



RANCANG BANGUN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS BERBASIS ANDROID

Linda¹, Awanis Hidayati², Adha Maulana³

lindapsht@gmail.com

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah game yang dapat mengedukasikan anak tentang mengenal rambu lalu lintas. Adapun metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan R&D (*Research and Development*), metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *prototype*, dan tahapan *prototype* mulai dari analisis kebutuhan, desain, dan implementasi. Pengujian penelitian ini menggunakan tiga pengujian yaitu pengujian *black box*, *alpha*, dan *beta*, dengan menggunakan aspek *functionality*, *efficiency*, dan *usability*. Pengujian ini dilakukan untuk menilai kelayakan game "PRANTAS" (Pengenalan Rambu Lalu Lintas) berbasis Android, pengenalan rambu lalu lintas yang diberikan kepada responden yaitu rambu perintah, peringatan, petunjuk, dan larangan. Hasil penelitian media game edukasi ini adalah dari semua aspek perhitungan *alpha* 92% dengan kategori sangat layak digunakan, sedangkan perhitungan semua aspek perhitungan *beta* 96% dengan kategori sangat layak digunakan.

Kata kunci: *Android, Game, Prototype, Rambu Lalu Lintas*

Abstract

The purpose of this research is to produce a game that can educate children about recognizing traffic signs. The research method used in this study is the R&D (Research and Development) development method. The research and development method is a research method used to produce a particular product and test the effectiveness of that product. The development model in this study uses the Prototypestages prototype start from needs analysis, design, and implementation. This research test uses three tests, namely black box, alpha, and beta, using aspects of functionality, efficiency, and usability. This test was carried out to assess the feasibility game -based "PRANTAS" (Traffic Signs Introduction) android, the introduction of traffic signs given to respondents, namely command signs, warnings, instructions, and prohibitions. media research game are from all aspects of the alpha 92% with the category very feasible to use, while the calculation of all aspects of the beta 96% with the category very feasible to use.

Keywords: *Android, Game, Prototype, Traffic Signs*

1. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai penduduk terbesar, yaitu sekitar 260 juta penduduk, dan termasuk negara berkependudukan terpadat keempat di dunia. Padatnya penduduk ini menjadi tuntunan dalam bertransportasi. Kebutuhan transportasi ini mengakibatkan resiko dalam pelanggaran lalu lintas. Pelanggaran rambu lalu lintas di Indonesia masih sangat tinggi sekitar 7.328 pelanggaran pertahun. Menurut Outlook Transportasi Indonesia (2013), faktor penyebab terjadi pelanggaran rambu lalu lintas ini karena kelalaian manusia itu sendiri dan kurangnya kesadaran dalam mematuhi rambu lalu lintas, kesengajaan melanggar rambu lalu lintas karena ingin cepat sampai tujuan sehingga melebihi kecepatan yang telah ditentukan.

Kemampuan memahami rambu lalu lintas dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memahami alat dan perlengkapan jalan yang terdiri dari lambang, huruf, angka, dan perpaduannya, yang digunakan untuk memberikan peringatan, larangan, perintah, dan petunjuk di jalan raya [1]. Rambu lalu lintas dibuat dengan tujuan untuk memberikan kelancaran, keteraturan, dan keselamatan dalam bertransportasi. Rambu

lalu lintas yang efektif harus memenuhi kebutuhan pengguna jalan, menarik perhatian dan mendapatkan respek pengguna jalan, memberikan pesan sederhana dan mudah dimengerti oleh masyarakat.

Mematuhi rambu lalu lintas merupakan salah satu bentuk keamanan dalam berkendara. Masyarakat menggunakan kendaraan saat ini hanya sebatas pengetahuan mereka masing-masing, dan itu menyebabkan terjadinya kecelakaan yang melanggar rambu lalu lintas.

Pengetahuan rambu lalu lintas perlu ditanamkan kepada masyarakat sejak anak usia sekolah dasar (SD), karena anak-anak suka belajar hal yang baru dan menyenangkan. Pengenalan pada anak tentang rambu lalu lintas merupakan suatu persiapan membangun pengetahuan tentang lalu lintas, memupuk rasa disiplin dan kesadaran akan suatu peraturan yang berlaku serta sikap positif yang akan mendatangkan manfaat saat anak tersebut dewasa nantinya. Biasanya, rambu lalu lintas diajarkan untuk anak usia 6-12 Tahun[2].

