



APLIKASI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS BERBASIS ANDROID

Interactive Learning Multimedia Applications Introduction To Traffic Signs Android Based

Delano Setiawan Martin¹, Arini Aha Pekuwali², Tri Sari Dewi N. B. Mira³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana
Sumba, Jl. R. Suprpto No. 35, Prailiu, Kec. Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur

E-mail: setiawandelan92@gmail.com, arini.pekuwali@unkriswina.ac.id, tri@unkriswina.ac.id

ABSTRACT

This study aims to improve drivers' understanding of traffic regulations through an interactive Android-based learning media at the Sumba Timur Police Resort. This media helps the police deliver information about traffic rules to the general public and schools (elementary, junior high, and high schools). The high number of traffic accidents is caused by drivers' behavior that violates the rules, such as speeding, being careless, and not having a driver's license. Human factors, including knowledge and understanding of traffic signs, are the main causes of accidents. It is hoped that through this learning media, public awareness and knowledge, especially among drivers in Sumba Timur, can be enhanced. This study is expected to reduce traffic accidents and create a safer driving environment. The application was developed using the Game Development Life Cycle (GDLC) method, which ensures the application development process is carried out structurally through the stages of analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The Fisher-Yates Shuffle algorithm is used to randomize practice questions, improving the user's learning experience. Testing using the System Usability Scale (SUS) yielded an average score of 83.75, indicating that this application is very good. A study on 30 students showed that this application could increase students' scores in Sumba Timur by 18.79%, with an average pre-test score of 76.33 and a post-test score of 90.67.

Keywords : *Instructional Media, Traffic Signs, Game Development Life Cycle (GDLC), Fisher Yates Shuffle, Android*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan pemahaman pengemudi terhadap peraturan lalu lintas melalui media pembelajaran interaktif berbasis Android di Kepolisian Resor Sumba Timur. Media ini membantu kepolisian menyampaikan informasi tentang aturan lalu lintas kepada masyarakat umum dan sekolah-sekolah (SD, SMP, dan SMA). Tingginya angka kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh perilaku pengemudi yang melanggar aturan, seperti melaju dengan kecepatan tinggi, kurang hati-hati, dan tidak memiliki SIM. Faktor manusia, termasuk pengetahuan dan pemahaman tentang rambu lalu lintas, merupakan penyebab utama kecelakaan. Diharapkan, melalui media pembelajaran ini, kesadaran dan pengetahuan masyarakat, terutama pengemudi di Sumba Timur, dapat meningkat. Penelitian ini diharapkan mengurangi angka kecelakaan lalu lintas dan menciptakan lingkungan berkendara yang lebih aman. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC), yang memastikan proses pengembangan aplikasi dilakukan secara terstruktur melalui tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Algoritma Fisher-Yates Shuffle digunakan untuk mengacak latihan soal, meningkatkan pengalaman belajar pengguna. Pengujian menggunakan Sistem Usability Scale (SUS) menghasilkan skor rata-rata 83,75, menunjukkan aplikasi ini sangat baik. Penelitian terhadap 30 siswa menunjukkan aplikasi ini mampu meningkatkan nilai siswa di Sumba Timur sebesar 18,79%, dengan nilai rata-rata pre-test 76,33 dan post-test 90,67.

Kata kunci : *Media Pembelajaran, Rambu Lalu Lintas, Game Development Life Cycle (GDLC), Fisher Yates Shuffle, Android.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi masa kini mengalami kemajuan signifikan di berbagai sektor, termasuk pendidikan yang kini memanfaatkan media pembelajaran interaktif. Dalam konteks lalu lintas, rambu dan marka jalan merupakan elemen vital untuk menjaga ketertiban dan keselamatan. Sayangnya, tingginya angka kecelakaan lalu lintas di Sumba Timur sering kali disebabkan oleh perilaku pengemudi yang melanggar aturan, seperti mengemudi dengan kecepatan tinggi dan tidak memiliki surat izin mengemudi. Faktor lain yang juga signifikan adalah kurangnya pemahaman tentang aturan rambu lalu lintas, yang berkontribusi pada perilaku berkendara yang tidak aman.

