

**GAME SIMULATOR PERBAIKAN SEPEDA MOTOR  
BERBASIS VIRTUAL REALITY**

**Asnawir<sup>1</sup>, Wahyuddin<sup>2</sup>, Marlina<sup>3</sup>, Ahmad Selao<sup>4</sup>, Mughaffir Yunus<sup>5</sup>  
Universitas Muhammadiyah Parepare**

E-mail: [asnawir2002@gmail.com](mailto:asnawir2002@gmail.com)<sup>1</sup>, [wahyuddin081090@gmail.com](mailto:wahyuddin081090@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[marlinairvan85@gmail.com](mailto:marlinairvan85@gmail.com)<sup>3</sup>, [ahmadselao@umpar.ac.id](mailto:ahmadselao@umpar.ac.id)<sup>4</sup>, [mughaffir@gmail.com](mailto:mughaffir@gmail.com)<sup>5</sup>

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah game simulator perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality (VR) sebagai media pembelajaran interaktif bagi pemula. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih menarik, praktis dan aman dalam memahami dasar-dasar perbaikan sepeda motor tanpa harus berinteraksi langsung dengan objek nyata. Teknologi Virtual Reality dipilih karena mampu memberikan pengalaman realistis kepada pengguna. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang meliputi tahap konsep, desain, pengumpulan bahan, pengujian, dan distribusi. Game simulator ini dikembangkan menggunakan Unity dengan dukungan perangkat VR untuk menciptakan lingkungan bengkel yang interaktif. Aplikasi yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa simulasi pembongkaran dan pemasangan komponen sepeda motor, panduan perbaikan, serta interaksi pengguna dalam lingkungan virtual yang realistis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa game simulator yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mudah dipahami. Selain itu, hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik sesuai fungsinya tanpa adanya kesalahan yang berarti. Dengan demikian, game simulator berbasis Virtual Reality ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif, khususnya bagi pelajar dan masyarakat umum yang ingin mempelajari perbaikan sepeda motor.

**Kata Kunci:** Simulator, Virtual Reality, Motor, Unity.

**ABSTRACT**

*This study aims to develop a Virtual Reality (VR)-based motorcycle repair simulator game as an interactive learning medium for beginners. The background of this research is based on the need for more engaging, practical, and safe learning methods in understanding the basic concepts of motorcycle repair without having to directly interact with real objects. Virtual Reality technology is chosen because it can provide a realistic experience for users. The development method used in this study is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes the stages of concept, design, material collection, testing, and distribution. The simulator game is developed using Unity with VR support to create an interactive virtual workshop environment. The application features include simulation of disassembly and assembly of motorcycle components, repair guidance, and user interaction within a realistic virtual environment. The results of this study indicate that the developed simulator game is able to provide a more engaging and easier-to-understand learning experience. In addition, system testing results show that all application features function properly without any significant errors. Therefore, this Virtual Reality-based simulator game is expected to serve as an innovative alternative learning medium, especially for students and the general public who want to learn motorcycle repair independently.*

**Keywords:** Game, Virtual Reality, Motorcycle, Unity.

## 1. PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan salah satu alat transportasi yang sangat diminati dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari di kalangan masyarakat di Indonesia. Di lihat dari harga yang relatif terjangkau, sepeda motor juga lebih mudah dan praktis dibanding dengan alat transportasi lainnya untuk mendukung segala aktivitas. Sepeda motor tidak hanya berkaitan dengan penggunaannya saja, tetapi juga memerlukan perawatan yang tepat. Perawatan yang baik sangat diperlukan untuk memastikan kenyamanan saat digunakan serta memperpanjang masa penggunaan dari sepeda motor. Beberapa pengguna sepeda motor mengalami kendala saat melakukan servis maupun perawatan pada kendaraannya. Biasanya pada saat membeli sepeda motor, pemilik hanya diberikan buku panduan sehingga banyak dari pemilik yang kurang mengerti proses perawatan sepeda motor miliknya. Karena dengan pemahaman dan kemampuan yang awam, tidak semua orang yang memiliki sepeda motor dapat menyervis atau merawat kendaraannya sendiri.

Perkembangan teknologi informasi semakin mengalami kemajuan yang sangat pesat. Dengan adanya perkembangan ini, semakin memudahkan para pembuat game untuk berkreasi dan menciptakan game dalam berbagai genre berbasis Virtual Reality. Game edukasi merupakan salah satu dari genre yang ada saat ini, game ini bertujuan untuk membantu seseorang dalam mempelajari suatu hal yang kompleks menjadi simple dan menyenangkan. Dengan game yang memiliki edukasi ini dapat memberikan aspek pembelajaran yang lebih unggul dari metode konvensional dalam merangsang motivasi internal pembelajar.

Melalui game edukasi perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality, pengguna bisa merasakan pengalaman memperbaiki kerusakan sepeda motor dalam dunia virtual. Setiap alat dan Sparepart dalam permainan akan mengajarkan pengetahuan tentang perbaikan motor. Dengan cara ini, pengguna tidak hanya mempelajari konsep-konsep perbaikan motor, tetapi juga dapat mengasah keterampilan teknis melalui interaksi dalam game.

Rancangan game perbaikan motor ini bertujuan untuk menyediakan alternatif pembelajaran yang inovatif dan menarik, serta memfasilitasi pemahaman yang lebih mengenai perbaikan motor. Dengan pendekatan berbasis game ini, pembelajaran tentang perbaikan motor menjadi lebih efisien, menyenangkan dan mampu meningkatkan motivasi dalam memahami konsep-konsep perbaikan motor.

Oleh karena itu, skripsi ini akan membahas rancangan game simulator perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality yang menyajikan pengalaman belajar interaktif, di mana pengguna dapat mempelajari cara perbaikan sepeda motor.