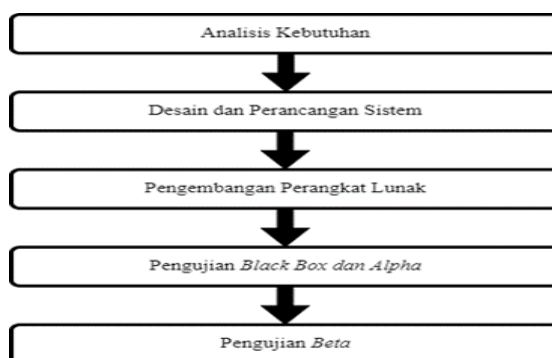
Media berupa game edukasi adalah salah satu cara mengenalkan rambu lalu lintas. Media merupakan suatu yang dipergunakan untuk penyaluran pesan, media ini digunakan sebagai alat komunikasi bagi siswa untuk proses belajar. Dengan melalui media, siswa dapat berkomunikasi dengan baik. Media berupa game merupakan permainan yang dirancang dan dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dalam belajar anak. Game edukasi merupakan salah satu jenis media yang dipergunakan untuk pengenalan, pembelajaran, pengetahuan serta menambah wawasan yang baik dan juga menarik, dengan game anak-anak akan lebih tertarik dan memperhatikan pembelajaran.

Game edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam memberikan pengajaran yang berupa permainan dengan tujuan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik[3]. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dibuatlah media game edukasi yang berjudul “Rancang Bangun Game Edukasi Sebagai Media Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis Android”. Harapannya dengan menggunakan game edukasi dapat memberikan cara yang efektif untuk memahami rambu lalu lintas, dengan menggunakan media pengenalan game ini anak-anak dapat lebih jelas memperoleh materi serta hiburan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis membuat batasan masalah agar penelitian ini dapat berfokus pada inti pembahasan yang diteliti. Batasan masalah yang penulis batasi sebagai berikut, materi pengenalan rambu lalu lintas yaitu rambu perintah, peringatan, petunjuk, dan larangan. Perangkat lunak ini beroperasi pada *Android*, perancangan *game* ini menggunakan *Software Adobe Animate CC 2018*. Tujuan penelitian ini dapat menghasilkan sebuah *game* yang dapat mengedukasikan anak tentang pengenalan rambu-rambu lalu lintas.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan R&D (*Research and Development*). [4] Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Orientasi dari penelitian dan pengembangan adalah produk media pengenalan berupa *game* edukasi, produk atau media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media *game* edukasi pengenalan rambu lalu lintas berbasis Android. [4] Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