Upaya kepolisian seperti Operasi Patuh Turangga dengan Sistem Hunting dan edukasi tentang keselamatan berlalu lintas sudah dilakukan, namun belum cukup efektif. Berdasarkan data, lebih dari 89 orang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas di Sumba Timur pada akhir 2023, meskipun angka ini menurun dibandingkan tahun 2022 (Statistik, 2024). Hal ini memiliki korelasi juga dengan banyaknya kecelakaan yang di sebabkan oleh pengendara di bawah umur dari kalangan sekolah dasar hingga menengah yang masih belum memiliki pengetahuan tentang rambu lalu lintas dan tingkat kesadaran yang sangat minim dalam berkendara serta belum memiliki ijin berkendara. Sehingga menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan masih sangat mengkhawatirkan dan memerlukan pendekatan yang lebih efektif .

Sebagai respons, penelitian ini bertujuan membangun aplikasi multimedia pembelajaran interaktif berbasis Android untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang aturan rambu lalu lintas. Salah satu fitur penting dalam aplikasi ini adalah penggunaan Algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak soal-soal yang disajikan kepada pengguna. Pengacakan ini penting untuk mencegah pengguna menghafal urutan jawaban, sehingga mendorong pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat membantu kepolisian dalam memberikan informasi kepada masyarakat umum dan sekolah-sekolah di Sumba Timur. Dengan peningkatan kesadaran dan pengetahuan, diharapkan tingkat kecelakaan lalu lintas dapat berkurang, menciptakan lingkungan berkendara yang lebih aman.

MATERI DAN METODE

Media pembelajaran adalah teknik yang digunakan dalam kegiatan pendidikan untuk memperjelas, memudahkan, dan membuat mata pelajaran menarik, mendorong belajar siswa, dan mempercepat proses pendidikan. Media pembelajaran membantu guru meningkatkan prestasi belajar siswa dan meningkatkan motivasi dalam mengejar prestasi akademik (Irawan et al., 2019).

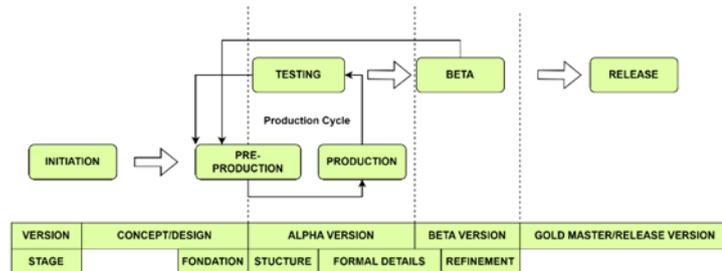
Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak, atau animasi menjadi satu kesatuan, memungkinkan pengguna untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi (Irawan et al., 2019).

Rambu lalu lintas adalah perlengkapan jalan berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Jenis-Jenis Rambu Lalu Lintas yaitu Rambu Peringatan berfungsi memperingatkan pengguna jalan untuk lebih waspada, Rambu Larangan melarang pengendara melakukan tindakan tertentu, Rambu Petunjuk memberi petunjuk kepada pengguna jalan dan Rambu Perintah memberi perintah yang wajib dilaksanakan oleh pengguna jalan (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2014).

Marka jalan adalah tanda di permukaan jalan yang meliputi garis membujur, garis melintang, garis serong, serta lambang yang mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas. Jenis-Jenis Marka Jalan antara lain Marka Membujur sejajar

dengan sumbu jalan, berfungsi sebagai pengarah lalu lintas dan pembatas lajur, Marka Melintang tegak lurus terhadap sumbu jalan, seperti *stop line* dan *zebra cross*, Marka Serong menandakan daerah yang tidak boleh dimasuki kendaraan, Marka Lambang panah, gambar, segitiga, atau tulisan yang memberi petunjuk tambahan dan Marka Lainnya marka dengan jalur-jalur khusus untuk kendaraan tertentu (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2018).

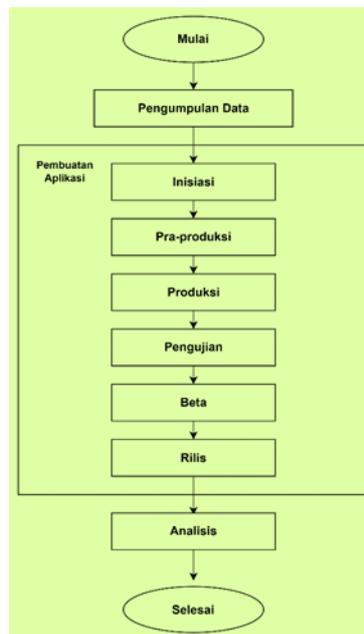
GDLC adalah proses pengembangan game yang terdiri dari enam fase: inisiasi, praproduksi, produksi, pengujian, beta dan rilis.