Dengan adanya Game Simulator Perbaikan Sepeda Motor Berbasis Virtual Reality diharapkan dapat mengembangkan metode pembelajaran yang lebih menarik dan efektif dalam bidang otomotif.

## 2. METODE

Penelitian mengenai “Game Simulator Perbaikan Sepeda Motor Berbasis Virtual Reality” menggunakan metode pengembangan (Research and Development/R&D). Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi game 3D berbasis Unity yang digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk mendukung pemahaman di bidang teknik perbaikan sepeda motor. Rancangan aplikasi ini mencakup analisis kebutuhan pengguna, desain game yang menggabungkan unsur edukasi dan hiburan, serta implementasi teknis menggunakan Unity untuk menciptakan pengalaman simulasi yang realistis dan mendidik.

Tahapan penelitian ini melibatkan pengumpulan data melalui studi pustaka tentang pembelajaran teknik otomotif dan game berbasis pendidikan, juga disertai dengan

observasi terhadap kesulitan yang dihadapi pemula dalam mempelajari perbaikan sepeda motor. Proses pengembangan mencakup perancangan fitur-fitur seperti simulasi bengkel virtual dimana pengguna ditantang untuk menyelesaikan tugas perbaikan berdasarkan panduan teknis yang benar. Selain itu, pengujian aplikasi digunakan untuk menganalisis keberhasilan aplikasi dalam meningkatkan keterampilan teknis pengguna.

Evaluasi dilakukan melalui pengujian aplikasi untuk menganalisis seberapa baik aplikasi ini dalam meningkatkan minat belajar dan keterampilan teknis di bidang otomotif. Hasil analisis ini diharapkan dapat menunjukkan bahwa game tersebut mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menjadi inovasi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi untuk mendukung pendidikan di bidang otomotif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Aliran Data Dengan UML

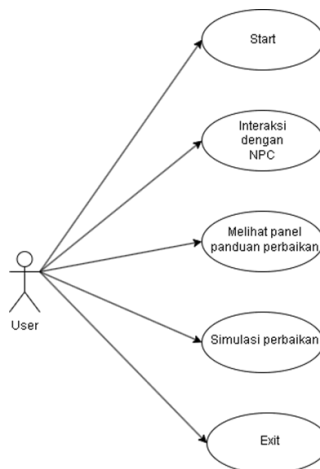
Dalam analisis sistem ini penulis menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram sebagai alat bantu dalam proses perancangan sistem. Ketiga diagram tersebut digunakan untuk mempermudah dalam memahami struktur dan alur yang ada.

##### 1. Use Case

Use Case adalah penjelasan tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem untuk menjalankan suatu fungsi atau mencapai tujuan tertentu. Deskripsi ini biasanya menjelaskan alur proses dari awal sampai akhir dengan cara yang lebih mudah dipahami. Di dalamnya biasanya ada informasi seperti siapa pengguna yang terlibat, apa yang ingin dilakukan, langkah-langkah yang terjadi, sampai hasil akhirnya.

##### a. Use Case Diagram User

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem serta menunjukkan fungsi-fungsi utama yang tersedia. Diagram ini memberikan penjelasan visual mengenai hubungan antara pengguna dan sistem, sehingga memudahkan dalam memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur yang ada.



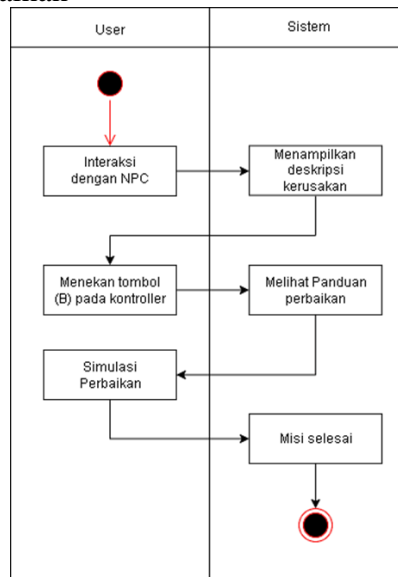
Gambar 1. Use Case Diagram User

##### 2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses yang terjadi di dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah dari awal sampai akhir, mulai dari suatu aktivitas dimulai, keputusan yang mungkin terjadi, hingga proses tersebut selesai. Biasanya ditampilkan dalam bentuk alur dengan simbol-simbol tertentu sehingga lebih mudah dipahami. Kegunaan Activity

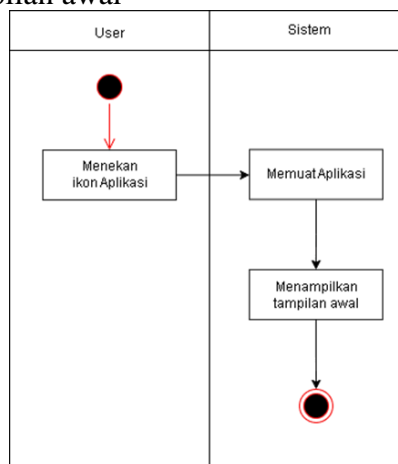
Diagram antara lain untuk membantu memahami alur kerja sistem secara lebih jelas dan terstruktur. Selain itu, diagram ini juga memudahkan dalam menggambarkan proses logika sistem.

