

## MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH* PADA SMAN 1 ANGKONA

Nur Annisa<sup>1)</sup>, Nurhaeka Tou<sup>2)</sup>, Putri Mentari Endraswari<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika Fakultas Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto Palopo,  
Jl. Latamacelling Kota Palopo Sulawesi Selatan

<sup>2,3</sup>Teknologi Informasi Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung, Gang IV No.1, Balun Ijuk, Merawang.  
Co Responden Email: nurannisalathief@gmail.com

### Abstract

#### Article history

Received 04 Jan 2023

Revised 01 Feb 2023

Accepted 14 Mar 2023

Available online 15 May 2023

#### Keywords

Applications,  
Volleyball, M  
acromedia Flash,  
Learning Media,  
Design

*This study aims to create a volleyball learning media application using macromedia flash as a tool for teachers in teaching classes with interesting features to help students learn volleyball at SMAN 1 Angkona. This application is made using the macromedia flash 8 application to create animations and photoshop CS4 to create designs, it is hoped that volleyball learning can increase students interest in learning and can maximize the learning process carried out by teachers at the high school level, and foster students interest to be more active in learning. The testing system used is the white box method. After conducting the test, it can be concluded that the volleyball learning media application was made with the results of calculating each value from each form, the number of cyclomatic complexity =26, independent path =26, regional =26, because the number of the three parameters above is the same, it can be concluded that the program that has been made can be said to be free from logical errors. With the application of learning media, it is hoped that it can help teachers and students in the learning process.*

### Abstrak

#### Riwayat

Diterima 04 Jan 2023

Revisi 01 Feb 2023

Disetujui 14 Mar 2023

Terbit online 15 Mei 2023

#### Kata Kunci

Aplikasi,  
Bola Voli,  
Macromedia Flash,  
Media Pembelajaran,  
Perancangan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah aplikasi media pembelajaran bola voli menggunakan macromedia flash sebagai alat bantu bagi guru dalam mengajarkan dikelas dengan fitur yang menarik untuk membantu siswa dalam belajar bola voli pada SMAN 1 Angkona. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi macromedia flash 8 untuk membuat animasi dan photoshop CS4 untuk membuat desain, dengan adanya aplikasi ini diharapkan pembelajaran bola voli dapat menambah minat siswa dalam belajar dan dapat memaksimalkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh para guru pada tingkat sekolah menengah atas, dan menumbuhkan minat siswa untuk semakin giat dalam belajar. Adapun sistem pengujian yang digunakan adalah metode white box. Pengujian setiap form aplikasi media pembelajaran didapatkan cyclomatic complexity = 26, independent path =26, regional = 26, jumlah dari cyclomatic complexity, independent path, dan regional bernilai sama maka aplikasi yang dibuat bebas dari kesalahan logika. Dengan adanya aplikasi media pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

## PENDAHULUAN

Permainan bola voli membutuhkan gerakan teknik dasar bagi setiap orang. Gerakan teknik dasar adalah mengoper (passing), servis, smash, dan blocking. Siswa yang menguasai teknik dasar dalam bola voli akan membantu siswa pada saat latihan (Haryanto 2021). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus

meningkat, mendorong upaya inovasi dan pemanfaatan hasil teknologi dalam pendidikan dan pelatihan. Agar siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pendidikan, guru harus kompeten dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran (Pratama et al. 2021).

Jika proses pendidikan tidak diimbangi dengan pendekatan dan metode yang berbeda, baik secara individual, kelompok, maupun

klasikal, maka hasil yang optimal tidak akan tercapai. Proses pembelajaran sering terganggu apabila siswa didalam kelas jumlahnya banyak, yang tidak dapat dipantau perkembangan dan siswa kurang konsentrasi dalam menerima pelajaran. Factor penyebab permasalahan tersebut yaitu tidak adanya alat pendukung pada saat materi dijelaskan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah memanfaatkan teknologi informasi untuk membuat aplikasi multimedia interaktif yang dapat mendukung proses pembelajaran. (Rozanda and Maisaroh 2012).

Media pembelajaran adalah alat, metode dan teknologi yang digunakan untuk mendukung komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa agar proses pembelajaran di sekolah menjadi lebih efektif. Media pembelajaran juga merupakan unsur pembelajaran yang penting karena mendukung informasi dalam pembelajaran (Nopriyanti and Sudira 2015).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan, merangsang pikiran dan perasaan, serta melancarkan proses pembelajaran (Mandiri, Sobari, and Akbar n.d.) (Dayyana et al. 2022).

