Pembelajaran seperti tentu mempunyai dan mengalami banyak sekali kendala yaitu tidak tersedianya perangkat pembelajaran yang memadai, tidak mempunyai fasilitas yang cukup. Hal ini tentunya menyebabkan tidak terjadinya pembelajaran dengan baik, tidak ada interaksi yang terjalin antara guru dan siswa dalam pembelajaran padahal sejatinya pembelajaran adalah adanya interaksi antara guru dan siswa.

Kondisi ini menyebabkan terjadinya suatu kondisi yang disebut *learning loss*. Learning loss merupakan suatu kondisi dimana ada bagian-bagian yang hilang dalam pembelajaran. Menurut Maulyda (Maulyda et al., 2021) menyatakan bahwa *Learning loss* merupakan salah satu konsep yang didefinisikan sebagai adanya ketidakmaksimalnya proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah. Menurut (Ridha Aulia Putri, 2021) menyatakan bahwa *Learning loss* adalah hilangnya minat belajar pada pelajar karena kurangnya interaksi dengan guru saat proses pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan ini pemerintah melalui kementerian pendidikan dan kebudayaan mengeluarkan beberapa kebijakan termasuk didalamnya adalah kurikulum darurat yang diterbitkan melalui Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 719 2020 (Jojo et al., 2022). Namun kebijakan ini masih belum dapat mengatasi learning loss tersebut. Oleh karena

itu Nadiem Makarim selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengeluarkan kebijakan terkait Kurikulum Merdeka sebagai perkembangan daripada kurikulum-13.

Kurikulum Merdeka menjadi program yang diharapkan dapat melakukan pemulihan dalam pembelajaran, dimana menawarkan 3 karakteristik diantaranya pembelajaran berbasis proyek pengembangan soft skill dan karakter sesuai dengan profil pelajar pancasila, pembelajaran pada materi esensial dan struktur kurikulum yang lebih fleksibel. Disamping itu juga kurikulum merdeka ingin melakukan terobosan yang menjadi jurang penghalang diantara bidang-bidang keilmuan. implementasi kurikulum merdeka di beberapa sekolah penerak dilaksanakan di tahun pertama dengan cukup baik, kemudian dikembangkan di banyak sekolah tahun sekarang sehingga dalam implementasinya kurikulum merdeka setelah dianalisis lebih baik dan sesuai dengan kultur Indonesia daripada kurikulum 2013. Mengingat kehidupan dewasa ini yang semakin kompleks menekankan pada aspek pengetahuan yang lebih luas dan komprehensif dari sebelumnya, maka penyempurnaannya beragam baik dalam ilmu interdisipliner maupun multidisipliner (Jojo et al., 2022). Masalah dalam Pendidikan terjadi bukan hanya karena masalah ketika dalam kondisi khusus, namun kurikulum merdeka memberikan pengertian apa yang harus dilakukan oleh satuan pendidikan dan juga pendidik untuk bisa mengatasi masalah pendidikan yang sudah terjadi sejak lama mengenai cara pandang dalam memberikan pelayanan kepada setiap peserta didik yang memiliki karakteristik dan kompetensi yang berbeda.

Perubahan dan munculnya kurikulum baru harus direspon dengan baik oleh semua pelaku pendidikan, dimulai dari guru, sekolah, tingkat perguruan tinggi serta praktisi pendidikan. Agar pelaksanaan pendidikan dapat berjalan dengan baik, karena perubahan kurikulum memiliki tujuan utama adalah untuk perbaikan system pendidikan dan menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam penyelenggaraan pendidikan (Baru & Suhandi, 2022).

Peran guru dalam pelaksanaan dan implementasi kurikulum baru sangatlah penting. Guru merupakan garda terdepan dalam implementasi pembelajaran disekolah. Oleh karena itu guru harus siap dengan perubahan baru. Untuk menyiapkan guru dalam menghadapi perubahan tersebut perlu dilaksanakan pelatihan dan pengembangan kompetensi guru. Dalam menghadapi kebijakan kurikulum baru ini guru dituntut untuk memiliki kompetensi yang mampu mengimbangi beban kurikulum ini. Tuntutan ini menjadi sebuah tantangan bagi para guru guna merancang pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik. Sebelum membahas tantangan guru dalam menghadapi kebijakan kurikulum baru, guru terlebih dahulu harus memiliki kompetensi dalam penguasaan teknologi sebagai tuntutan yang bersifat genting atau krusial yang dilatarbelakangi kondisi pandemi Covid-19 yang menyebabkan munculnya kebijakan pembelajaran online. Salah satu tantangan pembelajaran online dalam kondisi pandemi ini yaitu rendahnya literasi guru dalam memanfaatkan perkembangan teknologi khususnya dalam merancang dan mengembangkan media pembelajaran untuk digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran daring. Jika tantangan guru dalam hal tersebut belum bisa teratasi maka guru tidak akan mampu mengatasi tantangan baru dalam menghadapi kebijakan kurikulum baru ini.

Hal yang diharapkan dalam pelaksanaan kurikulum baru ini adalah dapat mengatasi learning loss yang terjadi akibat pandemi covid-19 serta dapat mengembangkan kemampuan literasi matematika dan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran yang ada di Indonesia. Untuk menyiapkan hal tersebut guru harus memiliki kemampuan pengelolaan pembelajaran, memiliki kompetensi-kompetensi pedagogic, baik itu berupa softskill ataupun hardskill. Guru harus dapat mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri sesuai dengan kebutuhan siswa yang tetap mengacu pada implementasi kurikulum merdeka.

Permasalahan yang terjadi dilapangan adalah masih banyak guru yang memanfaatkan perangkat pembelajaran yang sudah ada, seperti pembelajaran menggunakan LKS yang dikeluarkan oleh penerbit, yang mana LKS tersebut masih tersaji dengan struktur kesimpulan materi, contoh soal dan Latihan soal. Tidak adanya bagian dari LKS tersebut yang dapat digunakan untuk mendorong kemampuan siswa dalam pembelajaran mandiri. Guru yang berkompentensi tidak hanya guru yang mentransfer ilmu kepada siswa, namun guru harus dapat

mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa agar dapat berkembang dengan baik.

Untuk melihat kesiapan guru dalam melaksanakan kurikulum tersebut perlu diketahui bagaimana guru mempersiapkan kebutuhan belajar dan mengajar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesiapan guru dalam pembelajaran. Manfaat dari penelitian ini adalah guru dapat melakukan refleksi agar adanya perbaikan kedepannya dan mutu pendidikan di Indonesia menjadi baik sesuai dengan tujuan kurikulum yaitu menjadi Indonesia cerdas 2045.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang menekankan pada metode survei yaitu yang bertujuan untuk mengetahui suatu keadaan atau fenomena yang sedang berkembang. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan prosedur analisis yang tidak menggunakan prosedur analisis statistik atau cara kuantifikasi lainnya. Pengumpulan data penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer adalah sumber data yang langsung diberikan data kepada pengumpul data. Subjek dari penelitian ini adalah guru yang mengajar di sekolah negeri dan sekolah swasta. Untuk penelitian ini tidak mengkategorikan guru yang berstatus pegawai negeri ataupun yang berstatus pegawai swasta. Waktu penelitian yaitu pengambilan sampel pada rentang periode Desember 2021 – Februari 2022. Teknik analisis data yang digunakan adalah mengolah data untuk mengetahui sebaran data yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa data dari angket yang sudah disebar dari periode Desember 2021 – Februari 2022. Angket disebar melalui aplikasi googleform dengan tujuan agar data yang diperoleh dalam jumlah besar dan juga bervariasi dari segi daerah dan tingkat satuan pendidikan.

Berikut ini data hasil sebaran angket berdasarkan profil dari subjek penelitian

Tabel 1: Profil Responden

No	Kategori Responden	Persentase
1	Jenjang Pendidikan	
	a. SD sederajat	12,5 %
	b. SMP Sederajat	68 %
	c. SMA sederajat	19,5 %
2	Status Sekolah	
	a. Negeri	64 %
	b. Swasta	36 %
3	Mengajar di Indonesia	
	a. Barat	88%
	b. Tengah	5%
	c. Timur	7%
4	Kota atau Kabupaten	
	1. Kota	78%
	2. Kabupaten	22%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebaran dari profil responden adalah berdasarkan tempat tugas guru yang dibagi menjadi tiga yaitu Indonesia barat, Indonesia tengah dan Indonesia timur. Untuk responden terbesar berasal dari daerah Indonesia barat. Kemudian berdasarkan status sekolah tempat responden mengajar didominasi oleh sekolah negeri. Selanjutnya berdasarkan kota atau kabupaten tempat sekolah berada, Sebagian besar respon

mengajar disekolah yang berada di daerah kotamadya. Dan untuk jenjang didominasi oleh jenjang SMP sederajat.

Untuk pertanyaan yang diajukan kepada guru adalah mengenai persiapan guru dalam menyiapkan pembelajaran dilihat dari segi sumber materi yang digunakan dan soal-soal yang digunakan untuk Latihan dan evaluasi di akhir pembelajaran.

Pertanyaan 1: Pada pembelajaran sehari-hari baik dalam pembelajaran luring atau daring materi pembelajaran dibuat atau dikembangkan sendiri?

Pada pertanyaan ini terdiri dari berbagai jawaban, diantaranya adalah (1) responden Menyusun struktur materi sendiri dengan menggabungkan dari berbagai sumber; (2) responden mengambil materi yang ada pada buku paket yang sudah disediakan oleh sekolah; (3) responden menggunakan materi atau modul yang sudah disediakan dan disusun Bersama-sama dengan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran). Dari tiga pertanyaan yang diberikan kepada responden mayoritas responden menjawab untuk jawaban nomor (2) yaitu mengambil materi yang ada pada buku paket sebesar 65%. Dan yang menjawab (1) sebesar 10% yaitu Menyusun struktur materi sendiri sesuai dengan kebutuhan siswa. Dan untuk jawaban (3) sebesar 25%.

Dari jawaban diatas terlihat bahwa masih banyak guru hanya menggunakan materi yang ada yang sudah tersedia pada buku paket. Hal ini menyebabkan guru hanya terpaku pada materi yang sudah ada, sehingga pembelajaran yang dilaksanakan hanya terpusat pada guru, siswa hanya menerima materi yang sudah dijelaskan oleh guru.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yaitu mengembangkan literasi sesuai dengan targer pemerintah guru harus dapat mengembangkan kemampuan siswa dengan memberikan materi dan proses pembelajaran yang dapat mengakomodir kemampuan siswa. Sehingga pembelajaran yang terjadi akan aktif karena siswa dalam pembelajaran siswa diajak untuk mengemukakan pendapat mereka, dalam pembelajaran seperti guru hanya sebagai fasilitator. Tujuan utama dari pembelajaran tidak hanya transfer ilmu saja melainkan adanya perubahan tingkah laku dan kemampuan dari peserta didik.

