

Self Efficacy Mahasiswa Melalui Bahan Ajar Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Problem Based Learning

¹Frena Fardillah, ²Rofiroh

¹Prodi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jalan Perintis Kemerdekaan I Babakan No.33 Kota Tangerang, Banten Indonesia

²Prodi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Jalan Perintis Kemerdekaan I Babakan No.33 Kota Tangerang, Banten Indonesia
e-mail: frenafardillah22@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini, menghasilkan bahan ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk mengembangkan self efficacy mahasiswa. Model pengembangan menggunakan pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga tahapan yaitu fase penelitian awal (preliminary research phase), fase pengembangan (development or prototyping phase), dan fase penilaian (assessment phase). Sampel penelitian terdiri dari 30 mahasiswa teknik mesin semester tiga yang sedang mengikuti perkuliahan persamaan diferensial. Metode penelitian ini menggunakan data kualitatif skala sikap self efficacy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan self efficacy mahasiswa baik, sehingga bahan ajar layak digunakan.

Kata Kunci: *Self Efficacy, Bahan Ajar, Problem Based Learning (PBL)*

Abstract

The purpose of this study was to produce Problem Based Learning (PBL) based teaching materials to develop student self-efficacy. The development model uses Plomp development which consists of three stages, namely the preliminary research phase, the development or prototyping phase, and the assessment phase. The research sample consisted of 30 third semester mechanical engineering students who were taking differential equations lectures. This research method uses qualitative data self-efficacy attitude scale. The results showed that the students' self-efficacy ability was good, so the teaching materials were feasible to use.

Keywords: *Self Efficacy, Teaching materials, Problem Based Learning (PBL)*

PENDAHULUAN

Indikator keberhasilan belajar ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar mahasiswa. Keberhasilan tersebut dapat dicapai dengan menerapkan strategi pembelajaran di kelas. Trianto (2012), strategi pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan pengajar dalam proses belajar. Strategi tersebut adalah rencana pembelajaran dan perangkat pembelajaran.

Pengajar membutuhkan perangkat pembelajaran agar mahasiswa memiliki panduan belajar secara mandiri. Perangkat pembelajaran yang harus disiapkan yaitu Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Selain itu, untuk melengkapi RPS maka pendidik perlu membuat Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Brown (2019) menjelaskan bahwa LKM dapat digunakan pendidik sebagai salah satu perangkat penunjang dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pentingnya seorang pendidik membuat perangkat pembelajaran dalam menunjang tujuan pembelajaran, tentunya harus memperhatikan tujuan pembelajaran yang hendak di capai. Pilihan pendekatan yang digunakan dalam membuat perangkat pembelajaran untuk meningkatkan *self efficacy* mahasiswa adalah pendekatan dengan menggunakan *Problem Based Learning (PBL)*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa keunggulan PBL dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Baran dan Maskan, 2010) dan self efficacy siswa (Masitoh, L. F dan Hartono, H, 2017).

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka diperlukannya pengembangan perangkat pembelajaran PBL yang mendukung *self efficacy*, sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Self Efficacy Mahasiswa Melalui Bahan Ajar Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Problem Based Learning”. Rumusan masalah yang di ajukan sebagai berikut “apakah terdapat peningkatan *self efficacy* mahasiswa melalui penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL) pada pokok bahasan persamaan diferensial? ”

METODE PENELITIAN

Metode PBL

Tarmizi dan Bayat (2011), Barrows mengembangkan pendekatan PBL untuk program sekolah kedokteran di Universitas McMaster pada awal 1970-an. Dia menciptakan skenario di mana siswa dapat menerapkan keterampilan ke situasi pemecahan masalah kehidupan nyata. Lebih lanjut, PBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi peserta aktif dalam proses pembelajaran.