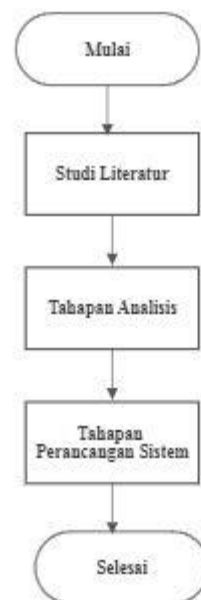
Teknologi multimedia menggabungkan teknologi computer, system video, dan system suara untuk mendapatkan paket lengkap dan meningkatkan interaksi pengguna dengan computer. Penyajian multimedia memungkinkan siswa untuk mengembangkan metode pembelajaran untuk mencapai hasil yang maksimal (T, Mulbar, and Asdar 2020) (Dharmayanti and Oktarika 2019).

Macromedia flash adalah program animasi yang banyak digunakan oleh animator untuk membuat animasi 3D professional. Macromedia flash adalah perangkat lunak yang memiliki fungsi untuk merancang desain dan media interaktif yang dapat digunakan secara profesional dan memiliki sarana yang baik untuk membuat desain animasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa aplikasi media pembelajaran bola voli menggunakan *macromedia flash 8*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu studi literatur, tahapan analisis, tahapan perancangan sistem



Gambar 1. Tahapan penelitian

Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dengan tinjauan pustaka dari temuan-temuan sebelumnya (Saputra and Agustina n.d.), (Fernando, Jejak, and Kunci 2022), (Pulka and Syahputra 2022), (Fauziah Hermawan et al. 2022), (Triandi et al. 2021), (Putro and Lumintuarsa 2013) untuk dasar dari penelitian ini.

### 1. Analisis Masalah

Di SMA Negeri 1 Angkona, metode pembelajaran tradisional yang seringkali membosankan, dengan adanya perangkat pembelajaran yang sederhana dan mudah digunakan dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif, menarik dan menyenangkan. Siswa yang minat terhadap metode pembelajaran berbasis computer yang banyak digunakan, multimedia pembelajaran menjadi pilihan terbaik bagi siswa. Proses pengajaran melalui media pembelajaran lebih efektif dan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dijelaskan karena multimedia memiliki prinsip suara atau audio visual.

### 2. Analisis Pemecahan Masalah

Media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam proses pengajaran yaitu aplikasi media pembelajaran menggunakan macromedia flash. Media pembelajaran yang dirancang ditujukan untuk

mendukung guru dalam memberikan materi olahraga khususnya dalam bidang bola voli.

### 3. Analisis Kebutuhan

#### a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dalam penelitian ini yaitu *form* menu utama yang terdiri dari pengguna dapat membuka *form* servis, *passing*, *blocking*, *smash*, peraturan bola voli, dan latihan. *Form* servis terdiri dari pengguna dapat melihat animasi dan penjelasan servis tangan bawah dan pengguna dapat melihat animasi dan penjelasan servis tangan atas. *Form passing* terdiri dari pengguna dapat melihat animasi dan penjelasan *passing* tangan bawah juga *passing* tangan atas. *Form blocking* pengguna dapat melihat animasi dan penjelasan cara memblok bola. *Form smash* pengguna dapat melihat animasi dan penjelasan cara melakukan *smash*. *Form* pengaturan pengguna dapat melihat pengaturan pada permainan bola voli. *Form* latihan pengguna dapat melihat dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang permainan bola voli.

#### b. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional pada penelitian ini yaitu kebutuhan perangkat keras yang terbagi menjadi perangkat keras manajemen system dan perangkat keras pengguna saat membuat aplikasi ini. Untuk perangkat keras manajemen sistem, yaitu notebook dengan prosesor Intel i3-2,27-GHz, hard drive 320 GB, RAM 2 GB, perangkat I/O standar.

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi bola voli adalah sistem operasi Windows 7 dan perangkat lunak tambahan yang digunakan adalah Macromedia Flash Player 8.

### 4. Analisis Sistem

#### a. Analisis Sistem yang Berjalan

Adapun pokok permasalahan yang terjadi yaitu metode yang kurang maksimal dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan masih manual, untuk lebih jelas dapat dilihat pada bagan alir dokumen system yang sedang berjalan.