Pertanyaan 2: Pada pembelajaran sehari-hari baik dalam pembelajaran daring atau luring soal yang digunakan bersumber dari?

Untuk pertanyaan kedua ini diperoleh 3 jawaban dari responden yaitu yang pertama responden mengambil soal yang ada di LKS dan buku paket sebanyak 70%, responden yang menjawab soal diambil dari tim pembuat soal sebanyak 23% dan yang membuat soal sendiri sebanyak 7%. Dari jawaban ini terlihat masih banyak guru yang mengambil soal-soal yang digunakan untuk pembelajaran sehari-hari dari LKS dan buku paket. Dari observasi yang dilakukan bahwa soal-soal yang ada dari LKS yang sudah ada, soal masih berupa soal rutin dengan kata lain soal yang diberikan belum dapat memberikan stimulus untuk memngembangkan kemampuan literasi siswa. Dalam pembuatan soal guru hendaknya punya kemampuan untuk mengembangkan soal sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Soal yang ada harus dapat mengakomodir kemampuan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, bahwa untuk menghasilkan atau memperoleh guru berprestasi. Dalam proses mengembangkan kompetensi yang dimiliki oleh setiap guru berprestasi tidak hanya peran dari stakeholder tingkat sekolah saja melainkan juga pemerintah daerah hingga pemerintah pusat, Lembaga pengembangan mutu pendidikan, P4TK yang membantu mengarahkan dan menjalankan tupoksinya masing-masing.

Tugas dari pemerintah daerah, LPMP dan P4TK untuk meningkatkan kualitas guru dan menghasilkan guru yang professional agar target Indonesia cerdas 2045 dapat tercapai adalah dengan melakukan proseionalisme guru dan pemberian beasis untuk biaya pendidikan studi lanjutan. Tugas P4TK sebagai unit teknis dari kemdikbud berperan aktif dalam mendukung program peningkatan kualitas pendidikan guru. Selain itu dinas pendidikan harus aktif menggerakkan MGMP agar setiap guru dapat berpartisipasi dalam pengembangan kapasitas kompetensi.

Untuk mencapai guru berprestasi harus memiliki *income* dan *outcome* yang baik, agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik sesuai dengan tujuan kurikulum yang sudah ditetapkan dan dapat menjalankan kurikulum yang sudah ada dengan baik agar target Indonesia cerdas 2045 dapat dicapai.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari paparan dan penjelasan diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Guru berprestasi dan guru professional adalah guru yang dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik serta memiliki *income* dan *outcome* yang baik dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan
2. Kurikulum merdeka adalah salah satu upaya atau system yang dikeluarkan oleh pemerintah untuk menyelesaikan permasalahan dan kesenjangan pendidikan di Indonesia salah satu masalah yang diselesaikan adalah *learning loss*. Serta upaya pemerintah untuk memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia dan memperoleh nilai PISA yang lebih baik
3. Guru berprestasi dan professional harus melibatkan semua stakeholder dimulai dari pemerintah daerah, LPMP, P4TK serta pemerintah pusat. Agar terciptanya fasilitas pengembangan kemampuan dan kompetensi guru.
4. Guru berprestasi dan professional dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik untuk mencapai Indonesia cerdas 2045

DAFTAR PUSTAKA

- Bahasa, P. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (D. Sugono (ed.); XVI). Pusat Bahasa. <https://doi.org/978-979-689-779-1>
- Baru, K. K., & Suhandi, A. M. (2022). Guru dan Tantangan Kurikulum Baru: Analisis Peran Guru dalam Kebijakan Kurikulum Baru. *Basic Edu*, 6(4), 5936–5945.
- Jojo, A., Sihotang, H., & Indonesia, U. K. (2022). *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN Analisis Kurikulum Merdeka dalam Mengatasi Learning Loss di Masa Pandemi Covid-19 (Analisis Studi Kasus Kebijakan Pendidikan)*. 4(4), 5150–5161.
- Mauliyda, M. A., Erfan, M., & Hidayati, V. R. (2021). Analisis Situasi Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19 Di Sdn Senurus: Kemungkinan Terjadinya Learning Loss. *Journal of Elementary Education*, 04(03), 3.
- Nurkholis. (2013). *PENDIDIKAN DALAM UPAYA MEMAJUKAN TEKNOLOGI*. 1(1), 24–44.
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*, 1–10. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org//sites/bd69f805-en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86
- Ridha Aulia Putri, S. L. H. (2021). Deteksi Potensi Learning Loss pada Siswa Berkebutuhan Khusus Selama Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Inklusif. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2541–2549. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MAHASISWA PADA PERKULIAHAN DARING BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR

¹Rika Sukmawati, ²Kus Andini Purbaningrum

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan 1/3, Cikokol, Tangerang

e-mail: kusandini27@gmail.com

Abstrak

Masa pandemik covid-19 mengharuskan pembelajaran dilaksanakan di rumah dengan sistem pendidikan jarak jauh sehingga interaksi pendidik dan peserta didik dalam jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa saat perkuliahan daring berdasarkan kemandirian belajar. Jenis penelitian menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian mahasiswa semester I tahun akademik 2020/2021 sejumlah 30 orang menggunakan teknik simple random sampling pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Tangerang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes tulis menggunakan *google form*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar kategori tinggi memiliki semua indikator kemampuan pemecahan masalah, mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar kategori sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah pada tahapan memahami masalah, melakukan perencanaan, dan menyelesaikan perencanaan, tetapi belum mampu memeriksa kembali dan mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar kategori rendah hanya mampu melakukan rencana dan menyelesaikannya kurang tepat

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis; Perkuliahan daring; Kemandirian Belajar

Abstract

The Covid-19 pandemic period requires learning to be carried out at home with a distance education system so that the interaction of educators and students is in the network. This study aims to determine the description of students' mathematical problem-solving abilities during online lectures based on independent learning. This type of research uses descriptive qualitative research methods. The research subjects of the first semester students of the 2020/2021 academic year were 30 people using simple random sampling technique in the Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Tangerang. The instruments used in this study were questionnaires and written tests using google form. The results showed that students who had high category learning independence had all indicators of problem-solving abilities, students who had moderate learning independence had problem solving abilities in the stages of understanding the problem, planning, and completing planning, but have not been able to re-check and students who have low category learning independence are only able to plan and solve it inappropriately

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability; Online Lectures; Learning Independence

PENDAHULUAN

Pandemik Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) muncul pertama kali pada akhir tahun 2019 di Wuhan, China. Covid-19 merupakan penyakit menular yang penularannya disebabkan oleh virus yang berada pada orang yang sedang sakit akibat virus Covid-19, dimana Penyebarannya melalui kontak fisik dengan orang tersebut. Hampir seluruh negara mengalami dampak yang sama, hingga banyak negara yang menetapkan status lockdown dan Physical distancing guna memutuskan mata rantai penyebaran Covid-19. Akibat yang terjadi dari kebijakan tersebut adalah mengakibatkan banyak sektor yang lumpuh, terutama sektor ekonomi yang lebih terlihat akibatnya. Selain sektor ekonomi, sektor pendidikan juga mengalami dampaknya.

Berdasarkan UNESCO tercatat setidaknya 1,5 milyar anak usia sekolah yang terkena dampak Covid-19 dari 188 negara termasuk 60 juta diantaranya ada di Indonesia (Putria, Maula,

& Uswatun, 2020). Hal ini mengakibatkan banyak sekolah yang tutup dan melakukan pembelajaran secara online yang lebih dikenal pembelajaran dalam jaringan (daring). di rumah, hal ini berdasarkan surat edaran menteri Pendidikan dan Kebudayaan dalam menyikapi kondisi pandemik saat ini.

Pembelajaran secara daring merupakan bentuk pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi telekomunikasi dan informasi, seperti internet (Arizona, Abidin, & Rumansyah, 2020). Pembelajaran daring menghubungkan pembelajar (peserta didik) dengan sumber belajar (dosen/ guru/ database) yang secara fisik terpisah, bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi secara tidak langsung. Pembelajaran jarak jauh kondisi saat ini tentu sangat dibutuhkan oleh semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi.

Pelaksanaan pembelajaran daring terdapat kelemahan dan kelebihan, kelemahan dari pembelajaran daring adalah kurang cepatnya umpan balik yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, pengajar perlu waktu lebih lama untuk mempersiapkan diri, dalam kondisi tertentu membuat beberapa orang merasa tidak nyaman, ada kemungkinan munculnya perilaku frustrasi, kecemasan dan kebingungan. (Andrianto Pangondian, Insap Santosa, & Nugroho, 2019).

Kelemahan lain dalam pembelajaran daring diantaranya keterbatasan penguasaan teknologi informasi oleh pengajar dan peserta didik, sarana dan prasarana yang kurang memadai, akses internet yang terbatas, dan kurang siapnya penyediaan anggaran (Syah, 2020). Sedangkan kelebihan pembelajaran daring bagi mahasiswa adalah mahasiswa merasa nyaman dalam melaksanakan pembelajaran karena mereka dapat bertanya dan mengemukakan pendapat tanpa tertekan dengan teman sebaya, pembelajaran dapat dilakukan secara fleksibel, sesuai dengan waktu dan dimanapun berada (Firman & Rahayu, 2020). Guna memaksimalkan proses belajar mengajar secara daring dibutuhkan aplikasi yang menunjang pembelajaran

Penggunaan aplikasi pada pembelajaran secara daring antara lain menggunakan *Learning Management System (LMS)*, *Zoom meeting*, *Google classroom* dan *WhatsApp*. *Google classroom* dan *WhatsApp* adalah aplikasi yang digunakan oleh dosen dengan mempertimbangkan keefektifan dan kemudahan pengoperasian karena aplikasi tersebut sudah dikenal dan banyak digunakan dan mudah dipahami terutama oleh mahasiswa (Zhafira, Ertika, & Chairiyaton, 2020). Begitu halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Utami, 2019), *google classroom* dapat mudah digunakan oleh mahasiswa, dilihat dari perilaku, implementasi *google classroom* dalam pembelajaran, dan kesediaan infrastruktur dalam menggunakan *google classroom*. Hal ini dilakukan guna meminimalisir permasalahan yang di hadapi dosen saat perkuliahan secara daring.