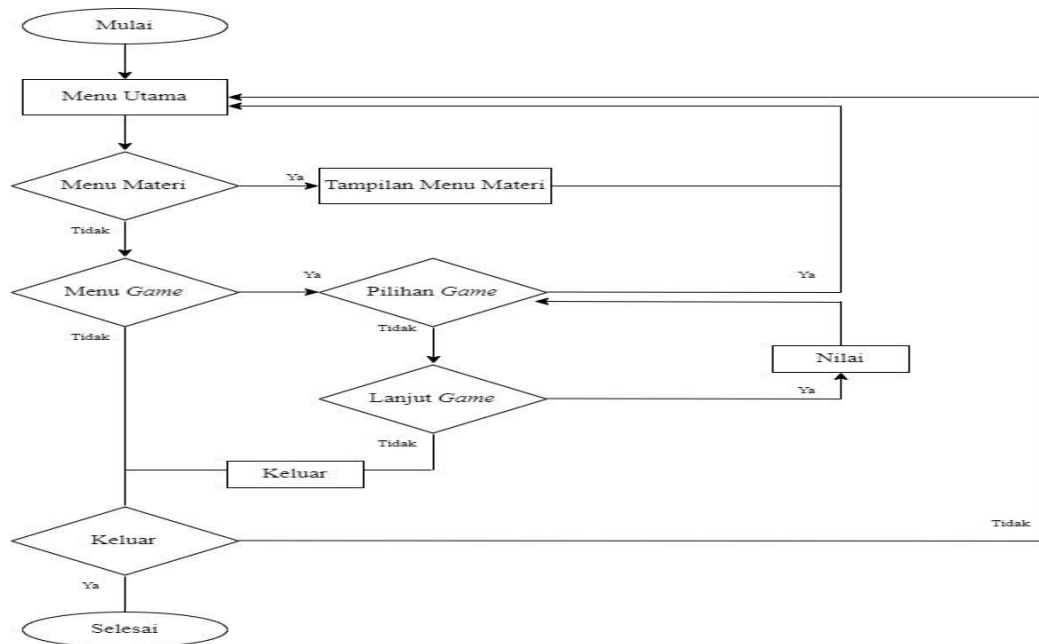


Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian

2.1. Model Pengembangan

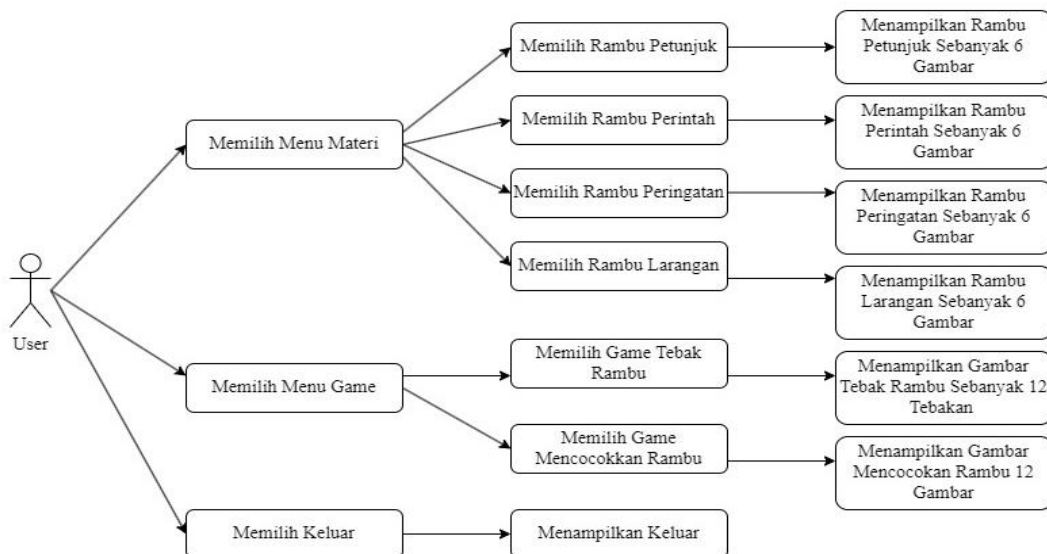
Model Pengembangan perangkat lunak pengenalan rambu lalu lintas ini menggunakan model pengembangan *Prototype*. [5] Dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan model *Prototype*. *Prototype* adalah salah satu model pengembangan yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali, dan tahapannya mulai dari analisis kebutuhan, desain, dan implementasi. Penjelasan dari tahapan dalam model *prototype* yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

2.1.1. Flowchart Rambu Lalu Lintas



Gambar 2. Flowchart Game Prantas

2.1.2. Use Case Diagram Rambu Lalu Lintas



Gambar 3. Use Case Game Prantas

2.1.3. Implementasi

Tahap implementasi ini dibuat berdasarkan kebutuhan dan sesuai desain yang telah ada, kemudian game dibuat dengan menggunakan *Adobe animate* CC 2018. Setelah *game* selesai dibuat, penulis melakukan pengujian ke beberapa *platform handphone Android*.

2.1.4. Pengujian

Tahapan pengujian dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat kelayakan perangkat lunak yang telah dikembangkan. Adapun pengujian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengujian *Black Box Testing*

Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak, hanya menguji tampilan luarnya (*interface*) [6]. Pengujian *black box testing* pada penelitian ini dilakukan dengan menguji segi spesifikasi fungsionalnya, tanpa menguji desain dan kode pemrograman.

2. Pengujian *Alpha*

Pengujian alpha adalah sebuah pengujian yang dilakukan oleh sekelompok perwakilan dari pengguna akhir [3]. Pengujian alpha dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang diberikan kepada ahli dalam bidang rekayasa perangkat lunak, dan data hasilnya nanti dianalisis dan diperbaiki sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli. Kuesioner yang digunakan dalam pengujian alpha ini berupa tabel spesifikasi untuk kerja aplikasi dan tabel pengujian kelayakan lunak dari aspek *functionality*, *efficiency*, *usability*. Hasil pengujian alpha menggunakan tabel kelayakan perangkat lunak dan akan dianalisis menggunakan skala likert.

3. Pengujian *Beta*

Pengujian beta merupakan aplikasi hidup dari perangkat lunak dalam sebuah lingkungan yang tidak dapat dikendalikan oleh pengembang [3]. Penelitian beta ini dilakukan dengan memberikan suatu kuesioner kepada responden yang dipilih peneliti. Responden yang peneliti ambil adalah siswa SD.