Gambar 2. Sistem yang sedang berjalan

#### b. Analisis Sistem yang Diusulkan

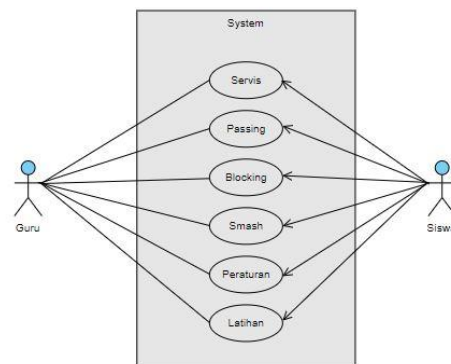
Berdasarkan analisis system sedang berjalan mengenai pengajaran yang kurang maksimal, maka peneliti memberi suatu solusi pemecahan masalah dengan merancang aplikasi yang bersifat multimedia sebagai metode dalam pembelajaran yang baru.



Gambar 3. Sistem yang diajukan

### 5. Use Case Diagram

Berikut ini merupakan bagan aplikasi media pembelajaran bola voli pada SMAN 6 Angkona.



Gambar 4. Use case

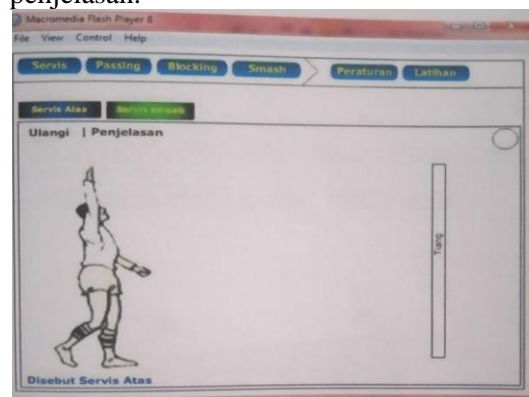
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### User Interface

Pada user interface ini dijelaskan menu yang ada dalam aplikasi media pembelajaran bola voli.

#### a. Form Servis

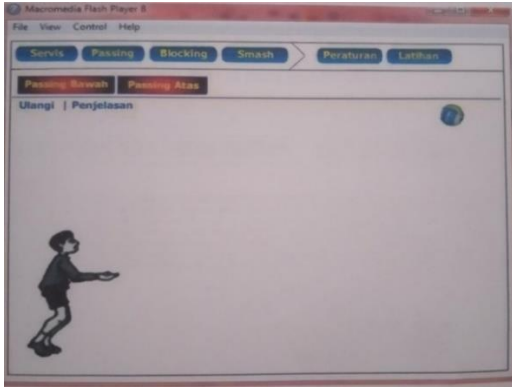
Berdasarkan gambar 1 yang merupakan tampilan form servis terdapat empat tombol klik yakni servis atas, servis bawah, ulangi dan penjelasan.



Gambar 5. Form servis

b. *From Passing*

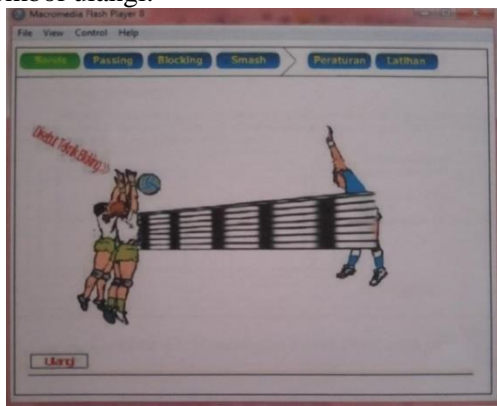
Berdasarkan gambar 2 yang merupakan tampilan *from passing* terdapat empat tombol klik yakni *passing* atas, *passing* bawah, *ulangi*, dan *penjelasan*.



Gambar 6. *From passing*

c. *From Blocking*

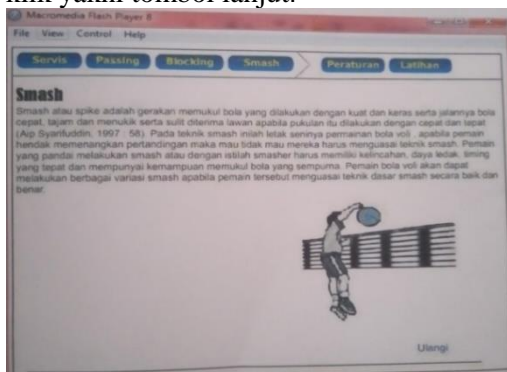
Berdasarkan gambar 3 yang merupakan tampilan *form blocking* terdapat satu klik yaitu tombol *ulangi*.