Kazemi (2012) menyebutkan Barrow's juga merangkum lima langkah utama PBL yaitu: (1) memperkenalkan konsep PBL dan membentuk karakter lingkungan kelas, (2) memperkenalkan rumusan masalah dan memberikan tugas, (3) menganalisis informasi dari berbagai sumber yang dikumpulkan secara kritis, (4) mendapatkan solusi untuk masalah tersebut, dan (5) mengabstraksi pengetahuan yang diperoleh dan mengevaluasi diri. Selain itu, Kazemi (2012) menguatkan ada tahapan lain PBL yang dibuat oleh Forgarty. Dia menyarankan tujuh langkah utama untuk pendekatan PBL: (1) menghadapi masalah dengan memberikan siswa masalah yang terstruktur, (2) mendefinisikan masalah dengan cara menyatakan kembali masalah dengan bahasa sendiri yang dapat dipahami oleh siswa, (3) membuat asumsi dengan membangun teori latar belakang dan asumsi atau dugaan yang diperlukan, (4) mencari dengan mengumpulkan informasi, (5) memodifikasi dengan mengupdate pernyataan masalah awal berdasarkan informasi yang dikumpulkan, (6) mencari solusi alternatif dengan menciptakan ide solusi alternatif melalui komunikasi, dan (7) mengevaluasi melalui solusi yang diusulkan untuk masalah tersebut.

Fatimah (2012) melakukan pemetaan terhadap sintaks PBL. Ada tujuh sintaks yang harus diperhatikan dosen ketika menerapkan PBL. Sintak tersebut dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Sintak Problem Based Learning (PBL)

Fase	Tingkah Laku Dosen
Fase 1 Menentukan apakah terdapat masalah.	Mengemukakan pertanyaan atau studi kasus tentang masalah aktual atau permasalahan terkait dengan kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa.
Fase 2 Merumuskan permasalahan dengan tepat	Membantu mahasiswa jika diperluka untuk merumuskan permasalahan dengan tepat.
Fase 3 Identifikasi informasi yang dibutuhkan	Mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan untuk memahami masalah dengan cara melakukan percobaan atau membaca literatur yang relevan.
Fase 4 Identifikasi sumber	Mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemungkinan-kemungkinan solusi dari hasil penemuan lapangan atau kajian literatur.

Fase 5 Menganalisis solusi	Meminta mahasiswa untuk mengkaji ulang solusi yang diperoleh dan membantu mahasiswa merencanakan karya atau membuat laporan pemecahan masalah
Fase 6 Menyajikan solusi secara lisan dan tulisan	Meminta perwakilan kelompok untuk menyajikan solusi dalam bentuk karya atau laporan. Kelompok lain boleh memberikan pendapat dan menceritakan hasil temuan kelompok masing-masing

Self Efficacy

Kemampuan menyelidiki secara sistematis suatu masalah disebut *self directed* (. *Self directed* ditandai dengan kemampun diri untuk menyelesaikan masalah yang disebut *self efficacy*. Menurut Perez dan Ye (2013), secara konteks akademik *self efficacy* dapat digambarkan melalui percaya diri siswa dalam melakukan tugas-tugas tertentu. Schunk (2012) juga menambahkan dalam konteks pembelajaran *self efficacy* berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Siswa semestinya mempunyai *self efficacy* matematika yang tinggi (Zimmerman, Bescherer & Spannagel, 2011). Lebih lanjut, tingginya *self efficacy* siswa diharapkan dapat memicu hasil yang lebih baik sehingga meningkatkan motivasi dalam belajar matematika.

Alur Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tujuan penelitian adalah menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran dan menguji validitasnya. Kelayakan perangkat pembelajaran memperhatikan model pengembangan Plomp. Menurut Wondo (2017), model pengembangan Plomp terdiri dari fase penelitian awal (*preliminary research phase*), fase pengembangan (*development or prototyping phase*) dan fase penilaian (*assessment phase*).

Penelitian diawali dengan fase penelitian awal berupa persiapan pengembangan produk. Pada fase ini penelitian membuat skema materi persamaan differensial yang akan dikembangkan pada perangkat pembelajaran. Selain itu, peneliti mengumpulkan informasi tentang teori maupun konsep tentang pengembangan perangkat pembelajaran PBL untuk mahasiswa.