a. Activity Diagram Permainan



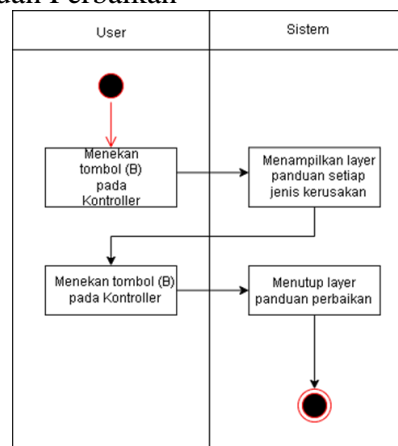
Gambar 2. Activity Diagram Permainan

b. Activity Diagram Tampilan awal



Gambar 3. Activity Diagram Tampilan awal

c. Activity Diagram Panduan Perbaikan

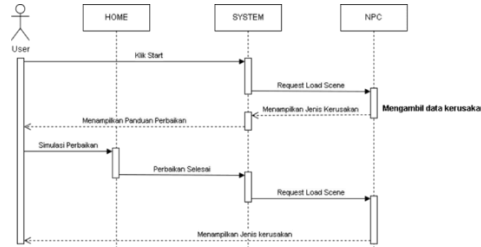


Gambar 4. Activity Diagram Panduan Perbaikan

### 3. Sequence Diagram

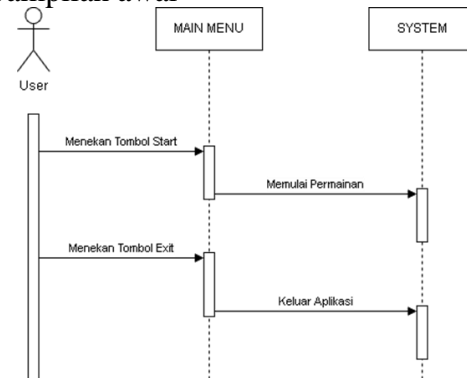
Sequence Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan alur interaksi antar objek atau aktor dalam suatu sistem berdasarkan urutan waktu.

#### a. Sequence Diagram Permainan



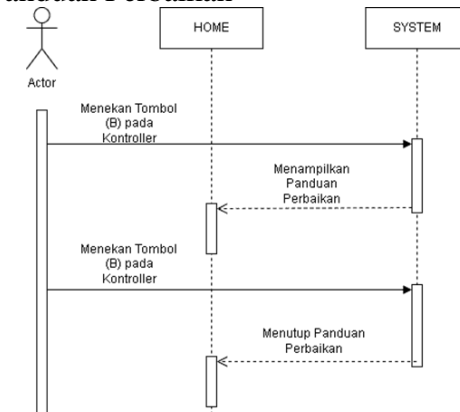
Gambar 5. Sequence Diagram Permainan

#### b. Sequence Diagram Tampilan awal



Gambar 6. Sequence Diagram Tampilan Awal

#### c. Sequence Diagram Panduan Perbaikan



Gambar 7. Sequence Diagram Panduan Perbaikan

## B. Detail Sistem

### 1. Tampilan Awal

Dalam tampilan menu awal adalah tampilan pertama yang akan muncul sebelum pengguna masuk ke dalam permainan, yang dimana terdapat tombol Start. Pilihan Start memungkinkan pengguna untuk memulai permainan



Gambar 8. Tampilan Awal

2. Tampilan Panduan perbaikan

Pada tampilan panduan perbaikan dirancang untuk memandu pengguna melalui proses perbaikan sepeda motor agar dapat memahami cara bermain dan memilih alat perbaikan yang sesuai untuk memperbaiki kerusakan.

a. Panduan perbaikan busi



Gambar 9. Panduan Perbaikan Busi

b. Panduan perbaikan shockbreaker



Gambar 10. Panduan Perbaikan Shockbreaker

c. Panduan perbaikan ban



Gambar 11. Panduan Perbaikan Ban

d. Panduan perbaikan oli

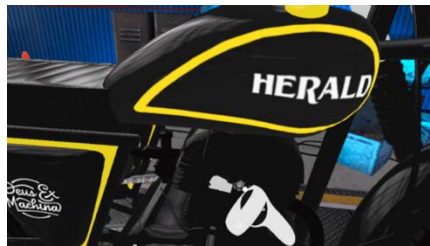


Gambar 12. Panduan Perbaikan Oli

3. Tampilan proses perbaikan

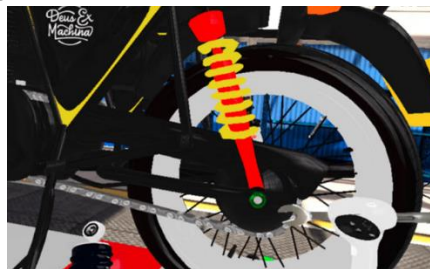
Tampilan proses perbaikan memberikan pengalaman perbaikan sepeda motor yang realistis dan interaktif. Pengguna dapat melihat sepeda motor yang rusak dan memerlukan perbaikan,