Gambar 1 Fase Metode *Game Development Life Cycle*

Algoritma *Fisher Yates Shuffle* adalah metode untuk menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan, optimal dalam waktu dan tidak memerlukan kapasitas ruang memori yang besar, sehingga pertanyaan yang muncul tidak akan berulang dalam sesi yang sama (Fujiati & Rahayu, 2020).

Berikut ini adalah tahapan penelitian dalam pembuatan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis *Android*:



Gambar 2 Tahapan Penelitian

1. Tahapan Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara pada objek dan subjek penelitian yang ditentukan di Kantor Polres Sumba Timur dan Kantor Dinas Perhubungan Sumba Timur.

2. *Initiation*(Inisiasi)

Pembuatan konsep aplikasi "Rambu Lalu Lintas" untuk pengenalan rambu lalu lintas dan marka jalan. Aplikasi ini berbasis *android* dan menargetkan anak-anak SD, SMP, dan SMA. Terdapat dua menu utama yaitu belajar dan kuis.

3. *Pre-production* (Praproduksi)

Perancangan aplikasi dan pembuatan prototipe. Menu belajar berisi gambar dan deskripsi rambu lalu lintas, sedangkan menu kuis dilakukan pengacakan soal menggunakan algoritma *Fisher Yates Shuffle*. Terdapat empat tombol pada halaman utama yaitu belajar, kuis, pengaturan dan keluar. Menu materi memiliki lima sub materi tentang rambu lalu lintas dan marka jalan. Menu kuis terdiri dari 20 soal dengan empat opsi jawaban dan hasil skor ditampilkan setelah kuis selesai. Menu pengaturan mengatur musik dan efek suara.

4. *Production* (Praduksi)

Pembuatan aplikasi menggunakan *unity* untuk pembuatan aplikasi, *figma* untuk desain aplikasi, *adobe photoshop* dan *corel draw* untuk edit gambar, ikon dan aset, *sound of text* untuk pembuatan suara, *visual studio code* untuk penulisan kode program.

5. *Testing* (Pengujian)

Pengujian internal menggunakan *BlackBox Testing* untuk menguji fungsionalitas aplikasi.

6. Beta

Uji coba dengan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dan pengujian *pre-test* dan *post-test*. Sepuluh responden dari Polres dan Dinas Perhubungan Sumba Timurserta 30 anak SD, SMP dan SMA masing-masing 10 anak. Penghitungan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan skor.

7. Rilis

Aplikasi siap dirilis dan dibagikan melalui perangkat *Android* kepada masyarakat.

8. Analisis

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis data dari aplikasi pengenalan rambu lalu lintas yang sudah dijalankan atau dilakukan pengujian. Setelah melakukan analisis, peneliti akan membuat simpulan dan hasil dari analisis sistem tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Sistem

a. Halaman Menu Utama



Gambar 3 Halaman Menu Utama

Pada menu utama pengguna disajikan dengan pilihan untuk memilih mode, masuk ke-pengaturan aplikasi, info dan keluar dari aplikasi. Pada menu pilih Mode, pengguna memilih apakah ingin memasuki mode belajar atau mode kuis. Kemudian pada menu

pengaturan, pengguna memasuki menu pengaturan di mana pengguna dapat mengonfigurasi musik dan *sound effect*, menu info menampilkan detail pribadi pembuat aplikasi serta menu keluar, pengguna keluar dari aplikasi

b. Halaman Menu Belajar

- Halaman Sub-materi



Gambar 4 Halaman Sub-materi

Pada halaman ini akan ditampilkan beberapa materi dan pengguna akan diarahkan untuk memilih materi yang ingin dipelajari.

- Halaman Materi Rambu Peringatan



Gambar 5 Halaman Materi Rambu Peringatan

Pada halaman ini akan ditampilkan materi tentang rambu peringatan beserta gambar yang akan dipelajari pengguna.

- Halaman Materi Rambu Larangan



Gambar 6 Halaman Materi Rambu Larangan

Pada halaman ini akan ditampilkan materi tentang rambu larangan beserta gambar yang akan dipelajari pengguna.

- Halaman Materi Rambu Perintah



Gambar 7 Halaman Materi Rambu Perintah

Pada halaman ini akan ditampilkan materi tentang rambu perintah beserta gambar yang akan dipelajari pengguna.