Permasalahan lain yang dihadapi oleh dosen yang mengajar saat daring adalah mahasiswa lebih sulit untuk menerima materi perkuliahan dengan baik terutama matakuliah yang membutuhkan perhitungan dan analisa pembuktian dalam menyelesaikannya, yang hal ini membutuhkan penjelasan dari perkuliahan atau pembelajaran secara langsung dan tidak semua mahasiswa dapat langsung menguasai materi yang diberikan. Oleh karena itu dibutuhkan kemandirian belajar bagi mahasiswa dalam melakukan perkuliahan secara daring.

Kemandirian belajar menuntut tanggung jawab yang besar dari diri peserta didik sehingga peserta didik berusaha melakukan berbagai kegiatan untuk tercapainya tujuan belajar Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi apabila telah mampu melakukan dan menyelesaikan tugas belajar tanpa selalu bergantung kepada orang lain atau siapapun.

Kemandirian belajar merupakan perilaku individu yang mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan atau masalah, mempunyai rasa percaya diri, dan tidak mudah menyerah. Perubahan tingkah laku ke arah positif dapat ditunjukkan dengan peningkatan dalam berpikir dan menganggap bahwa dalam belajar harus bisa mandiri tanpa harus selalu mengandalkan bantuan dari orang lain dan tidak selalu menjadikan guru sebagai sumber belajar satu-satunya.

Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar rendah, memperoleh hasil belajarnya juga rendah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Asy'ari & Rahimah, 2018). Kemandirian belajar rendah disebabkan karena kurangnya kepercayaan diri dari peserta didik sehingga masih selalu bergantung pada orang lain (Woi & Prihatni, 2019).

Apabila mahasiswa dalam belajar belum memiliki sikap mandiri yang baik, dikhawatirkan dalam melaksanakan tugas kuliah yang diberikan tidak mampu dilaksanakan secara mandiri dan begitu juga dalam kehidupan bermasyarakat, dimana sangat diperlukan kemandirian dalam melaksanakannya. Seperti penelitian yang dilakukan (Annajmi, 2019).

kemandirian belajar mahasiswa dalam belajar matematika masih belum baik, mahasiswa masih harus diberikan tanggung jawab dalam melaksanakan tugas atau untuk belajar secara mandiri. Terutama mahasiswa pendidikan matematika yang banyak mempelajari materi kuliah matematika. Matematika merupakan materi yang tersusun dari struktur- struktur yang abstrak sehingga dianggap sebagai materi yang sulit, menakutkan dan membosankan (Woi & Prihatni, 2019).

Mahasiswa pendidikan matematika merupakan calon pendidik masa depan yang perlu mempersiapkan diri menjadi mahasiswa yang berkualitas dan berdaya saing sehingga mampu menghadapi perubahan zaman yang sangat cepat berubah secara mandiri (Annajmi, 2019). Selain itu, mahasiswa pendidikan matematika juga dibutuhkan profesional dalam bidangnya, oleh karena itu harus memiliki kemampuan yang kompeten dalam bidang studi matematika sebagai mata pelajaran yang akan diampunya nanti.

Matematika pada dasarnya membantu peserta didik agar berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, bernalar efektif dan efisien yang dapat menumbuhkan sikap disiplin, bertanggung jawab, percaya diri, terbuka dan rasa ingin tahu yang tinggi (Sukmawati, 2019). Terutama materi matematika pada matakuliah pembelajaran matematika SMP harus benar-benar dikuasai oleh mahasiswa yang merupakan materi esensial yang digunakan saat mahasiswa menjadi guru pada sekolah menengah pertama nantinya.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap perkuliahan pembelajaran matematika SMP terdapat beberapa temuan yang berkaitan dengan kemandirian belajar, diantaranya adanya mahasiswa yang tidak percaya diri atas kemampuannya sehingga sering kali terlihat saat perkuliahan daring saat menggunakan *zoom meeting* mahasiswa tidak berani mengemukakan pendapatnya dan banyak diam serta saat mengerjakan tugas dalam *google classroom* lebih banyak hasil pekerjaan mahasiswa sama dengan temannya ketika diberikan penugasan. Mahasiswa tampak sekali tidak mempelajari materi yang ditugaskan. Ini menunjukkan mahasiswa belum dapat merancang belajar mereka sendiri. Hasilnya mahasiswa kurang berkonsentrasi dan kurang aktif dalam perkuliahan. Kondisi tersebut tentunya juga akan memberikan dampak secara tidak langsung pada hasil belajar terutama materi yang membutuhkan penyelesaian dalam bentuk pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses usaha seseorang dengan menggunakan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya (Annizar, Maulyda, Khairunnisa, & Hijriani, 2020).

Pemecahan masalah ditegaskan oleh The National Council of Teachers of Mathematics ([NCTM], 2000) bahwa ada beberapa alasan mengapa pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran saat ini yaitu: (1) pemecahan masalah merupakan bagian dari matematika; (2) matematika memiliki aplikasi dan penerapan; (3) adanya motivasi intrinsik yang melekat dalam persoalan matematika; (4) persoalan pemecahan masalah bisa menyenangkan; dan (5) mengajarkan siswa untuk mengembangkan teknik memecahkan masalah. Seperti juga yang diungkapkan oleh (Kouvela, Hernandez-Martinez, & Croft, 2017) bahwa pemecahan masalah dapat berperan sebagai sarana untuk mengembangkan pemikiran matematika sebagai alat untuk hidup sehari-hari.

Berdasarkan dengan penjelasan di atas mengenai kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis saat pembelajaran daring, dalam hal ini diperlukan suatu kajian untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa pada perkuliahan daring berdasarkan kemandirian belajar. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa berdasarkan kemandirian belajar pada perkuliahan pembelajaran matematika SMP.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang akan digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis metode penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif ini merupakan penelitian yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa berdasarkan kemandirian belajarnya pada saat pembelajaran secara daring.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 1 tahun akademik 2021/2022 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Tangerang berjumlah 30 mahasiswa yang mampu matakuliah Pembelajaran Matematika SMP. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara di undi dari 2 kelas mahasiswa semester satu.

Data yang digunakan dalam penelitian menggunakan dua jenis data adalah : Data primer, merupakan data yang diperoleh dari hasil penilaian angket kemandirian belajar pada matakuliah Pembelajaran Matematika SMP berupa *google form*, hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa *google form* dan hasil wawancara menggunakan *zoom meeting*. Data sekunder, merupakan data yang diperoleh dari foto-foto ketika pelaksanaan proses kegiatan wawancara dengan *zoom meeting* dan pengamatan dokumen hasil Ujian Tengah Semester (UTS) mahasiswa yang mendukung dan berkaitan dengan penelitian.

Teknik pengambilan data yang dilakukan adalah 1) Dokumentasi angket kemandirian belajar, 2) Dokumentasi tes kemampuan pemecahan masalah matematis, dan 3) Wawancara dengan mahasiswa. Tahapan dalam penelitian melalui tiga tahapan yaitu pra lapangan (perencanaan), lapangan (pelaksanaan), dan pelaporan (Analisis data).

Tahapan perencanaan, kegiatan yang dilakukan adalah : Membuat kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis polya; Membuat instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis kemudian divalidasi, selanjutnya soal tes dibuat melalui *google for*; Membuat angket kemandirian belajar mahasiswa melalui *google form* berdasarkan angket adopsi (Koroh, 2020); Membuat pedoman wawancara kemudian divalidasi.

Tahapan pelaksanaan, kegiatan yang dilakukan adalah: Mahasiswa diberikan angket kemandirian belajar melalui *google form*; Hasil dari angket, selanjutnya direduksi menjadi 6 mahasiswa sebagai subjek penelitian berdasarkan dengan kemandirian belajar tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan kriteria kemandirian belajar peserta didik didasarkan pada rata-rata dan standar deviasi kemandirian belajar menurut (Sulistiyani, 2020) sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Pengelompokkan Kemandirian Belajar

Syarat Penilaian	Kriteria
$X \leq \bar{X} - SD$	Rendah
$\bar{X} - SD < X \leq \bar{X} + SD$	Sedang
$X \geq \bar{X} + SD$	Tinggi

Hasil analisis pengelompokan kemandirian belajar diperoleh data 9 mahasiswa memiliki kriteria kemandirian belajar tinggi, 12 mahasiswa memiliki kemandirian belajar sedang dan 6 mahasiswa memiliki kemandirian belajar rendah. Kemudian masing-masing kriteria diambil 2 mahasiswa sebanyak 6 mahasiswa. 6 Subjek kemudian diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis melalui *google form* dan selanjutnya melakukan tes wawancara, menggunakan aplikasi *zoom meeting*.

Tahapan analisis data, kegiatan yang dilakukan yaitu: Melakukan analisis data yang telah didapatkan pada tahap pelaksanaan berdasarkan hasil angket, tes dan wawancara dengan cara mereduksi data yang diperoleh disesuaikan dengan fokus penelitian; Menarik kesimpulan dan keabsahan data dengan cara triangulasi teknik dengan menghubungkan-hubungkan semua teknik baik data angket, tes tulis dan wawancara.

Informasikan secara ringkas mengenai materi dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi subyek/bahan yang diteliti, alat yang digunakan, rancangan percobaan atau

desain yang digunakan, teknik pengambilan sampel, variabel yang akan diukur, teknik pengambilan data, analisis dan model statistik yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan hasil penelitian dari menganalisa jawaban dan wawancara subyek penelitian, didapatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa berdasarkan indikator kemandirian belajar sebagai berikut:

Subjek dengan kemandirian belajar tinggi dalam kemampuan pemecahan masalah matematis sangat mampu dalam menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis yaitu mampu memahami masalah, dapat dengan tepat menyusun strategi atau rencana penyelesaian, mampu menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang di buat dengan lengkap dan benar dan melakukan pemeriksaan kembali jawaban yang sudah dikerjakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek dapat disimpulkan bahwa subjek begitu percaya diri dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena sudah terbiasa mengerjakan dan menyelesaikan soal-soal atau tugas secara mandiri. Dengan demikian subjek dengan kemandirian tinggi, memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi juga. Hal ini sejalan dengan pendapat (Negara, 2019) menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu menguasai keempat indikator. Siswa mampu memahami masalah, merencanakan masalah dengan membuat model matematika, mampu menyelesaikan masalah, dan mampu memeriksa kembali jawaban yang telah didapatkan. Begitu juga pendapat (Asy'ari & Rahimah, 2018) bahwa hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi lebih baik dari hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang maupun rendah.

Subjek berdasarkan kemandirian belajar sedang dalam kemampuan pemecahan masalah matematis mampu dalam menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah, mampu menyusun strategi atau rencana penyelesaian dengan, mampu menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang dibuat dengan lengkap, hanya subjek kurang teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan karena subjek tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat akibatnya ada soal yang kurang tepat dan benar jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek dapat disimpulkan subjek kurang yakin menjelaskan kesimpulan jawaban yang dibuat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nur, 2018) yang menyatakan bahwa bahwa subjek telah mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui, membuat rencana yang akan digunakan, menggunakan strategi sesuai dengan rencana yang telah dibuat, tetapi siswa tidak mampu memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.