Gambar 7. *From blocking*

d. *From Smash*

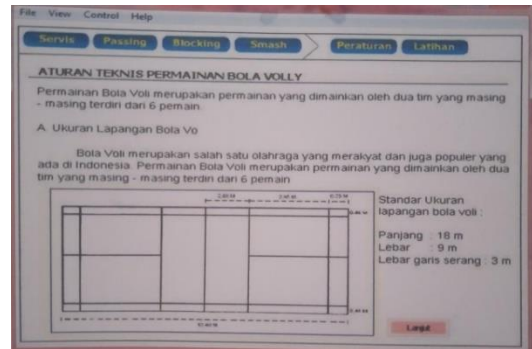
Berdasarkan gambar 4 yang merupakan tampilan *from peraturan* terdapat satu tombol klik yakni tombol *lanjut*.



Gambar 8. *From smash*

e. *From Peraturan*

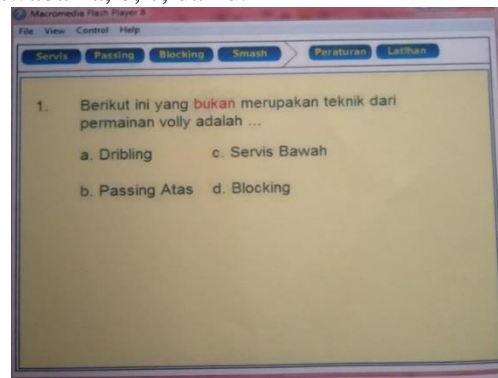
Berdasarkan gambar 5 yang merupakan tampilan *form peraturan* terdapat satu tombol klik yakni tombol *lanjut*.



Gambar 9. *From peraturan*

f. *From Latihan*

Berdasarkan gambar 6 yang merupakan tampilan *form latihan* soal terdapat soal-soal pilihan ganda dengan mengklik salah satu jawaban a, b, c, dan d.

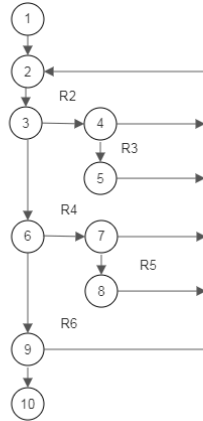


Gambar 10. *Fom latihan*

**Pengujian Sistem**

Pengujian white box mengasumsikan bahwa logika tertentu penting dan wajib untuk diuji, untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan benar. Pengujian white box adalah metode desain yang menggunakan pengujian structural untuk menghasilkan kasus uji. Tujuan dari testing adalah untuk menguji setiap pernyataan tentang logika program. Gambaran white box test disajikan dalam bentuk grafik yang meliputi proses node dan loop. Perbedaan yang jelas antara bagan dan grafik adalah proses pengurangan node yang disusun secara berurutan. Sampai dengan proses test terakhir, fungsi white box test menentukan kompleksitas siklomatik (cc) pada jumlah lintasan yang didapatkan (Akmaludin 2018).

a. *Flowgraph Servis*



Gambar 11. *Flowgrap servis*

Keterangan :

node 1 = start

node 2 = *from servis*

node 3 = opsi servis atas jika ya node 4 (animasi servis tangan atas), jika tidak node 6 (servis tangan bawah)

node 4 = pilihan animasi servis tangan atas, jika ya munculkan animasi servis tangan atas, jika tidak ke node 5 penjelasan

node 5 = penjelasan servis tangan atas

node 6 = pilihan servis bawah jika ya ke node 7, animasi servis tangan bawah, jika tidak ke node 9 =servis keluar

node 7 = pilihan animasi servis tangan bawah, jika ya munculkan animasi servis tangan bawah, jika tidak ke node 8 penjelasan

node 8 = penjelasan servis tangan bawa

node 9 = pilihan keluar jika yak e node 10, jika tidak kembali ke node 2

node 10 = and

diketahui  $N = 10, E = 14,$  dan  $P = 5$

$$\begin{aligned} CC &= E - N + 2 \\ &= 14 - 10 + 2 \\ &= 6 \\ V(G) &= P + 1 \\ &= 5 + 1 \\ &= 6 \\ \Sigma R &= 6 \end{aligned}$$