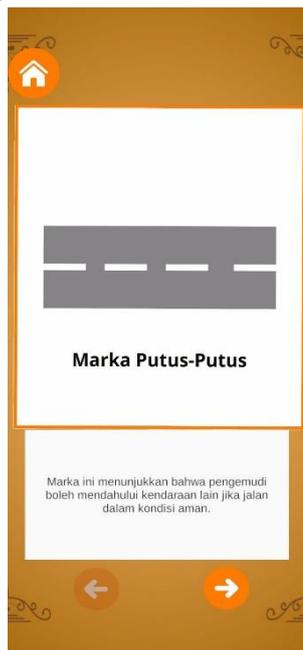
- Halaman Materi Rambu Petunjuk



Gambar 8 Halaman Materi Rambu Petunjuk

Pada halaman ini akan ditampilkan materi tentang rambu petunjuk beserta gambar yang akan dipelajari pengguna.

- Halaman Materi Marka Jalan



Gambar 8 Halaman Materi Marka Jalan

Pada halaman ini akan ditampilkan materi tentang marka jalan beserta gambar yang akan dipelajari pengguna.

c. Halaman Menu Kuis



(a) (b)

Gambar 9 (a)Halaman Menu Kuis dan (b)Skor

Pada Gambar 9 (a) mengerjakan kuis dilakukan dengan menekan pilihan jawaban yang benar. Pada Gambar 9 (b) apabila soal selesai maka akan ditampilkan skor akhir. Permainan dapat diulang kembali dengan mengklik *icon restart* dan untuk ke menu utama dapat klik *icon home*.

d. Halaman Menu Pengaturan



Gambar 10 Halaman Pengaturan

Pada halaman ini terdapat tombol penggeser untuk mengatur musik dan efek suara dari aplikasi rambu lalu lintas dan juga ada tombol kembali untuk pulang ke halaman menu utama.

e. Halaman Info



Gambar 11 Halaman Info

Pada halaman info menampilkan informasi tentang biodata singkat pembuat aplikasi.

2. Pengujian

a) *Blackbox Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian internal untuk menilai fungsi dari aplikasi Pengenalan Rambu Lalu Lintas, hasil dari pengujian ini berupa pelaporan *bug*. *Blackbox Testing* dilakukan untuk menguji fungsional dan perangkat lunak yang ada di dalam aplikasi apakah dapat berjalan dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil
Menu Utama	Menguji tombol materi	Muncul tampilan sub-materi rambu lalu lintas dan marka jalan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Menu sub-materi	Menguji tombol sub materi	Muncul tampilan materi	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Tombol next	Mengklik tombol next	Muncul tampilan materi selanjutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Implementasi algoritma FYS	Menjawab soal	Soal yang muncul akan diacak dan tidak akan keluar pertama lagi pada percobaan selanjutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Jawaban benar	Memilih jawaban yang benar	Skor bertambah sesuai poin soal, muncul pop up benar dan soal akan next ke soal selanjutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Jawaban salah	Memilih jawaban yang salah	Skor tidak bertambah atau berkurang, muncul pop up salah dan soal akan next ke soal selanjutnya	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

Halaman Skor	Telah selesai menyelesaikan kuis	Muncul tampilan skor akhir	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Tombol main lagi	Memilih untuk mulai mengerjakan ulang kuis	Muncul tampilan menu kuis	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Menu pengaturan	Menguji tombol pengaturan	Muncul tampilan pengaturan	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Halaman kuis	Menyesuaikan soal yang diacak	Muncul tampilan acakkan soal	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Halaman info	Menguji tombol info	Muncul tampilan info	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal
Tombol home	Mengklik tombol home	Muncul tampilan ke menu utama	<input checked="" type="checkbox"/> Berhasil <input type="checkbox"/> Gagal

b) *Sistem Usability System (SUS)*

Pada tahap beta akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi multimedia pembelajaran interaktif pengenalan rambu lalu lintas kepada pengguna menggunakan kuesioner *System Usability Scale*. Jumlah responden dalam pengujian SUS ini ada 10 responden, terdiri dari 5 responden Polres Sumba Timur dan 5 responden Dinas Perhubungan Sumba Timur.

Tabel 2. Hasil Skor Responden

Responden	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
1	4	5	4	3	5	2	3	1	5	3
2	5	2	4	3	2	1	5	4	5	2
3	4	2	5	4	4	2	5	1	5	5
4	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2
5	3	1	5	1	5	2	5	1	4	3
6	4	2	5	4	5	2	4	2	5	5
7	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2
8	5	1	5	2	5	1	5	1	5	4
9	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3
10	5	2	5	3	5	2	4	1	5	2

Pada Tabel 2 menampilkan hasil dari pengujian oleh 10 (sepuluh) responden dengan mengisi kuesioner yang memiliki 10 (sepuluh) pernyataan. Data pengujian *System Usability Scale (SUS)* akan dilakukan analisis dengan menggunakan perhitungan sesuai dengan aturan perhitungan dari metode *System Usability Scale (SUS)*.