Subjek berdasarkan kemandirian belajar rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis kurang mampu dalam menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis yaitu hanya memahami maksud dari soal yang diberikan, tetapi kurang tepat dalam menyusun strategi atau rencana penyelesaian, akibatnya dalam menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang dibuat otomatis salah karena kesulitan dalam memaparkan kesimpulan jawaban akhir dan tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat karena tidak yakin dan faham akan kebenaran jawaban yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek terlihat subjek tidak percaya diri, tidak yakin dan kesulitan dalam memaparkan akan kebenaran jawaban yang diberikan. Subjek kurang mampu memberikan dan memaparkan jawaban dengan jelas sesuai dengan masalah yang ditanyakan. Subjek terlihat kurang mandiri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan dan butuh bantuan orang lain dalam menjelaskan kesimpulan dan jawaban yang sesuai dengan permasalahan dengan lengkap dan tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hermaini, 2020) yang menyatakan bahwa siswa kurang mampu merencanakan masalah sampai menyelesaikan masalah karena tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Siswa juga belum mampu menyelesaikan pada tahap memeriksa kembali dan membuat kesimpulan pada hasil akhir jawaban.

Dampak Pembelajaran secara daring dalam perkuliahan yang menuntut mahasiswa belajar secara mandiri membuat mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dapat meningkatkan kemandirian belajarnya karena secara aktif mahasiswa mengeksplor materi dari berbagai sumber yang tidak didapat secara langsung oleh dosen, seperti penelitian yang

dilakukan (Firdaus, 2020) mengatakan bahwa berbagai manfaat seperti memacu kemandirian belajar pada mahasiswa juga menjadi dampak dalam pembelajaran secara daring. Sebab saat proses belajar mahasiswa tidak didampingi langsung oleh dosen sehingga proses memperoleh informasi yang lebih kompleks ataupun pertanyaan mereka harus dijawab secara mandiri dengan mencoba mengeksplorasi serta mengumpulkan informasi dan pengetahuan sendiri baik dalam materi maupun penugasan. Sehingga soal-soal yang sifatnya kemampuan pemecahan masalah pun dapat diselesaikan oleh mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi

Hal ini berbanding terbalik dengan mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar sedang dan rendah, mereka akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Proses pembelajaran perkuliahan secara daring lebih banyak hanya memberikan tugas dan mahasiswa dituntut untuk mempelajari sendiri materi yang diberikan dan harus mampu menyelesaikan tugas yang diberikan tanpa menanyakan kejauhmana pahaman mahasiswa atas materi dan tugas yang diberikan. Hal ini membuat mahasiswa semakin tidak mandiri karena kurang mampu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan terutama soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jamaluddin, Ratnasih, Gunawan, & Paujiah, 2020) bahwa kurangnya pemahaman siswa ketika belajar melalui pembelajaran daring yang mungkin disebabkan karena siswa sulit memahami materi yang diberikan secara daring, karena beberapa siswa mungkin tidak mampu beradaptasi dengan sistem dan mekanisme ini dimana mereka harus mencari informasi tanpa adanya arahan yang jelas atau tanpa bisa bertanya atau minta gurunya untuk menjelaskan dan mereview materi kembali.

Sikap mandiri dalam belajar atau kemandirian belajar pada mahasiswa dapat dikatakan sebagai suatu kesadaran mahasiswa dalam mempelajari suatu topik pembelajaran dan menyelesaikan tugas yang diberikan serta memanfaatkan sumber belajar termasuk kemajuan teknologi dalam belajar. Sikap mandiri dapat dilihat dari bagaimana cara mahasiswa belajar dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan di kampus.

Hasil penelitian yang dilakukan (Siregar, Siska. M; Marzuki, Ahmad; Nasution & Nasution, 2021) ditemukan bahwa siswa yang memiliki kemampuan akademik matematika tinggi dalam tahap perencanaan, siswa dapat menjelaskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan apa yang akan pertama kali dia lakukan dalam memecahkan masalah. Siswa juga mampu memahami rumus apa yang dibutuhkan dan pengetahuan apa yang dia butuhkan untuk menyelesaikan permasalahan ini. Siswa juga dapat memperkirakan berapa lama waktu yang dia butuhkan untuk bisa menyelesaikan permasalahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat kemandirian siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis mempunyai kesamaan tingkatannya, yaitu : Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dalam kemampuan pemecahan masalah matematis sangat mampu menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah, menyusun strategi atau rencana penyelesaian, menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang dibuat dan memeriksa kembali jawaban; Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar sedang dalam kemampuan pemecahan masalah matematis mampu menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis hanya tiga indikator yang dapat dilakukan yaitu memahami masalah, menyusun strategi atau rencana penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang dibuat. Sedangkan indikator memeriksa kembali belum dilakukan akibatnya kurang teliti yang menyebabkan penyelesaian soal kurang tepat dan benar; Mahasiswa yang memiliki kemandirian belajar rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis kurang mampu menyelesaikan soal berdasarkan empat indikator pemecahan masalah matematis. Dari keempat indikator hanya indikator mampu memahami masalah yang dapat dilakukan, sedangkan indikator lainnya masih kurang dilakukan mahasiswa, hal ini menyebabkan kurang tepat dan benar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut : Perkuliahan secara daring perlu disiapkan oleh dosen baik materi dan metode yang dapat diterapkan dalam pembelajaran agar hal-hal yang menghambat perkuliahan secara daring dapat di minimalis; Mahasiswa perlu disiapkan dan kondisikan pembelajaran secara daring baik prosedur pembelajaran daring, juga psikis mental, motivasi dan semangat belajar mahasiswa agar tumbuh motivasi sendiri dari mahasiswa untuk belajar secara mandiri

DAFTAR PUSTAKA

- [NCTM]., T. N. C. of T. of M. (2000). *Principles and standards for school mathematics* (VA: The Na). Reston.
- Andrianto Pangondian, R., Insap Santosa, P., & Nugroho, E. (2019). Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0. *Sainteks 2019*, 56–60. Diambil dari <https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html>
- Annajmi. (2019). Kemandirian Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Pasir Pengaraian. *BSIS, Vol 1 No 2*.
- Annizar, A. M., Mauliyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Arizona, K., Abidin, Z., & Rumansyah, R. (2020). Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1), 64–70. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i1.111>
- Asy'ari, A., & Rahimah, N. (2018). Pembelajaran dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dan problem posing ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMPN 4 Banjarbaru. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 100–109. <https://doi.org/10.33654/math.v4i2.87>
- Firdaus, F. (2020). Implementasi Dan Hambatan Pada Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid 19. *utile: Jurnal Kependidikan*, 6(2), 220–225. <https://doi.org/10.37150/jut.v6i2.1009>
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Hermaini, J. (2020). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Minat Belajar*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., & Paujiah, E. (2020). Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru : Hambatan, Solusi dan Proyeksi. *Karya Tulis Ilmiah UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1–10. Diambil dari <http://digilib.uinsgd.ac.id/30518/>
- Koroh, T. (2020). Respons Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Dan Kemandirian Belajar Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19. *Widyadewata : Jurnal Balai Diklat Keagamaan Denpasar, Volume 3*, 54–59. Diambil dari <https://widyadewata.bdkdenpasar.id/index.php/widyadewata/article/view/10/9>
- Kouvela, E., Hernandez-Martinez, P., & Croft, T. (2017). “This is what you need to be learning”: An analysis of messages received by first-year mathematics students during their transition to university. *Mathematics Education Research Journal*, 30(2), 165–183. <https://doi.org/10.1007/s13394-017-0226-2>
- Negara, B. W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pendekatan Polya dalam Aspek Merencanakan (Vol. 8). Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nur, F. (2018). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Persamaan Linear dengan Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas X MAN Lima Puluh TP. 2017/2018*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi Covid- 19 Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861–870. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>
- Siregar, Siska. M; Marzuki, Ahmad; Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Penerapan Teorema Pythagoras.

-
- MathEdu (Mathematic Education Journal)*, Vol. 4 . N, 71–79.
- Sukmawati, R. (2019). Analisis kesiapan mahasiswa menjadi calon guru profesional berdasarkan standar kompetensi pendidik. *Jurnal Analisa*.
<https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4789>
- Sulistiyani, D. R. Y. M. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11, 1–12. Diambil dari
<https://media.neliti.com/media/publications/317560-hubungan-kemandirian-belajar-dengan-kema-d9c023e1.pdf>
- Syah, R. H. (2020). Dampak Covid-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses Pembelajaran. *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, 7(5).
<https://doi.org/10.15408/sjsbs.v7i5.15314>
- Utami, R. (2019). Analisis Respon Mahasiswa terhadap Penggunaan Google Classroom pada Mata Kuliah Psikologi Pembelajaran Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 498–502.
- Woi, M. F., & Prihatni, Y. (2019). Hubungan antara kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika The relation between independent learning with the result of math studying. *Teacher in Educational Research*, 1(1), 1–8. Diambil dari 3-21-1-PB.pdf
- Zhafira, N. H., Ertika, Y., & Chairiyaton. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19. *Jurnal Bisnis dan Kajian Strategi Manajemen*, 4, 37–45.

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAP* DIIRINGI MUSIK KLASIK

¹Mutiara Indah Pratiwi, ²Prahesti Tirta Safitri, ³Desty Haswati

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I, Tangerang 15118

e-mail: mutiara.indah.p.mi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika. Rendahnya hasil belajar siswa yaitu dikarenakan kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi matematika. Selain itu saat pembelajaran berlangsung siswa juga merasa bosan dan sulit berkonsentrasi. Diperlukan model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat memahami dan fokus terhadap materi. Dengan menggunakan melalui model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar matematika mereka. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa melalui uji *Gain*. Penelitian eksperimen ini dilakukan dengan sampel sebanyak 63 siswa kelas VIII MTs Al-Husna YPIHN Curug yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data yang digunakan yakni melalui tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari hasil belajar kelas kontrol dengan N-Gain Score pada kelas eksperimen sebesar 66,34. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: *Mind Map*, Musik Klasik, Pembelajaran Matematika

Abstract

This research is motivated by the low learning outcomes of students in solving mathematical problems. The low student learning outcomes are due to the lack of understanding of students in understanding mathematical material. In addition, when learning takes place students also feel bored and find it difficult to concentrate. An appropriate learning model is needed so that students can understand and focus on the material. By using the *Mind Map* learning model accompanied by classical music, it is hoped that students can improve their mathematics learning outcomes. This study aims to see the improvement of student learning outcomes through the *Gain* test. This experimental research was conducted with a sample of 63 students of class VIII MTs Al-Husna YPIHN Curug consisting of an experimental class and a control class. The data collection used is through learning outcomes tests. Based on the results of research and discussion that the experimental class learning outcomes are higher than the control class learning outcomes with N-Gain Score in the experimental class of 66.34. So it can be concluded that the *Mind Map* learning model accompanied by classical music can improve student learning outcomes.