a. Perbaikan busi



Gambar 13. Perbaikan busi

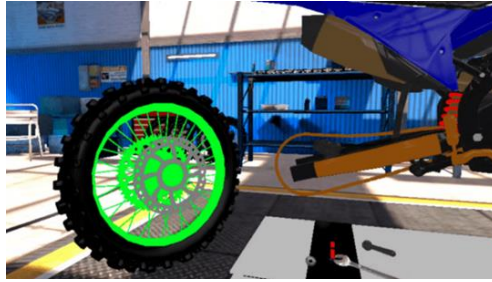
b. Perbaikan shockbreaker



Gambar 14. Perbaikan shockbreaker

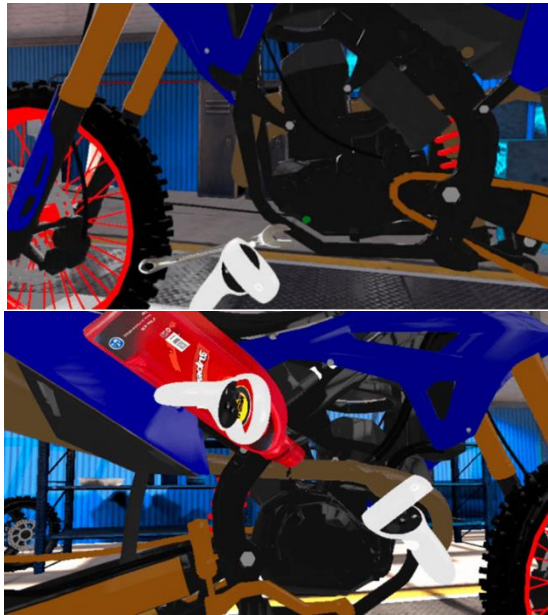
c. Perbaikan ban





Gambar 15. Perbaikan ban

d. Perbaikan oli



Gambar 16. Perbaikan oli

#### 4. Tampilan interaksi NPC

Halaman yang menampilkan interaksi pengguna dengan NPC dimana npc ini akan memberikan informasi mengenai jenis kerusakan motor yang akan pengguna perbaiki.



Gambar 17. Interaksi NPC

### C. Pengujian Aplikasi

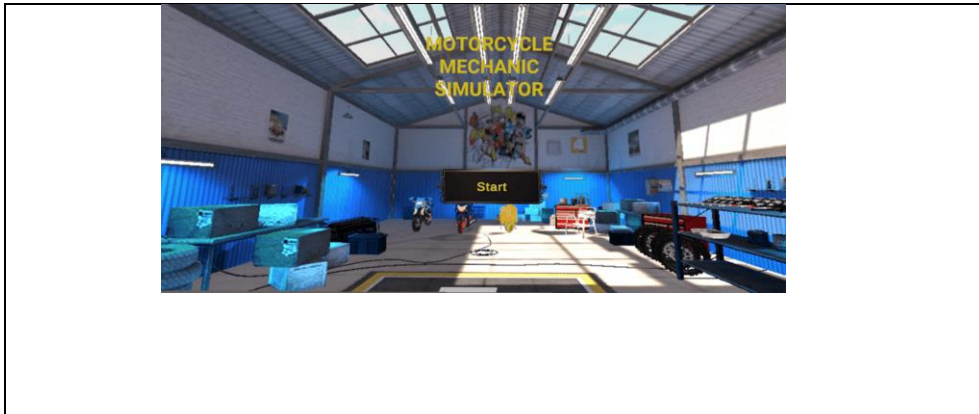
Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing dan White Box Testing. Berikut adalah hasil dari pengujian tersebut.

#### 1. Black Box Testing

##### a. Pengujian Tampilan Awal

Tabel 1. Pengujian Tampilan Awal

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian aplikasi tampilan awal saat user membuka aplikasi	✓	Berhasil, menampilkan tampilan utama dan button berfungsi
<i>Screenshot</i>		



b. Pengujian Panduan Perbaikan

Tabel 2. Pengujian Panduan perbaikan busi

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian Panduan perbaikan busi	✓	Berhasil, menampilkan panduan perbaikan saat button ganti busi di tekan

*Screenshot*



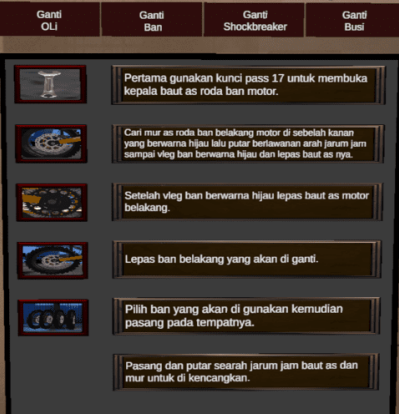
Tabel 3. Pengujian panduan perbaikan Shockbreaker

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian tampilan panduan perbaikan shockbreaker	✓	Berhasil, menampilkan tampilan panduan perbaikan saat button ganti shock di tekan

*Screenshot*



Tabel 4. Panduan perbaikan ban

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian tampilan panduan perbaikan ganti ban	✓	Berhasil, menampilkan tampilan panduan perbaikan saat button ganti ban di tekan
<i>Screenshot</i>		
		

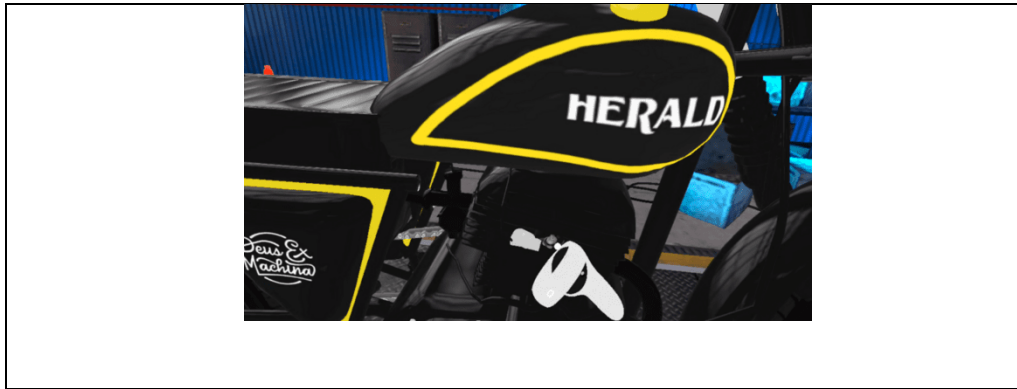
Tabel 5. Panduan perbaikan oli

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian tampilan panduan perbaikan ganti oli	✓	Berhasil, menampilkan tampilan panduan perbaikan saat button ganti oli ditekan
<i>Screenshot</i>		
		

c. Pengujian Proses Perbaikan

Tabel 6. Perbaikan busi

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian aplikasi saat user melakukan simulasi perbaikan busi	✓	Berhasil, saat busi di ganti motor bisa di starter
<i>Screenshot</i>		