*Independent path* = 6, yaitu :

jalur 1. = (1-2-3-6-9-10)

jalur 2. = (1-2-3-4-2)

jalur 3. = (1-2-3-4-5-2)

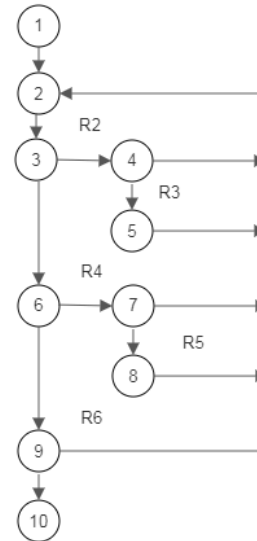
jalur 4. = (1-2-3-6-7-2)

jalur 5. = (1-2-3-6-7-8-2)

jalur 6. = (1-2-3-6-9-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic*  $V(G)$  dan jumlah *region* (R), yaitu 6.

b. *Flowgraph Passing*



Gambar 12. *Flowgraph passing*

Keterangan :

node 1 = start

node 2 = *from passing*

node 3 = pilihan *passing* bawah ya node 4 (animasi *passing* bawah, apabila tidak ke node 6 *passing* tangan atas

node 4 = pilihan animasi *passing* tangan bawah, jika ya munculkan animasi *passing* tangan bawah, jika tidak ke node 5 penjelasan

node 5 = penjelasan *passing* tangan bawah

node 6 = pilihan *passing* atas jika ya ke node 7, animasi *passing* tangan atas, jika tidak ke node 9 *passing* keluar

node 7 = pilihan animasi *passing* tangan atas, jika ya munculkan animasi *passing* tangan atas, jika tidak ke node 8 penjelasan

node 8 = penjelasan *passing* tangan atas

node 9 = pilihan keluar jika ya ke node 10, apabila tidak kembali ke node 2

node 10 = and

diketahui  $N=10, E=14,$  dan  $P=5$

$$\begin{aligned} CC &= E - N + 2 \\ &= 14 - 10 + 2 \\ &= 6 \\ V(G) &= P + 1 \\ &= 5 + 1 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\Sigma R = 6$$

Independent path = 6, yaitu :

jalur 1 = (1-2-3-6-9-10)

jalur 2 = (1-2-3-4-2)

jalur 3 = (1-2-3-4-5-2)

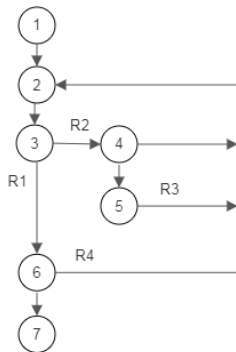
jalur 4 = (1-2-3-6-7-2)

jalur 5 = (1-2-3-6-7-8-2)

jalur 6 = (1-2-3-6-9-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic* V(G) dan jumlah *region* (R), yaitu 6.

### c. Flowgraph Blocking



Gambar 13. Flowgraph blocking

keterangan:

node 1 = start

node 2 = from blocking

node 3 = pilihan *blocking* apabila ya node 4 (penjelasan *blocking*), apabila tidak ke node 6 keluar

node 4 = pilihan penjelasa *blocking*, jika ya penjelasan *blocking* jika tidak ke node 5 animasi *blocking*

node 5 = animasi cara *blocking*

node 6 = pilihan keluar jika ya ke node 7, apabila tidak kembali di node 2

node 7 = and

diketahui N=7, E=9, dan P=3

$$CC = E - N + 2$$

$$= 9 - 7 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

$$\Sigma R = 4$$

Independent path = 6, yaitu :

jalur 1 = (1-2-3-6-7)

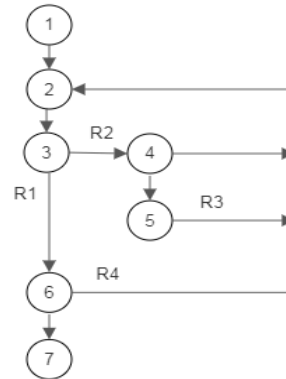
jalur 2 = (1-2-3-4-2)

jalur 3 = (1-2-3-4-5-2)

jalur 4 = (1-2-3-6-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic* V(G) dan jumlah *region* (R), yaitu 4.