Tabel 3. Analisis Skor SUS Multimedia Pembelajaran

Responden	Pernyataan SUS										Total	Skor SUS
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10		
1	4	5	4	3	5	2	3	1	5	3	32	87.5
2	5	2	4	3	2	1	5	4	5	2	38	82.5
3	4	2	5	4	4	2	5	1	5	5	29	92.5
4	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2	37	82.5
5	3	1	5	1	5	2	5	1	4	3	36	75
6	4	2	5	4	5	2	4	2	5	5	28	95

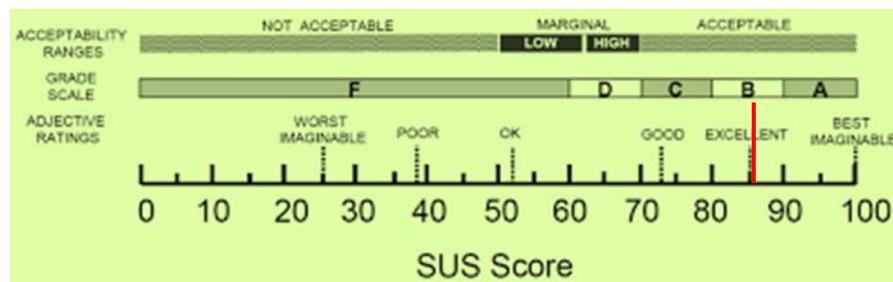
7	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2	31	75,5
8	5	1	5	2	5	1	5	1	5	4	36	85
9	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	27	80
10	5	2	5	3	5	2	4	1	5	2	34	85
Total												837,5

Total skor SUS responden pada penelitian ini adalah 837,5 seperti yang ditunjukkan Tabel 3 ini yang didapat dari 10 responden. Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-rata skor SUS :

$$= 83,75$$

$$\bar{x} = \frac{837,5}{10}$$

Hasil perhitungan rata-rata skor SUS sebesar 83,75. Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh, selanjutnya ditentukan kelayakan multimedia pembelajaran interaktif tersebut dengan melihat *grade* sesuai dengan aturan yang berlaku pada metode SUS, seperti yang ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12 Skor SUS

Penentuan *Acceptability Ranges*, *Grade Scale*, dan *Adjective Rating* dalam menentukan kepuasan pengguna aplikasi multimedia pembelajaran interaktif, adapun hasil rata-rata nilai responden yaitu 83,75, maka dari itu hasil penilaian terhadap aplikasi multimedia pembelajaran interaktif “Pengenalan Rambu lalu Lintas” masuk dalam kategori *Acceptable*. Tingkat *grade scale* masuk dalam kategori B dan *adjective rating* masuk dalam kategori *Excellent*. Skor yang didapat merupakan skor yang berada di atas skor rata-rata yang artinya skor tersebut masuk kedalam rating yang cukup bagus yang hampir mendekati sangat bagus.

c) *Pre-test* dan *Post-test*

Pengujian pada penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test*, pengujian dilakukan kepada siswa SD,SMP dan SMA yang terdiri dari 30 siswa. Diberikan pengujian ini kepada siswa dengan nilai yang diperoleh pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

No	Nama Siswa	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Fika L. Nggandung	90	100
2	Key Riwu Kale	45	70
3	Murniyati Y. Rajah	85	100
4	Yane Djara	80	95
5	Pearliandin Victoria Yansen	15	50
6	Dashtan Ezekiel Yansen	100	100
7	Umbu Awan Njurumbatu	75	95
8	Kristian R. Lobo	60	85
9	Markus Mangi	35	70

10	Angelcia Huru	80	90
11	Friandyni Panjanji	85	100
12	Restu Adi johan	30	85
13	Miracle Y. Janggakadu	75	90
14	Gisela R.M. Landutana	60	100
15	Flora Riwu Ratu	80	90
16	Yusten Ludji Pau	100	90
17	Imelsih Anugrah Lodowyk	100	90
18	Indra Saputra Lodowyk	95	85
19	Yunus Umbu Meha	100	100
20	Linda Albertus	100	90
21	Aketrin Septiani A. Mikael	20	75
22	Jeandra A. Radja	80	90
23	Erastus Aprilianto Ratuwula	90	100
24	Kurniawan Marthin rajah	100	100
25	Yohanes D. Loro Djara	75	85
26	Alfredo Yunus Rajah	100	100
27	Ramses Julyo Patindamung	90	100
28	Dianessa Anastasia	100	100
29	Indri Diningsih Lodowyk	80	100
30	Dovanso Ragil Sahaduta	65	95
	Total	2.290	2.720