Tabel 7. Perbaikan shockbreaker

<b>Tes Faktor</b>	<b>Hasil</b>	<b>Keterangan</b>
Pengujian aplikasi saat user melakukan simulasi perbaikan atau mengganti shockbreaker	✓	Berhasil, baut shockbreaker dapat di putar untuk membuka dan mengencangkan saat shockbreaker di ganti
<i>Screenshot</i>		

Tabel 8. Perbaikan ban


<b>Tes Faktor</b>	<b>Hasil</b>	<b>Keterangan</b>
Pengujian aplikasi saat user melakukan simulasi perbaikan pada ban motor	✓	Berhasil, baut bisa di putar untuk membuka dan mengencangkan ban ketika diganti
<i>Screenshot</i>		

Tabel 9. Pergantian oli

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian aplikasi saat user melakukan simulasi pergantian oli	✓	Berhasil, baut oli bisa di putar untuk mengeluarkan oli dari mesin dan oli bisa tuangkan ke mesin
<i>Screenshot</i>		
		

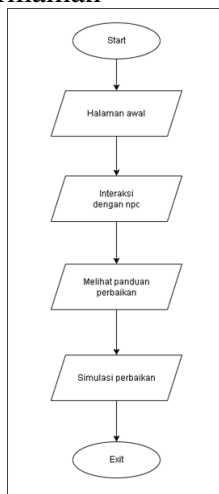
d. Pengujian Interaksi NPC

Tabel 10. Interaksi NPC

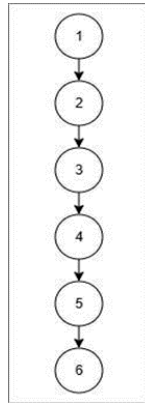
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Pengujian aplikasi saat user berinteraksi dengan NPC	✓	Berhasil, ketika user menekan tombol Y untuk berinteraksi dengan NPC
<i>Screenshot</i>		
		

2. White Box Testing

a. Flowchart dan Flowgraph Permainan



Gambar 18. Flowchart Permainan



Gambar 19. Flowgraph Permainan

Perhitungan berikut dilakukan menggunakan gambar di atas:

- (1) Tentukan kompleksitas siklomatik node dan tepi  $V(G)$ .

Pada persamaan:  $E$  (tepi) = 6,  $N$  (simpul) = 6,  $P$  (simpul predikat) = 1

$$V(G) = E - N + 2$$

Menjawab:  $E - N + 2 = 6 - 6 + 2 = 2$  adalah  $V(G)$ .

Predikat ( $P$ ) sama dengan  $P + 1 = 1 + 1 = 2$ .

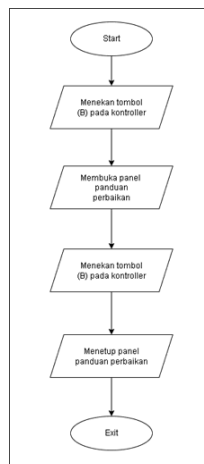
- (2) Region = 2 merupakan hasil perhitungan Cyclomatic Complexity dari flowgraph diatas.

- (3) Jalur 1 = 1-2-3-4-5-6 merupakan jalur independen flowgraph.

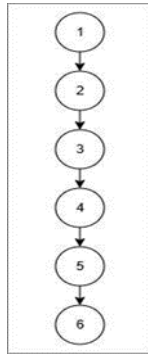
Tabel 11. Grafik Matriks Permainan

	1	2	3	4	5	6	E-1
1	0	1	0	0	0	0	1-1=0
2	0	0	1	0	0	0	1-1=0
3	0	0	0	1	0	0	1-1=0
4	0	0	0	0	1	0	1-1=0
5	0	0	0	0	0	1	1-1=0
6	0	0	0	0	0	0	0
	SUM (E + 1)						0+1=1

b. Flowchart dan Flowgraph Panduan perbaikan



Gambar 20. Flowchart Panduan perbaikan



Gambar 21. Flowgraph Panduan perbaikan

Perhitungan berikut dilakukan menggunakan gambar di atas:

- (1) Tentukan kompleksitas siklotatik node dan tepi  $V(G)$ .

Pada persamaan:  $E$  (tepi) = 6,  $N$  (simpul) = 6,  $P$  (simpul predikat) = 1

$$V(G) = E - N + 2$$

Menjawab:  $E - N + 2 = 6 - 6 + 2 = 2$  adalah  $V(G)$ .

Predikat ( $P$ ) sama dengan  $P + 1 = 1 + 1 = 2$ .

- (2) Region = 2 merupakan hasil perhitungan Cyclomatic Complexity dari flowgraph diatas.

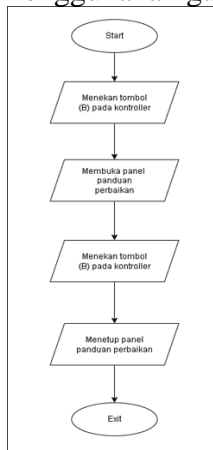
- (3) Jalur 1 = 1-2-3-4-5-6 merupakan jalur independen flowgraph.