Selanjutnya, fase kedua pada penelitian ini adalah pengembangan atau *Development or prototyping phase*. Pada fase pengembangan peneliti merancang dan menyusun perangkat pembelajaran PBL berupa lembar kerja mahasiswa dan RPS. Rancangan lembar kerja mahasiswa tersebut yaitu diawali dengan studi kasus, rumusan masalah, identifikasi masalah, identifikasi informasi, identifikasi sumber, identifikasi solusi dan solusi akhir. Sementara itu, RPS pada materi persamaan differensial dirancang dengan pendekatan PBL.

Fase terakhir penelitian ini adalah penilaian atau assesment phase. Pada fase ini perangkat pembelajaran divalidasi dan uji terbatas. Proses penilaian divalidasi oleh dua orang ahli yaitu ahli matematika dan ahli teknik. Ahli teknik memvalidasi perangkat pembelajaran dari sisi penerapan untuk program studi teknik. Sementara itu, ahli matematika memvalidasi pada substansi isi materi persamaan differensial dengan pendekatan PBL. Kedua ahli juga memberikan kritik dan saran dengan mengisi angket kelayakan perangkat pembelajaran. Selanjutnya, hasil validasi kedua ahli direvisi untuk dilakukan uji terbatas.

Uji terbatas dilakukan dengan pengisian LKM, tes evaluasi dan angket. Pengisian LKM berupa uraian terstruktur yang terdiri dari materi dan contoh soal. Kemudian, dilanjutkan tes evaluasi pada LKM. Setelah tes evaluasi dilakukan uji validasi. Sementara itu, Angket digunakan untuk menilai perangkat pembelajaran dan kemampuan *self efficacy* mahasiswa.

Skala likert digunakan untuk memvalidasi data angket. Pilihan jawaban angket responden terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan baik positif maupun negatif diterapkan skor seperti tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Penetapan Skor Angket

Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Pernyataan Positif	4	3	2	2
Pernyataan Negatif	1	2	3	4

Hasil data angket dari uji kedua ahli dan mahasiswa digambarkan dengan menggunakan rumus berikut:

$$p = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

dengan skor mentah dan skor ideal diperoleh dari jumlah skor jawaban responden dan jumlah skor jawaban tertinggi. Menurut Riduwan (2013) hasil presentasi angket dengan kategori persentase berdasarkan kriteria sangat baik, baik, cukup, lemah, dan sangat lemah. Selain itu, Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika kevalidan perangkat pembelajaran yang dicapai minimal dalam kategori baik. Klasifikasi skala kevalidan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Skor Skala Angket

Kriteria	Klasifikasi
$0\% \leq p \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% \leq p \leq 40\%$	Lemah
$40\% \leq p \leq 60\%$	Cukup
$60\% \leq p \leq 80\%$	Baik
$80\% \leq p \leq 100\%$	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran PBL yang berorientasi pada self efficacy matematika yang dikembangkan terdiri dari 1 RPS dan 1 LKM pada materi persamaan differensial untuk mahasiswa program studi teknik mesin. Pengembangan perangkat pembelajaran pada 5 materi pokok persamaan differensial biasa yaitu: Pengertian Persamaan Differensial Orde Satu, Persamaan Differensial dengan Pemisahan Variabel, Persamaan Differensial Homogen, Persamaan Differensial Koefisien-Koefisien Linier, Persamaan Differensial Eksak, Persamaan Differensial Linier dan Persamaan Differensial Homogen.