Keywords: *Mind Map*, Classical Music, Mathematics Learning

PENDAHULUAN

Menurut Suharyono & Rosnawati yang dikutip oleh Tayibu & Faizah (2021) Misi pendidikan adalah upaya dalam mencerdaskan anak-anak bangsa dan mengembangkan potensi mereka seutuhnya. Hal ini mendasari pemerintah untuk selalu memberikan perhatian khusus secara memadai demi mencegah kemerosotan mutu pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga ke tingkat yang lebih tinggi. Peningkatan dan pengembangan mutu pendidikan dapat ditentukan melalui evaluasi yang sistematis dan berkesinambungan dari awal hingga akhir program. Dengan pendidikan yang berkualitas maka kualitas sumber daya manusia juga akan meningkat.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi (Bernard & Chotimah, 2018). Selain mempelajari rumus dan bilangan, matematika juga bertujuan untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Mempelajari matematika itu penting dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan kita tidak dapat mengelak dari aplikasi

matematika, kemudian matematika dapat mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai secara esensial (Siagian, 2015). Mengingat pentingnya matematika dalam pengembangan kemampuan berpikir, untuk hasil belajar matematika pada semua tingkatan pendidikan membutuhkan perhatian serius dari setiap komponen pendidikan.

Menurut Nurrita (2018) hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, ketrampilan pada diri siswa dengan adanya perubahan tingkah laku. Hal ini juga selaras dengan pendapat Slameto yang dikutip oleh Asriningtyas, Kristin, & Anugraheni (2018) yang menyatakan bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang didapatkan dari usaha yang telah dilakukan dalam proses kegiatan pembelajaran yang dapat diukur menggunakan tes guna melihat perkembangan dan kemajuan siswa. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar untuk mengukur kemampuan siswa dan memperoleh suatu perubahan perilaku yang lebih baik.

Untuk memperoleh hasil belajar yang baik maka guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menyampaikan materi. Kemampuan siswa dalam memahami konsep dalam proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menguasai materi dan menggunakan model pembelajaran. Menurut Djalal (2017) Model pembelajaran adalah pola konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai acuan bagi perancang pengajaran dan para pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dan jenis materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, serta tingkat kemampuan atau kompetensi peserta didik. Model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran (Asyafah, 2019). Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih nyaman sehingga hal ini bisa memberi pengaruh baik pada hasil belajar.

Namun kenyataan yang ada di MTs YPIHN Al-Husna Curug, untuk pelajaran matematika masih merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami oleh sebagian siswa, hal ini terlihat dari rendahnya hasil belajar matematika. Hasil belajar rendah dapat dilihat dari nilai yang diperoleh siswa tidak mencapai standar kelulusan yang telah ditetapkan. Guru matematika telah menerapkan beberapa model pembelajaran, namun kendala yang dihadapi yaitu siswa kurang memahami teori-teori dan rumus yang ada sehingga hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam menerima materi matematika. Selain itu, Saat pembelajaran berlangsung, siswa merasa sulit berkonsentrasi sehingga siswa merasa jenuh saat belajar matematika.

Dari penjelasan yang ada, perlu adanya pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam belajar matematika. Dengan mendesain lingkungan belajar sebaik mungkin siswa akan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru, namun siswa juga dapat memproses pengetahuan yang telah diperoleh.

Model pembelajaran konvensional yang ditandai dengan ceramah menurut Muttaqin (2018) yaitu sebuah bentuk interaksi melalui penuturan secara lisan oleh seorang guru atau pendidik terhadap siswanya. Artinya, bahwa model pembelajaran ceramah guru berfokus untuk menentukan isi pokok penyampaian materi di depan kelas sedangkan siswa berfokus pada mencatat pokok-pokok penting materi yang telah disampaikan guru. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar. Menurut Karlina & Rasam yang dikutip oleh (Tayibu & Faizah, 2021) bahwa guru menggunakan metode pembelajaran yang monoton maka siswa akan cepat bosan, kurang antusias dengan materi yang diajarkan bahkan mereka akan menanggapi mata pelajarannya terkesan sulit dipahami. Oleh karena itu, guru dituntut untuk selalu berkreasi di kelas dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa dapat menyerap pelajaran dengan baik.

Adapun Salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan guru untuk mempermudah pemahaman siswa terhadap matematika di kelas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik, siswa diharapkan dapat memahami materi yang diberikan serta dapat berkonsentrasi selama pembelajaran berlangsung sehingga hal ini dapat menyelesaikan masalah. Dan juga diharapkan dapat menambah suasana baru bagi pembelajaran matematika.

Mind Map dapat diartikan sebagai proses memetakan pikiran untuk menghubungkan konsep-konsep permasalahan tertentu dari cabang-cabang sel saraf membentuk korelasi konsep menuju pada suatu pemahaman dan hasilnya dituangkan langsung di atas kertas dengan animasi yang disukai dan gampang dimengerti oleh pembuatnya, sehingga tulisan yang dihasilkan merupakan gambaran langsung dari cara kerja koneksi-koneksi di dalam otak (Aprinawati, 2018). *Mind Map* juga dapat membuat siswa lebih kreatif karena saat membuat *Mind map* siswa di perbolehkan menggunakan warna dan bentuk yang berbeda untuk setiap poin materi, hal ini tentu saja dapat mempermudah siswa dalam mengingat dan memahami materi yang telah disampaikan oleh guru. Melalui model pembelajaran *Mind Map* menurut (Syam & Ramlah, 2015) siswa tidak lagi dituntut untuk selalu mencatat tulisan yang ada di papan tulis atau yang didiktekan oleh guru secara keseluruhan. Siswa akan mengetahui inti masalah, kemudian membuat peta pikirannya masing-masing sesuai dengan kreativitas mereka. Jadi dapat disimpulkan bahwa *Mind Map* adalah cara mudah untuk memasukkan informasi ke dalam otak dan mentransfer informasi dari otak, sehingga menciptakan cara mencatat yang kreatif dan efektif. Selain itu, *Mind Map* juga dapat membantu siswa mengingat dan mendapatkan ide serta mengekspresikan imajinasinya sehingga dapat memunculkan kreativitas dalam diri siswa.

Dalam upaya menghilangkan hambatan belajar seperti kebosanan saat belajar dan juga untuk mengefektifkan proses pembelajaran, siswa mendengarkan musik klasik saat pembelajaran matematika berlangsung. Musik adalah seni mengungkapkan ide melalui suara, dengan melodi, ritme, dan harmoni sebagai elemen utama dan pendukungnya adalah ide, karakteristik, dan nada. Musik klasik adalah karya musik yang berasal dari budaya Eropa sekitar tahun 1750-1825. Menurut Schwartz dan Fouts yang dikutip oleh Dharmasasmitha & W (2017) mengemukakan bahwa musik klasik memiliki kecenderungan untuk menenangkan tubuh dan merangsang pikiran. Jenis musik ini dipercaya dapat mengurangi stress (bahkan untuk orang yang tidak terlalu menyukai musik klasik) dan meningkatkan kecerdasan tertentu seperti kemampuan verbal dan penalaran spasial-temporal bagi pendengarnya. Belajar matematika membutuhkan konsentrasi dan pemikiran yang logis. Terkadang aktivitas berpikir bisa membuat otak lelah dan tidak bisa berkonsentrasi. Musik klasik dipilih sebagai musik pengiring pada pembelajaran matematika, karena jenis musik ini tidak mengandung lirik sehingga minim gangguan pendengaran. Bagi orang awam, menggunakan musik klasik akan sangat membuat mereka lebih mudah berkonsentrasi. Menggunakan musik klasik selama pembelajaran dapat mengatur suasana hati dan mendukung lingkungan belajar.

Berdasarkan definisi model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menulis poin materi dengan menggabungkan teks dan gambar. Hal ini dapat memudahkan siswa dalam mengelola materi yang berikan dan menjadikan materi tersebut dapat bertahan lama dalam ingatan. *Mind Map* juga dapat membuat siswa lebih kreatif karena saat membuat *Mind map* siswa di perbolehkan menggunakan warna dan bentuk yang berbeda untuk setiap poin materi, hal ini tentu saja dapat mempermudah siswa dalam mengingat dan memahami materi yang telah disampaikan oleh guru. Selain itu dalam upaya untuk mengurangi rasa jenuh saat belajar matematika, siswa diperdengarkan musik klasik selama pembelajaran matematika berlangsung. Musik klasik seperti Beethoven dan Mozart memiliki kejelasan, keanggunan, dan transparansi yang dapat meningkatkan fokus, memori, dan persepsi spasial. Hal ini diperlukan dalam berpikir matematika. Oleh karena itu peneliti mengangkat rumusan masalah “bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk metode penelitian eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group design*. Menurut Sugiyono metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh pada sesuatu yang diberi perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang dapat dikendalikan. *Pretest-Posttest Control Group design* menurut Sugiyono (2017) Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain penelitian ini disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tabel rancangan penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan:

O_1 : nilai pretes kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan

O_2 : nilai postes kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan

X : perlakuan yang diberikan

O_3 : nilai pretes kelas kontrol sebelum diberi perlakuan

O_4 : nilai postes kelas kontrol sesudah diberi perlakuan

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII MTs Al-Husna YPIHN yang terdiri dari 7 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII.7 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.5 sebagai kelas kontrol yang dipilih dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* atau sampel acak kelompok. Instrumen yang digunakan yaitu tes hasil belajar siswa melalui pretes dan postes untuk membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes berupa tes uraian yang digunakan pada waktu yang telah ditentukan yakni tes yang dilakukan sebelum pelajaran diberikan (pretes) dan tes yang dilakukan setelah pelajaran diberikan (postes).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji prasyarat (Uji normalitas dan homogenitas), Uji perbedaan rata-rata (uji t), dan uji gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data awal yang diperoleh dari nilai pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil bahwa data kedua kelompok dari populasi yang berdistribusi normal, memiliki varians homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok. kumpulan sampel. Data akhir dalam penelitian ini berasal dari hasil postes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya sebelum dilakukan pengujian selanjutnya.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *SPSS 19.0* dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil yang diperoleh yaitu nilai postes kelas eksperimen memiliki signifikansi sebesar 0,012 dan kelas kontrol sebesar 0,145. Kedua data tersebut memiliki nilai lebih dari 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

Sedangkan untuk uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi *SPSS 19.0* dengan teknik *one-way Anova* dengan kriteria jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka populasi data homogen. Hasil yang diperoleh yaitu nilai signifikansi sebesar 0,100 dan lebih besar dari 0,005 sehingga dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok populasi data tersebut adalah homogen.