Tabel 12. Grafik Matriks Panduan perbaikan

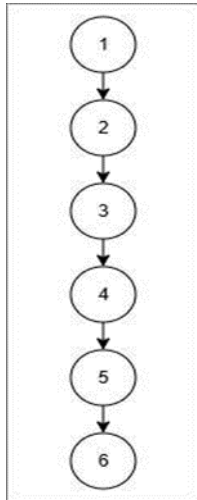
	1	2	3	4	5	6	E-1
1	0	1	0	0	0	0	1-1=0
2	0	0	1	0	0	0	1-1=0
3	0	0	0	1	0	0	1-1=0
4	0	0	0	0	1	0	1-1=0
5	0	0	0	0	0	1	1-1=0
6	0	0	0	0	0	0	0
SUM (E + 1)							0+1=1

- c. Flowchart dan Flowgraph Proses perbaikan

Perhitungan berikut dilakukan menggunakan gambar di atas:



Gambar 22. Flowgraph Perbaikan



Gambar 23. Flowchart Perbaikan

- (1) Tentukan kompleksitas siklomatik node dan tepi  $V(G)$ .  
 Pada persamaan:  $E$  (tepi) = 6,  $N$  (simpul) = 6,  $P$  (simpul predikat) = 1  
 $V(G) = E - N + 2$   
 Menjawab:  $E - N + 2 = 6 - 6 + 2 = 2$  adalah  $V(G)$ .  
 Predikat ( $P$ ) sama dengan  $P + 1 = 1 + 1 = 2$ .
- (2) Region = 2 merupakan hasil perhitungan Cyclomatic Complexity dari flowgraph diatas.
- (3) Jalur 1 = 1-2-3-4-5-6 merupakan jalur independen flowgraph.

Tabel 13. Grafik Matriks Proses perbaikan

	1	2	3	4	5	6	E-1
1	0	1	0	0	0	0	1-1=0
2	0	0	1	0	0	0	1-1=0
3	0	0	0	1	0	0	1-1=0
4	0	0	0	0	1	0	1-1=0
5	0	0	0	0	0	1	1-1=0
6	0	0	0	0	0	0	0
SUM (E + 1)							0+1=1

Tabel 14. Tabel Kuesioner

No	Pertanyaan
1	Tampilan lingkungan virtual (bengkel motor) terasa nyata.
2	Gerakan tangan di dunia nyata akurat di dalam lingkungan VR.
3	Kualitas grafis game ini sudah memadai untuk keperluan simulasi perbaikan motor.
4	Prosedur perbaikan yang diajarkan sesuai dengan prosedur nyata di lapangan.
5	Urutan langkah-langkah perbaikan dalam game sudah sesuai standar mekanik.
6	Alat-alat dan spare part yang digunakan dalam game sesuai dengan alat nyata.
7	Menu dan navigasi game mudah dipahami.
8	Petunjuk dalam game (instruksi, ikon, teks) jelas dan mudah dibaca.
9	Saya tidak mengalami kesulitan saat pertama kali menggunakan perangkat VR ini.
10	Kontroler VR terasa nyaman dan responsif saat melakukan interaksi di dalam game.
11	Game ini membantu saya memahami cara kerja komponen utama sepeda motor.
12	Saya merasa lebih percaya diri dalam mengerjakan perbaikan motor setelah bermain game ini.
13	Game ini efektif sebagai media belajar dibandingkan hanya membaca buku atau modul teks.
14	Secara keseluruhan, saya menikmati pengalaman bermain game simulator ini.

No	Pertanyaan
15	Saya merasa termotivasi untuk terus berlatih menggunakan simulator ini.
16	Game ini membuat proses belajar perbaikan motor menjadi lebih menarik dan menyenangkan.
17	Saya merasa aman dan tidak berisiko cedera saat melakukan gerakan dalam simulasi VR
18	Kondisi pencahayaan dan resolusi visual dalam game tidak menyebabkan ketegangan pada mata
19	Transisi antar scene atau perpindahan tampilan dalam game berjalan mulus tanpa gangguan visual.
20	Headset VR yang digunakan terasa nyaman dipakai selama sesi simulasi berlangsung.
21	Sudut pandang (field of view) dalam VR memberi saya ruang visual yang cukup untuk bekerja.
22	Interaksi fisik seperti mengambil atau meletakkan komponen terasa natural dan responsif.
23	Ukuran teks dan label pada antarmuka VR cukup besar dan mudah dibaca di dalam headset.
24	Warna dan kontras elemen antarmuka (tombol, ikon, indikator) terlihat jelas dalam lingkungan VR.
25	Animasi dan transisi pada antarmuka tidak mengganggu fokus saya saat mengerjakan tugas perbaikan
26	Tata letak panel (panduan perbaikan, panel npc, panel kerusakan motor) sudah tertata secara logis dan konsisten.
27	Secara keseluruhan, desain antarmuka game ini mendukung kenyamanan dan kelancaran penggunaan.
28	Respon objek saat disentuh atau digunakan di dalam lingkungan VR terasa realistis dan sesuai dengan tindakan pengguna.
29	Saya dapat memahami fungsi setiap alat dan komponen motor melalui simulasi yang tersedia dalam game.
30	Penggunaan teknologi VR dalam game ini memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan lebih modern.

Tabel 15. Hasil Kuesioner

Pertanyaan	Jawaban Responden				
	Sangat Setuju	Setuju	Cukup	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	5	16	2	0	0
2	2	11	10	0	0
3	4	11	8	0	0
4	8	11	3	1	0
5	6	9	8	0	0
6	5	14	4	0	0
7	7	12	4	0	0
8	5	15	3	0	0
9	4	8	8	3	0
10	5	13	5	0	0
11	5	11	5	2	0
12	4	10	8	1	0
13	5	16	2	0	0
14	4	11	7	1	0
15	5	10	7	1	0
16	4	13	5	0	1
17	5	12	4	1	1
18	5	13	3	1	1
19	4	12	7	0	0
20	4	14	4	1	0

Pertanyaan	Jawaban Responden				
	Sangat Setuju	Setuju	Cukup	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
21	2	13	7	1	0
22	3	13	5	2	0
23	7	10	5	1	0
24	5	13	4	1	0
25	6	9	8	0	0
26	4	12	6	1	0
27	4	14	5	0	0
28	4	5	2	1	0
29	5	5	2	0	0
30	5	4	2	1	0
Jumlah	141	340	153	20	3

Berikut perhitungan jumlah skor dari hasil kuesioner :

$$\text{Total} = 141+340+153+20+3 = 657$$

Tabel 16. Tabel Skor

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Berikut hasil jumlah skor data :

Jumlah jawaban “Sangat Setuju” = 141 x 5 = 705, Jumlah jawaban “Setuju” = 340 x 4 = 1.360, Jumlah jawaban “Cukup” = 153 x 3 = 459, Jumlah jawaban “Tidak Setuju” = 20 x 2 = 40, Jumlah jawaban “ Sangat Tidak Setuju” = 3 x 1 = 3, Jumlah total = 2.567.

Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai rata-rata secara keseluruhan. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, perhitungan rata-rata dilakukan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Total}} = \frac{2.567}{657} = 3,90$$

Maka hasil rata-rata yang di dapat ialah 3.90 berikut perhitungan hasil:

$$\frac{3,90}{5} \times 100\% = 78\%$$

Tabel 17. Rating Scala

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Setuju / Sangat Baik
61% – 80%	Setuju / Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Tidak Setuju / Kurang
0% – 20%	Sangat Tidak Setuju / Sangat Kurang

Berdasarkan hasil analisis data kuesioner, diperoleh persentase sebesar 78% yang termasuk dalam kategori “Setuju/Baik”. Hal ini menunjukkan sebagian besar responden memberikan penilaian yang baik terhadap aplikasi yang dikembangkan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan menjawab rumusan masalah dalam skripsi berjudul "Game Simulator Perbaikan Sepeda Motor Berbasis Virtual Reality", dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media pembelajaran interaktif yang efektif bagi pengguna. Aplikasi ini menyediakan fitur simulasi perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality yang dilengkapi dengan tahapan perbaikan serta panduan interaktif pada setiap proses, sehingga membuat pembelajaran tidak hanya bersifat teoritis tetapi juga praktis dan menyenangkan. Gabungan antara simulasi, langkah kerja dan evaluasi mampu meningkatkan keterlibatan pengguna dalam memahami proses perbaikan sepeda motor secara lebih mendalam. Penggunaan teknologi Virtual Reality membuat tampilan game menjadi terasa lebih nyata dan hidup, ditambah dengan adanya interaksi yang mirip dengan kondisi sebenarnya. Hal ini membuat pengalaman belajar jadi lebih seru dan tidak membosankan dibandingkan cara belajar biasa. Dari hasil pengujian sistem dengan metode Black Box testing, semua fitur seperti menu utama, panduan perbaikan, simulasi perbaikan dan interaksi objek sudah berjalan sesuai dengan yang dirancang. Sementara itu dari White Box Testing terlihat bahwa alur program dan logika sistem sudah berjalan dengan baik. Secara keseluruhan game simulator perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality ini menjadi media belajar yang menarik dan aman.

### Saran

Berdasarkan hasil perancangan dan penerapan game simulator perbaikan sepeda motor berbasis Virtual Reality, ada beberapa hal yang bisa jadi bahan pengembangan kedepan, yaitu konten dalam game dapat diperluas dengan menambahkan jenis kerusakan, variasi komponen, serta skenario perbaikan yang lebih beragam supaya pengguna tidak cepat bosan dan mendapatkan pengalaman belajar yang lebih lengkap serta penambahan elemen seperti efek suara yang lebih realistis atau animasi yang lebih halus agar simulasi terasa lebih hidup. Selain itu aplikasi juga dapat dikembangkan agar mendukung lebih banyak perangkat atau platform sehingga tidak terbatas hanya pada perangkat VR tertentu dan bisa diakses oleh lebih banyak pengguna, kemudian ditambahkan fitur pencatatan hasil atau perkembangan pengguna agar proses belajar dapat dipantau dan dievaluasi dengan lebih jelas, serta dilakukan perbaikan dan pembaruan secara berkala, baik dari sisi sistem maupun konten agar aplikasi tetap berjalan optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- AK Nassar, F Al-Manaseer, LM Knowlton and ..., "Virtual reality (VR) as a simulation modality for technical skills acquisition", *Annals of Medicine ...* (journals.lww.com, 2021),
- Alfawas, TI, Rahim, A and Rudiman, R. "Penerapan Fitur Ekstraksi TF-IDF untuk Analisis Sentimen Ulasan Game Bus Simulator Indonesia dengan Algoritma Naive Bayes." *Innovative: Journal Of Social*, 2024, j-innovative.org, <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/13975>
- Al-Ansi, AM, Jaboob, M, Garad, A and Al-Ansi, A. "Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education." *Social Sciences & Humanities...*, 2023, Elsevier, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291123001377>
- Anggraeny, R., Hasnawati, H., Hasriani, H., & Sukmayani, S. (2025). Optimalisasi Pemasaran Digital Umkm Pare Takoyaki Melalui Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 139-146.
- Anuggera, J., & Suwardoyo, U. (2025). APLIKASI GAME PUZZLE PENGENALAN SENI DAN BUDAYA SUKU BUGIS BERBASIS GAME EDUKASI ANDROID. *Jurnal Teknik*