### d. Flowgraph Smash



Gambar 14. Flowgraph smash

Keterangan :

node 1 = start

node 2 = from smash

node 3= pilihan *smash* apabila ya node 4 (penjelasan *smash*), apabila tidak ke node 6 keluar

node 4 = pilihan penjelasa *smash*,jika ya penjelasan *smash* jika tidak ke node 5 animasi *smash*

node 5 = animasi cara melakukan *smash*

node 6 = pilihan keluar apabila ya ke node 7, jika tidak kembali ke node 2

node 7 = and

diketahui N=7, E=9, dan P=3

$$CC = E - N + 2$$

$$= 9 - 7 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

$$\Sigma R = 4$$

Independent path = 6, yaitu :

jalur 1 = (1-2-3-6-7)

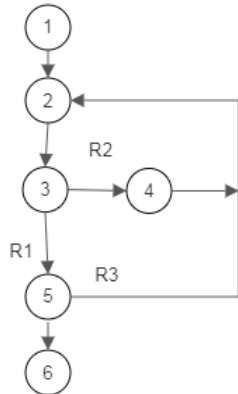
jalur 2 = (1-2-3-4-2)

jalur 3 = (1-2-3-4-5-2)

jalur 4 = (1-2-3-6-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic*  $V(G)$  dan jumlah *region* (R), yaitu 4.

e. *Flowgraph* Pengaturan



Gambar 15. *Flowgraph* peraturan

Keterangan :

- node 1 = mulai
- node 2 = *from* peraturan
- node 3 = pilihan *from* pengaturan apabila ya
- node 4 muncul peraturan bola voli, apabila tidak ke node 5 keluar
- node 4 = peraturan-peraturan dalam permainan bola voli
- node 5 = pilihan keluar apabila ya ke node 6, apabila tidak kembali ke node 2
- Node 6 = selesai

diketahui  $N=6$ ,  $E=7$ , dan  $P=2$

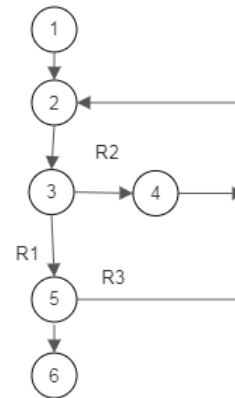
$$\begin{aligned}
 CC &= E - N + 2 \\
 &= 7 - 6 + 2 \\
 &= 3 \\
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 2 + 1 \\
 &= 3 \\
 \Sigma R &= 3
 \end{aligned}$$

*Independent path* = 6, yaitu :

- jalur 1 = (1-2-3-5-6)
- jalur 2 = (1-2-3-4-2)
- jalur 3 = (1-2-3-5-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic*  $V(G)$  dan jumlah *region* (R), yaitu 3.

f. *Flowgraph* Latihan



Gambar 16. *Flowgraph* latihan

Keterangan :

- node 1 = mulai
- node 2 = *from* latihan soal
- node 3 = pilihan *from* latihan soal jika ke node 4 muncul latihan soal, jika tidak ke node 5 keluar
- node 4 = soal-soal latihan
- node 5 = pilihan keluar jika ya ke node 6, jika tidak kembali ke node 2
- node 6 = selesai

diketahui  $N=6$ ,  $E=7$ , dan  $P=2$

$$\begin{aligned}
 CC &= E - N + 2 \\
 &= 7 - 6 + 2 \\
 &= 3 \\
 V(G) &= P + 1 \\
 &= 2 + 1 \\
 &= 3 \\
 \Sigma R &= 3
 \end{aligned}$$

*Independent path* = 6, yaitu :

- jalur 1 = (1-2-3-5-6)
- jalur 2 = (1-2-3-4-2)
- jalur 3 = (1-2-3-5-2)

Dari pengujian diatas didapatkan bahwa jumlah *cyclomatic complexity* (CC) sama dengan kompleksitas *cyclomatic*  $V(G)$  dan jumlah *region* (R), yaitu 3.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran bola voli di SMAN 1 Angkona dapat menjalankan fungsi masing-masing menu dengan benar. Semua nilai dari masing-masing pengujian form dengan kompleksitas siklomatik, jalur independen, dan uji

regionalnya pada table dibawah ini :