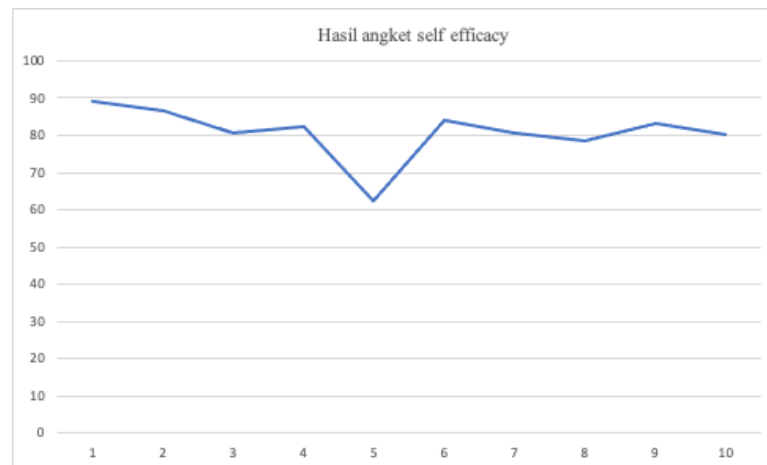
Selanjutnya, RPS dan lembar kerja mahasiswa (LKM) divalidasi oleh dua orang ahli, yaitu ahli matematika dan ahli teknik. Kedua ahli menilai berdasarkan keterkaitan penerapan PBL pada materi dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* mahasiswa. Hasil validasi kedua ahli menunjukkan bahwa baik RPS ataupun LKM memenuhi kriteria valid dengan

kategori baik. Perolehan skor validasi RPS adalah rata-rata 78,5% Dengan kategori baik. Sementara itu, LKM memperoleh skor 78,4% dengan kategori baik.

Tabel 4. Tabel Hasil Angket Uji Ahli

Uji	Presentase		Klasifikasi
	RPS	LKM	
Ahli Teknik	78%	77%	Baik
Ahli Matematika	79%	79,8%	Baik

Hasil uji angket menunjukkan bahwa rata-rata persentasi 81%. Artinya perangkat pembelajaran sangat baik dalam meningkatkan *self efficacy* mahasiswa Berikut hasil uji angket *self efficacy* mahasiswa pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentasi angket setiap pertanyaan *self efficacy* mahasiswa

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan pengembangan diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran PBL baik RPS ataupun LKM pada materi persamaan differensial yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik 81% untuk uji skala terbatas. Dengan kata lain, perangkat tersebut layak digunakan oleh mahasiswa semester 3 program studi teknik mesin. Adapun saran untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah materi pembahasan ditambahkan pada pokok bahasan yang lain. Selain itu, ditambahkan *latihan soal* yang variatif dan berhubungan dengan program studi untuk membantu mengembangkan kemampuan *realistic* mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Baran, M & Maskan, A. (2010). The effect of project-based learning on pre-service physics teacher electrostatic achievements. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. Vol 5 (4), pp: 243-257.
- Brown, M. W. (2009). The teacher-tool relationship: theorizing the design and use of curriculum materials. Dalam Remillard, J.T., Eisenmann, B. A. h., & Lloyd, G. M. 2009. *Mathematics teachers at work connecting curriculum materials and classroom instruction*. New York, NY : Routledge.
- Fatimah, Fatia (2012): Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah melalui

- problem based-learning, *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol 16 (1).
- Kazemi, F. dan Ghoraishi, M. (2012) : Comparison of Problem-based Learning Approach and traditional teaching on attitude, misconceptions and mathematics performance of University Students, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol 46, pp: 3852-3856.
- Masitoh, L. F dan Hartono, H. (2017): Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PBL Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self-Efficacy*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 12 (2).
- Perez, E. D., & Ye, Y. (2013). The relationship between mathematics self-efficacy and mathematics achievement of mathayomsuksa students in the english program of st. Joseph bangna school. *Assumption Journal*, 5(2), 82-92.
- Riduwan. (2013). *Dasar-dasar statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories an educational perspective (5th ed)*. Boston, MA: Pearson Education Inc.
- Tarmizi, R. A dan Bayat, S. (2011): Collaborative problem-based learning in mathematics: A cognitive load perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol 32, pp: 344-350.
- Trianto. (2012). *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasi dalam KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wondo, MTS. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika SMP kelas VIII dengan menggunakan problem-based learning. *PHYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 12, pp:76-78.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-Efficacy and educational development. Dalam Bandura, A. *Self-efficacy in changing societies*. (pp. 202-231). New York, NY: Cambridge University Press.