Pada Tabel 4 menampilkan hasil dari *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan, jumlah nilai *pre-test* pada penelitian ini adalah 2.290 dan jumlah nilai *post-test* adalah 2.720 seperti yang ditunjukkan Tabel 4. Untuk perhitungan selanjutnya, jumlah nilai dari masing-masing *test* dicari skor rata-ratanya.

Perhitungan nilai rata-rata *pre-test*:

$$\bar{x}_{Pre} = \frac{2.290}{30}$$

$$\bar{x}_{Pre} = 76,33$$

Perhitungan nilai rata-rata *post-test*:

$$\bar{x}_{Post} = \frac{2.720}{30}$$

$$\bar{x}_{Post} = 90,67$$

Dari hasil perhitungan nilai rata-rata siswa didapatkan nilai *pre-test* adalah 76,33 dan *post-test* adalah 90,67. Kemudian dari hasil nilai rata-rata yang didapatkan, selanjutnya dihitung persentase kenaikan nilai siswa menggunakan rumus menghitung angka persentase:

$$\text{Angka Persentase} = \frac{90,67 - 76,33}{76,33} \times 100\%$$

$$\text{Angka Persentase} = \frac{14,34}{76,33} \times 100\%$$

$$\text{Angka Persentase} = 18,79\%$$

Berdasarkan hasil pengujian *pre-test* dan *post-test* kepada siswa bahwa nilai yang didapatkan siswa bisa naik sekitar 18,79% setelah belajar dan mengerjakan kuis

menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan efektif untuk membantu siswa mempelajari dan mengingat rambu lalu lintas dan marka jalan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan aplikasi yang telah dikembangkan dan pengujian yang dilakukan pada Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis Android, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dan masyarakat dalam mengenali rambu lalu lintas dan marka jalan di Sumba Timur. Pengujian aplikasi menggunakan metode *blackbox testing* menunjukkan bahwa fitur-fitur dalam aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, pengujian dengan menggunakan *Sistem Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata sebesar 83,75, yang menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat baik dan layak digunakan. Berdasarkan penelitian terhadap 30 siswa, aplikasi pengenalan rambu lalu lintas ini mampu meningkatkan nilai siswa dan masyarakat umum di Sumba Timur sebesar 18,79%, dengan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 76,33 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 90,67.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, N., Saragih, A. H., & Mursid, R. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(2), 210–221. DOI: <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i2.12599>
- Fujiati, & Rahayu, S. L. (2020). *Implementasi Algoritma Fisher Yate Shuffle Pada Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran . Implementation of Fisher Yate Shuffle Algorithm in Educational Games as Learning Media*. 6(1), 1–11.
- Irawan, Y., Wahyuni, R., & Herianto, H. (2019). Media Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Menggunakan Macromedia Flash 8 Di TK Kartika 1.50 Kecamatan Sail Kota Pekanbaru. *Informatika*, 11(2), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.36723/juri.v11i2.170>
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 115 Tahun 2018*, 1–8.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 67 Tahun 2018 Tentang Marka Jalan. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia*, 1–37.
- Nathaniel, E., Sidhi, T. A. P., & Citrayasa, V. (2021). Pembangunan Game Edukasi untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas Pada Anak Sekolah Dasar. *Informatika Atma Jogja*, 2(2), 87–94. DOI: <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/jiaj/article/view/5474>
- Statistik, B. P. (2024). Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas 2021-2023. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. DOI: <https://ntt.bps.go.id/indicator/17/602/1/jumlah-kecelakaan-lalu-lintas.html>
- Subaeki, B., & Ardiansyah, D. (2017). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Aplikasi Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Tenses Bahasa Inggris. *Infotronik* :

Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika, 2(1), 67–74. DOI:
<https://doi.org/10.32897/infotronik.2017.2.1.31>

Salamah, I. (2019). Evaluasi Usability Website Polri Dengan Menggunakan System Usability Scale. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI, 8(3), 176–183.

Santoso, B. (2017). "Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Pembelajaran Rambu Lalu Lintas Berbasis Android." Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 5(2), 123-134