Uji Perbedaan Rata-rata (Uji t)

Uji perbedaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar siswa yang diharapkan terdapat perbedaan sebelum dan sesudah menerima perlakuan dari uji hipotesis ini. Hal ini dijadikan dasar untuk pengambilan keputusan bahwa hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini uji perbedaan rata-rata yang dilakukan menggunakan Uji *Independent sample T-test* berbantuan aplikasi SPSS 19.0 dengan hipotesis yang diajukan yaitu H_0 : Jika $\mu_1 = \mu_2$, penggunaan *Mind Map* diiringi musik klasik dalam pembelajaran matematika tidak dapat meningkatkan hasil belajar, sedangkan H_a : Jika $\mu_1 \neq \mu_2$ penggunaan *Mind Map* diiringi musik klasik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar

. Dengan kriteria pengujian hipotesisnya yaitu H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan SPSS diperoleh $t_{hitung} = 4,989$ dengan nilai $t_{tabel} = 1,999$, karena $4,989 > 1,999$ maka dapat disimpulkan H_0 ditolak, yang artinya penggunaan *Mind Map* diiringi musik klasik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar.

Uji Gain

Peningkatan hasil belajar matematika siswa sebelum dan sesudah menerima model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik dapat diketahui melalui uji gain. Perhitungan peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan rumus gain dengan menghitung beda nilai antara nilai postes dan nilai pretes, Hasilnya kemudian dibagi dengan selisih antara nilai maksimum dan nilai pretest. Tabel di bawah ini merangkum peningkatan hasil belajar matematika setiap individu siswa dengan menggunakan uji gain

Tabel 2. Hasil Uji Gain Hasil Belajar Siswa

Kriteria	Banyaknya Siswa	Persentase (%)
Tinggi	17	56,6
Sedang	9	30
Rendah	4	13,4

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa 17 siswa mengalami peningkatan hasil belajar matematika kriteria tinggi dengan persentase sebesar 56,6%. Siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar matematika kriteria sedang sebanyak 9 siswa dengan persentase 30%. Sedangkan hasil belajar matematika siswa dengan kriteria rendah sebanyak 4 siswa dengan persentase 13,4%.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain Score

	N-Gain Score (%)
Rata-rata	66,34
Minimal	9,09
Maksimal	100

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-gain score diatas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-gain score sebesar 66,34% termasuk kedalam kategori cukup efektif. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII.7 MTs Al-Husna YPIHN Curug.

Peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen disebabkan karena proses pembelajaran dengan menggunakan *Mind Map* banyak melibatkan aktivitas siswa, kemandirian

siswa, estetika siswa, dan imajinasi siswa, serta tidak luput dari iringan musik klasik proses belajar mengajar sehingga dapat menyeimbangkan antara otak kiri yang digunakan siswa untuk berpikir dan otak kanan yang digunakan siswa untuk menerima dan menyampaikan estetika dalam bentuk musik klasik atau instrumental, serta gelombang suara yang menyebabkan otak siswa rileks, tidak tegang, belajar menjadi lebih konsentrasi, dan tidak memaksa otak untuk berpikir keras.

Hal tersebut menyebabkan siswa cepat merasa gugup dan bosan dengan pelajaran yang diajarkan oleh peneliti, apalagi matematika merupakan pelajaran yang cukup sulit bagi mereka. Hal ini dapat terjadi tidak hanya pada pelajaran matematika, tetapi pada pelajaran lainnya jika penyampaian materi pendidikan monoton dan tidak menciptakan suasana pendidikan yang membangkitkan minat siswa terhadap mata pelajaran yang diajarkan oleh guru (Dewayani, 2020).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardhiah pada tahun 2019 dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Di Man 1 Aceh Barat Daya" menggunakan metode pra-eksperimental yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Mind Mapping* dengan hasil belajar siswa saat pre-test dengan rata-rata 48,808 meningkat menjadi 67,115 untuk post-test, sehingga terdapat pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Di Man 1 Aceh Barat Daya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan N-gain score sebesar 66,34%. Saran yang dapat direkomendasikan yaitu guru dapat menerapkan model pembelajaran *Mind Map* diiringi musik klasik sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprinawati, I. (2018). *Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) Untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar*. Diambil kembali dari Jurnal Basicedu, 2(1): 26 Mei 2022 melalui <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/132>
- Asriningtyas, A. N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SD*. Diambil kembali dari Jurnal Karya Pendidikan Matematika 5(1): 20 Mei 2022 diakses melalui <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/article/view/3354/3193>
- Asyafah, A. (2019). *Menimbang Model Pembelajaran*. Diambil kembali dari Tarbawyh Indonesian Journal of Islamic Education, 6(1): 19 Mei 2022 melalui <https://ejournal.upi.edu/index.php/tarbawy/article/view/20569/10338>
- Bernard, M., & Chotimah, S. (2018). *Improve student mathematical reasoning ability with open-ended approach using VBA for powerpoint*. Diambil kembali dari AIP Conference Proceedings 2014: 20 Mei 2022 diakses melalui <https://doi.org/10.1063/1.5054417>
- Dewayani, R. D. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Make A Match Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mateti Sistem Gerak*. Diambil kembali dari Skripsi Universitas Negeri Semarang: 16 Februari 2022 melalui <http://lib.unnes.ac.id/38999/1/4401414102.pdf>
- Dharmasasmitha, V., & W, P. N. (2017). *Perbedaan Kecerdasan Emosi Antara Pendengar Musik Hardcore dengan Pendengar Musik Klasik*. Diambil kembali dari Jurnal Psikologi Udayana, 4(1): 26 Mei 2022 diakses melalui <https://ojs.unud.ac.id/index.php/psikologi/article/download/29999/18416/>
- Djalal, F. (2017). *Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran*. Diambil kembali dari Sabilarrasyad : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pendidikan, 2(1): 19 Mei 2022 dari <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/sabilarrasyad/article/view/115/0>

- Muttaqin, Z. (2018). *Peranan Metode Ceramah dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa kelas VI pada Bidang Studi Agama Islam di SD Al-Muzzamil Bekasi*. Diambil kembali dari Jurnal Kajian dan Pendidikan dan Pembelajaran, 3(1): 26 Mei 2022 melalui <https://journal.umtas.ac.id/index.php/naturalistic/article/view/267>
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Diambil kembali dari Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah: 19 Mei 2022 melalui <https://core.ac.uk/download/pdf/268180802.pdf>
- Siagian, R. (2015). *Pengaruh minat dan kebiasaan belajar siswa terhadap prestasi belajar*. Diambil kembali dari Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 2(2): 20 Mei 2022 diakses melalui <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/formatif/article/view/93>
- Syam, N., & Ramlah. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping dalam Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas IV SDN 54 Kota Parepare*. Diambil kembali dari Publikasi Pendidikan : Jurnal Pemikiran, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bidang Pendidikan, 5(3): 26 Mei 2022 diakses melalui <https://ojs.unm.ac.id/pubpend/article/view/1612>
- Tayibu, N. Q., & Faizah, A. N. (2021). *Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Metode Penemuan terbimbing Setting Kooperatif*. Diambil kembali dari Jurnal Pendidikan Matematika, 10 (1): 21 Mei 2022 melalui <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv10n11/707>

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB GOOGLE SITES PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT

¹Salsabila Nazhifatin Khair, ²Ratu Sarah Fauziah Iskandar, ³Rika Sukmawati

Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jl. Perintis Kemerdekaan I, Tangerang 15118

e-mail: Salsabilatangerang@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segiempat. Metode penelitian ini didasarkan pada model penelitian dan pengembangan Borg & Gall yang dimodifikasi. Prosedur dalam penelitian ini mencakup tujuh tahapan, diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji coba produk secara terbatas yang melibatkan 22 siswa dan revisi produk. Data yang dikumpulkan menggunakan angket. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Hasilnya adalah validasi ahli materi mendapatkan skor persentase sebesar 80%, ahli media mendapatkan persentase skor sebesar 85%, ahli pendidikan mendapatkan persentase skor sebesar 81%, dan respon peserta didik mendapatkan persentase skor sebesar 80%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *google sites* ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika di SMP Dharma Siswa Kota Tangerang.

Kata Kunci: media pembelajaran interaktif, *web google sites*, segitiga, segiempat

Abstract

The purpose of this study was to find out how to develop web-based interactive learning media using google sites on triangles and quadrilaterals. This research method is based on Borg & Gall's defining research and development model. The procedure in this study includes seven stages, including potential and problems, data collection, product design, product validation, product revision, limited product trials involving 22 students and product revisions. Data collected using a questionnaire. Data analysis techniques used in this study were qualitative and quantitative. The result is that expert validation gets a percentage score of 80%, media experts get a percentage score of 85%, education experts get a score proportion of 81%, and participant respondents get a percentage score of 80%. Based on the results of this study, the web-based interactive learning media using the google site is appropriate for use in learning mathematics at Dharma Siswa Middle School in Tangerang City.

Keywords: interactive learning media, web google sites, triangles, rectangles

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar dan mengajar merupakan dua aspek yang saling berkaitan dalam dunia pendidikan. UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal 1 ayat 20 menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, 2003). Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari keberhasilan belajar siswa, sedangkan keberhasilan belajar siswa didapatkan dari proses evaluasi setelah siswa mengikuti satuan pembelajaran.

Kegiatan belajar mengajar di sekolah, pendidik memiliki peranan penting untuk mendorong, membimbing, menyediakan fasilitas belajar dan membantu siswa mencapai tujuan belajar tertentu. Pendidik perlu melakukan suatu variasi pembelajaran untuk menarik minat peserta didik dalam belajar. Pada perkembangan teknologi abad-21, pendidik harus bisa memanfaatkan teknologi tersebut untuk menumbuhkan kualitas pendidikan yang lebih baik guna memudahkan proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien.

Guru dapat menerapkan teknologi pada media pembelajaran yang akan dilakukannya. Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah. Salah satu isi dari standar proses yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk

meningkatkan efisiensi dan efektivitas suatu pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut guru diharapkan mampu menerapkan teknologi informasi dan komunikasi secara efektif sesuai dengan situasi dan kondisi termasuk mampu memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dan media pembelajaran (Basar, 2021; Latip, 2021; Solihudin JH, 2018; Tekege, 2017).