Tabel 1. Hasil pengujian sistem

No	Nama Bagan Alir Program	(CC)	(IP)	(R)
1	Flowgraph Servis	6	6	6
2	Flowgraph Passing	6	6	6
3	Flowgraph Blocking	4	4	4
4	Flowgraph Smash	4	4	4
5	Flowgraph Peraturan	3	3	3
6	Flowgraph Latihan Soal	3	3	3
	Jumlah	26	26	26

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan selama melakukan penelitian ditarik beberapa kesimpulan. Aplikasi media pembelajaran bola voli yang dirancang terdiri dari form servis, passing, blok, peraturan dan latihan soal. Aplikasi yang dirancang memiliki fitur tampilan yang menarik, sehingga siswa memiliki minat untuk belajar dan cepat memahami tentang cara-cara bermain voli. aplikasi yang diusulkan diuji dengan metode white box, dimana jumlah kompleksitas siklomatik sebesar 26, jalur independen sebesar 26, dan range sebesar 26, karena jumlahnya sama maka disimpulkan program yang dibuat dapat dikatakan bebas dari kesalahan logika.

Sebagai saran dari penelitian ini, masih perlu adanya pengembangan demi kemajuan pembelajaran olah raga.

## REFERENSI

- Akmaludin. 2018. "Perancangan Animasi Interaktif Pembelajaran Anatomi Otak Manusia." *Techno Nusa Mandiri* 10(2): 1–11.  
<http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejournal/index.php/techno/article/view/51/48>.
- Alyusfitri, Rieke, Ambiyar Ambiyar, Ishak Aziz, and Dia Amdia. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash 8 Dengan Pendekatan Contextual Teaching And

Learning Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 1281–96.

Dayyana, Sinta et al. 2022. "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Menulis Teks Deskripsi Bermuatan Budaya Lokal." *Jurnal Sastra* 11(2): 163–77.  
<http://ejournal.unipma.ac.id/index.php/doubleclick/article/viewFile/1540/1560>.

Dharmayanti, Winna, and Dini Oktarika. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Guru IPA di Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains* 8(1): 41.

Fauziah Hermawan, Restu et al. 2022. "Pengaruh Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Permainan Bola Voli Terhadap Minat Belajar Siswa." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8(10): 80–88.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6791685>.

Fernando, Jeremia, Rekam Jejak, and Kata Kunci. 2022. 2 *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI) Php/Jok Media Pembelajaran Bola Voli Interaktif Berbasis Android Keterangan*.  
<https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/jok>.

Haryanto, Andung Dwi. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Bola Voli Untuk Siswa Sekolah Kejuruan." *Jambura Journal of Sports Coaching* 3(1): 23–32.

Mandiri, Wandu, Irwan Agus Sobari, and Fajar Akbar. "493992-None-7a907fc3."

Nopriyanti, Nopriyanti, and Putu Sudira. 2015. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan Dan Wiring Kelistrikan Di SMK." *Jurnal Pendidikan Vokasi* 5(2).

Pratama, I Kadek Dipa, I Gusti Lanang, Agung Parwata, and I Gede Suwiwa. 2021. "Media Pembelajaran Teknik Dasar Passing Bolavoli Berbasis Video Tutorial." *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* 5(2): 263–69.



- Pulka, Ismail N, and Wawan Syahputra. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis APK pada Pembelajaran Olahraga Bolavoli Kelas VII SMP BK (Bakti Keluarga) Lubuklinggau." *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* 6(1).
- Putro, Danang Endarto, and Ria Lumintuarsa. 2013. "Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Dasar Bola Voli Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Jurnal Keolahragaan* 1(1): 37–48.
- Rozanda, Nesdi Evrilyan, and Maisaroh. 2012. "Perancangan Aplikasi Multimedia Sebagai Media Pembelajaran." *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri* 9(2): 124–34.
- Saputra, Dimas Galilih Ardyat, and Rini Agustina. "183730-ID-Pembuatan-Media-Pembelajaran-Interaktif."
- T, Ismail, Usman Mulbar, and A. Asdar. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Pilar Baru (Pintar Belajar Bangun Ruang) Pada Siswa Kelas VIII." *Issues in Mathematics Education (IMED)* 4(2): 126.
- Triandi, Naufal Afif et al. 2021. 2 *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Materi Teknik Dasar Bola Voli*. <http://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/index>.