- SILITEK, 5(02), 980-988.
- Basri, M., & Kasmaida, K. (2025). Pemberdayaan UMKM Takoyaki: Pemanfaatan Augmented Reality (AR) Untuk Katalog Produk Interaktif Dan Pemasaran Digital. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 378-385.
- EM SARTIKA, NTBR PASARIBU and ..., "Respon Pengendara Akibat Distraksi Melalui Perancangan Game Driving Simulator Berbasis VR", *MIND (Multimedia)*(ejurnal.itenas.ac.id,2023), <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/mindjournal/article/view/8284>
- Faiz, A., Wahyuddin, W., & Pawelloi, A. I. (2025). Aplikasi Game Petualangan Pengenalan Budaya Tradisional Sulawesi Selatan. *Jurnal Sintaks Logika*, 5(3), 256-265.
- Ferdy, F., & Wahyuddin, W. (2024). Aplikasi Game Edukasi Mitigasi Bencana Alam (Gempa Bumi Dan Tsunami) Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 4(1), 1-6.
- Hazkia, H., & Wahyuddin, W. (2024). Pengenalan Bahasa Isyarat Berbasis Android. *Jurnal Sintaks Logika*, 4(2), 88-98.
- Irwan, I. N. P., Amir, A., & Wahyuddin, W. (2025). Pengaruh Literasi Teknologi Pertanian Berbasis Augmented Reality terhadap Minat dan Kesadaran Generasi Z pada Modern Farming di Kota Parepare. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(2), 177-184.
- Ir, A. A., Jabbar, M. T., Marlina, S., & Wahyuddin, S. (2026). TEKNOLOGI MASA DEPAN APLIKASI DAN INOVASI AR/VR DALAM BERBAGAI BIDANG. *Penamuda Media*.
- Izza, JN, Firdaus, Z, Roziqin, MFA, Aruna, A and Setiawan, D. "Pengembangan animal section game simulator dengan VR sebagai alternatif praktikum." *Prosiding Seminar Nasional*.
- Jatmoko, D., Primartadi, A., & Suyitno, S. (2021). Pelatihan Perawatan dan Pemeliharaan Sepeda Motor Secara Mandiri di Desa Loano Purworejo. *Surya Abdimas*, 5(2), 177-184. <https://doi.org/10.37729/abdimas.vi.1116>
- Jalil, N., & Yunus, M. (2025). PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN LAUNDRY ONLINE DI DAERAH PINRANG BERBASIS ANDROID. *Jurnal Pengembangan Komputasi Informasi*, 9(8).
- Khaerudin, M., Srisulistiwati, D. B., & Warta, J. (2021). GAME EDUKASI DENGAN MENGGUNAKAN UNITY 3D UNTUK MENUNJANG PROSES PEMBELAJARAN.
- Marlina, M. (2023). Aplikasi Pengenalan Pahlawan Nasional Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(1), 34-42.
- Muslimin, Ahmad Fadil, Wahyuddin Wahyuddin, and Wahyu Arta Nugraha. "Membuat Game Virtual Reality Kota Parepare." *Jurnal Sintaks Logika* 4.3 (2024): 1-12.
- Mustari, M., & Marlina, M. (2024). Aplikasi Pengolahan Rumput Laut Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 4(2), 134-145.
- Nugraha, I. (2014). Pemanfaatan Augmented Reality untuk pembelajaran pengenalan alat musik piano. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*.
- Nurchayani, A., Wahyuddin, W., Marlina, M., & Masnur, M. (2025). Desain Aplikasi Pendukung Peran Orang Tua Dalam Proses Perkembangan Bayi Berbasis Android. *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, 5(2), 152-160.
- Pernas-Álvarez, J, & Crespo-Pereira, D (2024). Open-source 3D discrete event simulator based on the game engine unity. *Journal of Simulation*, Taylor & Francis, <https://doi.org/10.1080/17477778.2024.2314166>
- Putra Tarigan, D., Sari Ramadhan, P., Yakub, S., Informasi, S., & Triguna Dharma, S. (2022). Penerapan Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JUSRI TGD)* 1(2), 73-79 <https://ojs.trigunadharmo.ac.id/index.php/jsi>
- Putra, M. A., Marlina, M., & Wafiah, A. (2024). Jadwal keberangkatan kereta api berbasis multimedia. *Jurnal Sintaks Logika*, 4(3), 76-87.
- Prasetya, M. A., Dara, M. A. D. W., & Helilintar, R. (2024, July). Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Sepeda Motor untuk Siswa SMK Berbasis Mobile Menggunakan Unity. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi*

- Teknologi) (Vol. 8, No. 1, pp. 456-463).
- Rahayu, N., & Saputra, G. (2021). PEMBUATAN ANIMASI 3D USAHA KECIL MENENGAH (BENGKEL). Dalam *Journal of Science and Social Research* (Nomor 3), 256-262. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Sumarlin, S. (2024). APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE).
- Suwardoyo, U. (2025). Aplikasi Panduan Budidaya Ayam Broiler Berbasis Android. *Sci-tech Journal*, 4(2), 75-85.
- Syarif, Z. (2023). Sistem Informasi Ketersediaan Bahan Bakar Berbasis Web Pada Pom Bensin (Vol 3, Number 2).
- tiowati, D. B., & Warta, J. (2021). Game edukasi dengan menggunakan unity 3D untuk menunjang proses pembelajaran. *Jsi (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 263-272.
- Wangsawijaya, W., Kaunang, S. T. G., & Tulengan, V. (2020) Game Based Education: Motorc(Khaerudin dkk., t.t.)ycle Repair Game. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 9(3), 197-204.
- Wahyuddin, W., Naqsin, M. I., Marlina, M., & Masnur, M. (2025). Perancangan Game Mobile Drag And Drop Sebagai Alat Pembelajaran CRUD. *Jurnal Surya Informatika*, 15(2), 53-61.
- Wahyuddin, W., & Hasnawati, H. (2023). Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pancasila Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(3), 8-15.
- Wahyuddin, W., Marlina, M., Hasnawati, H., Wafiah, A., Basri, M., & Suwardoyo, U. (2025). Memahami Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) untuk Pemula. *CV Eureka Media Aksara*.
- Wiratamtama, RG, Pragantha, J, & ... (2020). Pembuatan Game VR Parking Simulator Dengan Unity. *Jurnal Komputer dan ...*, [journal.untar.ac.id](http://journal.untar.ac.id), <https://journal.untar.ac.id/index.php/JKI/article/view/9448>