H. Malik (1994) berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat menumbuhkan perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam proses belajar untuk mencapai tujuan suatu pembelajaran (Sumiharsono & Hasanah, 2017). Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu yang dapat membantu proses pembelajaran dan memperjelas makna dari informasi yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai menjadi lebih baik dan sempurna (Bulkani et al., 2022; Kustandi & Darmawan, 2020; Sosa & Aguilar, 2021). Selain itu, Khairani dan Febrinal (2016) juga memberikan tanggapan mengenai media pembelajaran yaitu sebuah alat yang digunakan untuk adanya interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Saputra et al., 2020).

Media pembelajaran dapat juga dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan sebuah pesan dari suatu sumber secara terencana dan tepat guna, sehingga tercipta lingkungan yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien (Deputra, 2017; Prawiro & Irawan, 2012; Susanto & Akmal, 2019). Azhar Arsyad (2011) beranggapan bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai alat komunikasi guna untuk menyalurkan pesan dan merangsang pikiran, perasaan, dan kemampuan siswa sehingga mendorong terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Risnawati et al., 2018).

Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Pada umumnya hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi. R.M Soelarko (1995) berpendapat bahwa media pembelajaran memiliki fungsi yaitu memvisualisasikan sesuatu yang tidak dapat dilihat atau sukar dilihat sehingga nampak jelas dan dapat menimbulkan pengertian atau meningkatkan persepsi seseorang (Sumiharsono & Hasanah, 2017). Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Kustandi & Darmawan, 2020).

Berdasarkan pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk pesan baru yang membantu proses pembelajaran untuk dapat menumbuhkan minat dalam mengembangkan diri mereka guna mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Fungsi dan manfaat media sebagai alat bantu untuk mengilustrasikan pengajaran dalam menyampaikan materi, pemanfaatan waktu pembelajaran supaya lebih efisien, menjadikan belajar mengajar lebih menarik dan bervariasi.

Penggunaan bahan ajar non cetak untuk mewujudkan penggunaan teknologi dalam kegiatan belajar dan mengajar yaitu menggunakan media pembelajaran berbasis *website*. *Website* merupakan media yang dapat mempermudah guru ataupun siswa dalam mencari informasi. Menurut Rusman, media pembelajaran berbasis web memiliki kelebihan diantaranya: (1) Aksesnya tersedia kapanpun dan dimanapun (2) Biaya oprasional lebih terjangkau (3) Lebih mudah mengawasi perkembangan peserta didik (4) Rancangan pembelajaran berbasis web memungkinkan dilakukannya kegiatan pembelajaran yang personalisasi (5) Lebih mudah memperbaharui materi pembelajaran (Solihudin JH, 2018).

Media *website* salah satunya adalah *google sites*. Harsanto, (2014:27) mengatakan bahwa '*Google sites* adalah salah satu produk dari *Google* sebagai *tools* untuk membuat situs'. Rizqi & Subanji, (2021:144) berpendapat bahwa '*Google sites* adalah alat pembuat halaman web yang dikembangkan oleh *Google* sejak tahun 2008 yang bertujuan agar setiap orang dapat membuat situs berorientasi tim yang dapat berkolaborasi dan berbagi file'. Berdasarkan pernyataan

tersebut dapat disimpulkan bahwa *google sites* yaitu halaman *website* yang diproduksi oleh *Google* bertujuan untuk mempermudah setiap orang yang akan membuat situs secara gratis salah satunya situs pendidikan yang bisa mempermudah guru maupun siswa dalam mengaksesnya.

Japrizal dan Dedy Irfan mengemukakan bahwa media pembelajaran berbasis *Google Sites* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kepada siswa kelas X di SMK N 6 Bungo. Media pembelajaran berbasis *Google Sites* merupakan media yang valid, praktis dan efektif terhadap hasil belajar siswa di jurusan TEI mata pelajaran DLE di SMK Negeri 6 Bungo tahun ajaran 2020/2021 (Japrizal & Irfan, 2021). Selain itu hal tersebut juga dikemukakan oleh Nandi Supriyanto, dkk dalam jurnalnya menyatakan bahwa hasil penelitian yang mereka lakukan menunjukkan penggunaan media *google sites* mempermudah pembelajaran di MI Ma'arif Labschool Sintang (Supriyanto et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Website* Menggunakan *Google Sites* Pada Materi Segitiga dan Segiempat". Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui cara dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis web menggunakan *google site* pada materi segitiga dan segiempat.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan Borg & Gall yang bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk berupa desain, materi pembelajaran, dan media pembelajaran. Model pengembangan Borg & Gall memuat panduan sistematis langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti supaya produk yang dirancang mempunyai standar kelayakan.

Penelitian dan pengembangan model Borg & Gall memiliki sepuluh tahap pengembangan untuk memberikan produk akhir yang dapat diimplementasikan, yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi produk, (5) revisi produk, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, (10) produksi massal. Dari sepuluh tahapan pengembangan ini, peneliti hanya akan melakukan penelitian hingga tahap ketujuh, karena ketujuh tahap tersebut telah mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan dari rumusan masalah yang diajukan peneliti. Ketujuh tahapan tersebut diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, uji coba produk dan revisi produk.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif didapat dari angket penilaian bahan oleh para ahli materi, ahli media dan ahli pendidikan serta 22 respon siswa SMP Dharma Siswa terhadap media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan. Data kualitatif disajikan dalam bentuk deskriptif berupa saran yang digunakan sebagai perbaikan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Sumber data dalam penelitian ini adalah satu ahli materi, satu ahli media, satu ahli pendidikan dan kelas VII-D SMP Dharma Siswa Kota Tangerang. Teknik pengumpulan data menggunakan angket. Kisi-kisi angket dalam penelitian ini terbagi menjadi empat macam, antara lain:

Tabel 1. Kisi-kisi untuk instrumen ahli materi

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Aspek penyajian	Teknik penyajian Pendukung penyajian Keakuratan materi
2	Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan KD Mendorong keingintahuan Kemutakhiran materi
3	Aspek Bahasa	Lugas Komunikatif dan interaktif
4	Pendekatan Saintifik	Komponen pendekatan saintifik

Kisi- kisi instrumen untuk ahli materi berjumlah 27 soal diantaranya 2 soal indikator teknik penyajian, 2 soal indikator pendukung penyajian, 3 soal indikator keakuratan penyajian, 3 soal indikator kesesuaian materi dengan KD, 2 soal indikator mendorong keingin tahuan, 1 soal indikator kemutakhiran materi, 5 soal indikator lugas, 4 soal indikator komunikatif dan interaktif, dan 5 soal indikator komponen pendekatan saintifik.

Tabel 2. Kisi-kisi untuk instrumen ahli media

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Tampilan visual	Tata letak media pembelajaran
		Keseimbangan komposisi teks, gambar, dan video
		Pemilihan warna
		Penggunaan huruf
2	Suara	Kriteria fisik Kualitas suara
3	Kemudahan penggunaan	Pengoperasian media pembelajaran

Kisi- kisi instrumen untuk ahli media berjumlah 17 soal diantaranya 2 soal indikator tata letak media pembelajaran; 4 soal indikator keseimbangan komposisi teks, gambar dan video; 1 soal indikator pemilihan warna; 4 soal indikator penggunaan huruf; 3 soal indikator kriteria fisik; 1 soal indikator kualitas suara, dan 2 soal indikator pengoperasian media pembelajaran.

Tabel 3. Kisi-kisi untuk ahli pendidikan

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Aspek penyajian	Teknik penyajian
		Pendukung penyajian
		Keakuratan materi
2	Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan KD
		Mendorong keingintahuan
3	Aspek Bahasa	Lugas
		Komunikatif dan interaktif
		Tata letak media pembelajaran
4	Tampilan visual	Keseimbangan komposisi teks, gambar, dan video
		Pemilihan warna
		Penggunaan huruf
		Kriteria fisik
5	Suara	Kualitas suara
6	Kemudahan penggunaan	Pengoperasian media pembelajaran

Kisi-kisi instrumen untuk ahli pendidikan berjumlah 30 soal diantaranya 2 soal indikator teknik penyajian; 2 soal indikator pendukung penyajian; 3 soal indikator keakuratan materi; 1 soal indikator kesesuaian materi dengan KD; 2 soal indikator mendorong keingintahuan; 4 soal indikator lugas; 3 soal indikator komunikatif dan interaktif; 1 soal indikator tata letak media pembelajaran; 5 soal indikator keseimbangan komposisi teks, gambar, dan video; 1 soal indikator pemilihan warna; 2 soal indikator penggunaan huruf; 1 soal indikator kriteria fisik; 1 soal indikator kualitas suara; dan 2 soal indikator pengoperasian media pembelajaran.

Tabel 4. Kisi-kisi untuk instrumen peserta didik

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Respon peserta didik	Penyajian
		Materi
		Bahasa
		Kemudahan Penggunaan

Kisi-kisi instrumen untuk peserta didik berjumlah 14 soal diantaranya penyajian 7 soal, materi 3 soal, bahasa 3 soal, dan kemudahan penggunaan 1 soal.

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini yaitu dari subjek uji coba. Data tersebut akan diolah menggunakan teknik analisis deskriptif persentase yaitu metode yang digunakan untuk mengubah data kuantitatif menjadi bentuk persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam bentuk kalimat yang bersifat kualitatif yang terdiri dari analisis data ahli materi, media, pendidik dan uji coba kelompok kecil. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase data angket per item sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\%$$

(Sumber: Sriwahyuni & Mardono, 2016:137)

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

x = Skor jawaban responden dalam satu item

x_i = Skor jawaban maksimal dalam satu item pertanyaan

100% = konstanta

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung persentase data angket keseluruhan item sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

(Sumber: Sriwahyuni & Mardono, 2016:137)

Keterangan:

P = Persentase yang dicari

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban responden secara keseluruhan

$\sum x_i$ = Jumlah skor jawaban maksimal secara keseluruhan

100% = konstanta

Kesimpulan kelayakan media diidentifikasi dengan nilai persentase skor. Adapun kriteria hasil penelitian validator dan subjek uji coba terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 5. Kriteria hasil penilaian validator ahli dan subjek uji coba

Persentase	Keterangan
< 21 %	Sangat Tidak Layak
21 % - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber: Ernawati & Sukardiyono, 2017:207)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model prosedural Borg & Gall yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Data hasil setiap tahapan prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan yaitu tahap pertama adalah potensi dan masalah, potensi dalam penelitian pengembangan ini adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segiempat. Potensi pengembangan produk tersebut berguna untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi segitiga dan segiempat dalam pembelajaran matematika, dan membantu pendidik dalam mengefektifkan pembelajaran dikelas khususnya pelajaran matematika materi segitiga dan segiempat. Media pembelajaran software belum diaplikasikan dalam pembelajaran matematika khususnya materi segitiga dan segiempat sehingga timbulah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis website menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan

segiempat agar memudahkan peserta didik dan pendidik dalam pembelajaran. Masalah yang peneliti hadapi pada saat penelitian yaitu apabila pengguna media ini tidak terkoneksi internet, maka media ini tidak dapat diakses.

Tahap kedua yaitu mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan media dengan melakukan pengkajian materi yang disesuaikan dengan latar belakang dan kondisi permasalahan yang terdapat pada sekolah bersangkutan yaitu terlalu banyak pembahasan pada buku siswa sehingga pada website *googke sites* disederhanakan dengan merangkum beberapa point penting; dan juga pengkajian terhadap perangkat pembuatan media yaitu perangkat keras (laptop, silabus, dan buku ajar matematika kelas VII yang relevan) dan perangkat lunak (*Google Sites, Google Chrome, Microsoft Word, dan Photoshop*).

Tahap ketiga adalah desain produk, desain produk terdiri dari halaman utama, tujuan pembelajaran, simulasi, materi, game, dan kuis evaluasi. Setelah media selesai, tahapan keempat yaitu validasi produk. Validasi desain pada modul pembelajaran ini diuji oleh tiga validator ahli yaitu satu ahli materi, satu ahli media dan satu ahli pendidikan. Data hasil validasi ahli disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Data hasil uji validasi ahli materi

No.	Butiran Penilaian	Persentase (%)
1.	Penyajian	80%
2.	Isi	80%
3.	Bahasa	80%
4.	Pendekatan Saintifik	80%
Rata-Rata Persentase (%)		80%

Data hasil validasi ahli materi memperoleh hasil 80% yang berarti apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif kriteria hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segi empat dapat dikategorikan "**Layak**" untuk diuji coba tanpa revisi.

Tabel 7. Data hasil uji validasi ahli media

No.	Butiran Penilaian	Persentase (%)
1.	Tampilan Visual	86%
2.	Penggunaan Huruf	90%
3.	Kriteria Fisik	87%
4.	Suara	80%
5.	Kemudahan Penggunaan	80%
Rata-Rata Persentase (%)		85%

Data hasil validasi ahli media memperoleh hasil 85% yang berarti apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif kriteria hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segi empat dapat dikategorikan "**Sangat Layak**" untuk diuji coba sesuai dengan komentar dan saran perbaikan. Pada tahap ini ahli media memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki kesalahan penulisan dan kecepatan *game* simulasi yang terdapat pada media tersebut.

Tabel 8. Data hasil uji validasi ahli pendidikan

No.	Butiran Penilaian	Persentase (%)
1.	Penyajian	80%

2.	Isi	80%
3.	Bahasa	83%
4.	Tampilan Visual	82%
5.	Suara	80%
6.	Kemudahan Penggunaan	80%
Rata-Rata Persentase (%)		81%

Data hasil validasi ahli pendidikan memperoleh hasil 81% yang berarti apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif kriteria hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segi empat dapat dikategorikan "**Sangat Layak**" untuk diuji coba sesuai dengan komentar dan saran perbaikan. Pada tahap ini ahli pendidikan memberikan komentar dan saran untuk menambahkan contoh dan latihan soal.

Tahapan kelima adalah revisi produk, revisi produk dilakukan dengan menggunakan komentar dan saran perbaikan dari para ahli. Kekurangan atau kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik. Tahapan keenam yaitu tahapan uji coba produk. Uji coba dilakukan secara terbatas kelompok kecil yaitu kepada 22 orang siswa kelas VIII di SMP Dharma Siswa dengan cara mendemonstrasikan hasil pengembangan modul *website* kemudian menyebarkan angket respon siswa untuk diberikan penilaian siswa terhadap modul *website* yang dikembangkan. Adapun data hasil uji coba terbatas kepada peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Data hasil uji coba terbatas

No.	Butiran Penilaian	Skor		Persentase (%)
		X	Xi	
1	Tampilan <i>google sites</i> ini menarik	94	110	85
2	Tampilan pada <i>google sites</i> ini menambah semangat dalam belajar	91	110	83
3	Dengan menggunakan <i>google sites</i> ini dapat membuat suasana belajar menjadi tidak membosankan	82	110	75
4	Dengan adanya <i>google sites</i> ini dapat membuat suasana belajar menjadi lebih mandiri	89	110	81
5	Sajian materi, gambar, maupun video sangat menarik	85	110	77
6	Perpaduan warna pada <i>google sites</i> ini sangat baik	86	110	78
7	Gambar dan video membantu dalam memahami konsep materi	89	110	81
8	Materi yang disajikan dalam <i>google sites</i> ini mudah dipahami	74	110	67
9	Penyajian materi dalam <i>google sites</i> ini mendorong untuk berdiskusi dengan teman yang lain	94	110	85
10	Informasi pada <i>google sites</i> ini memberikan pengetahuan baru	91	110	83
11	Huruf (<i>font</i>) yang digunakan dalam <i>google sites</i> ini jelas dan mudah dibaca	91	110	83
12	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam <i>google sites</i> ini jelas dan mudah dipahami	89	110	81
13	Bahasa yang digunakan dalam <i>google sites</i> ini sederhana dan mudah dipahami	86	110	78
14	<i>Google sites</i> ini dapat digunakan dengan mudah	97	110	88
Jumlah		1238	1540	
Presentase (%)		80		

Nilai 1238 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan jawaban dari siswa yang tertulis pada tabel. Sedangkan nilai 1540 pada perhitungan di atas diperoleh dari jumlah keseluruhan nilai ideal semua item. Berdasarkan penilaian tersebut, dapat disimpulkan total presentase yang diperoleh adalah 80% yang berarti apabila dikonversikan ke dalam data kualitatif kriteria hasil penelitian media pembelajaran interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segi empat dapat dikategorikan "**Layak**". Setelah uji coba

terbatas dilakukan, maka modul website disempurnakan dengan berdasarkan saran dan komentar yang diberikan siswa pada saat pengisian angket.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *google sites* pada materi segitiga dan segi empat, dapat disimpulkan bahwa hasil validasi ahli materi mendapatkan skor persentase sebesar 80% dengan kategori “Layak”, ahli media mendapatkan persentase skor sebesar 85% dengan kategori “Sangat Layak”, ahli pendidikan mendapatkan persentase skor sebesar 81% dengan kategori “Sangat Layak”, dan respon peserta didik mendapatkan persentase skor sebesar 80% dengan kategori “Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *web* menggunakan *google sites* ini layak digunakan karena pengembangan media sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sesuai dengan tujuan pembelajaran, sesuai dengan perkembangan teknologi modern dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Media pembelajaran interaktif berbasis *website* menggunakan *google sites* masih perlu dimaksimalkan lagi yang mungkin bisa menjadi perbaikan bagi peneliti selanjutnya mengembangkan *website* menggunakan *google sites* dengan materi lain diantaranya menggunakan kalimat yang lebih sederhana, membuat tampilan desain yang lebih menarik perhatian peserta didik, menggunakan video pembelajaran yang dibuat sendiri oleh peneliti, membuat simulasi dan kuis interaktif yang lebih lengkap dan menarik dan juga melanjutkan pengembangan hingga tahap produksi massal.

DAFTAR PUSTAKA

- Basar, A. M. (2021). Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 208–218. <https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.112>
- Bulkani, Fatchurahman, M., Adella, H., & Setiawan, M. A. (2022). Development of animation learning media based on local wisdom to improve student learning outcomes in elementary schools. *International Journal of Instruction*, 15(1), 55–72. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1514a>
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Depdiknas.
- Deputra, F. Y. (2017). Pengaruh Penggunaan Animasi Macromedia Flash Berbasis Ispring Suite Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Kelas Viii Di Smpn 1 Kotagajah Pada Materi Sistem Pencernaan. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(2), 134. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v8i2.1070>
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>
- Harsanto, B. (2014). *Inovasi Pembelajaran di Era Digital: Menggunakan Google Sites dan Media Sosial*. UNPAD PRESS.
- Japrizal, & Irfan, D. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Google Sites Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Masa Covid-19 di SMK Negeri 6 Bungo. *Jurnal Vokasi Informatika*, 1(3), 38–44. <http://javit.ppj.unp.ac.id/index.php/javit/article/view/33>
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat (Pertama)*. Kencana.
- Latip, A. (2021). Peran Literasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19. *EduTeach: Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(2), 11–20. <https://doi.org/10.51878/edutech.v1i1.176>
- Prawiro, S. A., & Irawan, A. H. (2012). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas 4 SD dengan Metode Learning The Actual Object. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 1(1), 28–33. <https://www.neliti.com/id/publications/15803/perancangan-media-pembelajaran->

- interaktif-ilmu-pengetahuan-alam-untuk-siswa-kela
- Risnawati, Amir, Z., & Sari, N. (2018). The development of learning media based on visual, auditory, and kinesthetic (VAK) approach to facilitate students' mathematical understanding ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 0–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012129>
- Rizqi, M. A., & Subanji, S. (2021). Analisis praktek pembelajaran daring persamaan garis lurus berbantuan media geogebra melalui google sites. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(1), 141–154. <https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7621>
- Saputra, R., Thalia, S., & Gustiningsi, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Adobe Flash Pro Cs6 Pada Materi Luas Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 67–80. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6794.67-80>
- Solihudin JH, T. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis SMA. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(2), 51–61. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i2.13731>
- Sosa, J. J. C., & Aguilar, F. K. M. (2021). Chess, visual memory and geometric transformations. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 6(4), 299–315. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v6i4.14269>
- Sriwahyuni, N. A., & Mardono. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IIS SMA Laboratorium Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(2), 133–142.
- Sumiharsono, M. R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran*. Pustaka Abadi. https://www.google.co.id/books/edition/Media_Pembelajaran/VJtdDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Supriyanto, N., Faisal, M., Aji, B. P., & Putri, H. (2021). The Use of Google Sites Media in Learning at Madrasah Ibtidaiyah Ma'arif Labschool Sintang During The COVID-19 Pandemic. *International Journal Of Graduate Of Islamic Education*, 2(2), 93–105.
- Susanto, H., & Akmal, H. (2019). *Media pembelajaran sejarah era teknologi informasi: Konsep dasar, prinsip aplikatif, dan perancangannya (Pertama)*. Program Studi Pendidikan Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat. <http://eprints.ulm.ac.id/8313/1/10>. Media Pembelajaran Sejarah Era Teknologi Informasi.pdf
- Tekege, M. (2017). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran SMA YPPGI Nabire. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa*, 2(1), 40–52. <https://uswim.e-journal.id/fateksa/article/view/38>