Skala *likert* adalah skala yang digunakan dalam mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel [5]. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Karakteristik dari skala ini yang membedakan dari skala lain adalah pilihan masing-masing pertanyaan dari instrumen yang digunakan berupa pilihan yang mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, seperti sangat setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat setuju. Perhitungan dalam kuesioner beta ini menggunakan *Skala Likert*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tampilan *Interface Game Menu Utama*

Menu utama merupakan tampilan yang pertama muncul pada *game*. Menu utama ini terdiri dari 3 tombol yaitu tombol materi, dan akan muncul materi rambu lalu lintas, tombol *game* merupakan berisi *game* tebak rambu lalu lintas dan *game* mencocokkan rambu lalu lintas, dan tombol *exit* ini untuk keluar langsung dari *game* ini. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

3.2. Tampilan Menu Materi

Tampilan pada menu materi ini terdapat 4 submenu materi yaitu materi rambu petunjuk, rambu perintah, rambu peringatan, dan rambu larangan, dan terdapat *button home*, jika di klik akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu materi seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Materi

3.3. Tampilan Menu Rambu Petunjuk

Tampilan pada menu rambu petunjuk berisi materi rambu petunjuk dan mempunyai *button right* / kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu rambu petunjuk pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Rambu Petunjuk

3.4. Tampilan Contoh Rambu Petunjuk

Contoh rambu petunjuk ada 6 contoh rambu yaitu batas jalan tol, batas kota pontianak, jalan buntu, jalan satu arah kekanan, jalan satu arah lurus, dan kendaraan khusus mobil, selain itu mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Contoh rambu petunjuk dibawah ini yaitu rambu petunjuk batas jalan tol. Berikut tampilan contoh rambu petunjuk pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh Rambu Petunjuk Batas Jalan Tol

3.5. Tampilan Menu Rambu Perintah

Tampilan pada menu rambu perintah berisi materi rambu perintah dan mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu rambu perintah pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Rambu Perintah

3.6. Tampilan Contoh Rambu Perintah

Contoh rambu perintah ada 6 contoh rambu yaitu rambu wajib mengikuti arah kanan, batas minimum kecepatan, mengikuti arah bundaran, tempat parkir, wajib khusus pejalan kaki, dan khusus jalur sepeda, selain itu mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Contoh rambu perintah dibawah ini yaitu rambu wajib mengikuti arah kanan. Berikut tampilan contoh rambu perintah pada Gambar 6.



Gambar 6. Contoh Wajib Mengikuti Arah Kanan

3.7. Tampilan Menu Rambu Peringatan

Tampilan pada menu rambu peringatan berisi materi rambu peringatan dan mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu rambu perintah pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Rambu Peringatan

3.8. Tampilan Contoh Rambu Peringatan

Contoh rambu peringatan ada 6 contoh rambu yaitu rambu tikungan ke kiri, tikungan tajam ke kanan, lalu lintas dua arah, persimpangan empat, hati-hati, dan mengarah ke tikungan ke kanan, dan juga mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, *button left*/kiri untuk kembali ke contoh sebelumnya dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Contoh rambu perintah dibawah ini yaitu rambu tikungan kekiri. Berikut tampilan contoh rambu peringatan pada Gambar 8.



Gambar 8. Contoh Tikungan Ke Kiri

3.9. Tampilan Menu Rambu Larangan

Tampilan pada menu rambu larangan berisi materi rambu larangan dan mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu rambu larangan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Rambu Larangan

3.10. Contoh Rambu Larangan

Contoh rambu peringatan ada 6 contoh rambu yaitu rambu dilarang berhenti (STOP), dilarang masuk, dilarang parkir, dilarang putar balik, motor dilarang masuk, dan batas ketinggian kendaraan, dan juga mempunyai *button right*/kanan untuk lanjut ke contoh rambu selanjutnya, *button left*/kiri untuk kembali ke contoh sebelumnya dan *home* merupakan *button* yang jika ditekan akan kembali ke menu utama. Contoh rambu larangan dibawah ini yaitu rambu dilarang berhenti (STOP). Berikut tampilan contoh rambu peringatan pada Gambar 10.



Gambar 10. Contoh Dilarang Berhenti (STOP)

3.11. Tampilan Menu Game

Tampilan pada menu *game* berisi dua permainan yaitu *game* tebak rambu lalu lintas dan *game* mencocokkan rambu lalu lintas, dimana menu *game* ini juga mempunyai *button home* jika kita klik maka akan kembali ke menu utama. Berikut tampilan menu *game* pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Menu Game

3.12. Tampilan Menu Game Tebak Rambu Lalu Lintas

Tampilan pada menu *game* tebak rambu lalu lintas mempunyai *button right*/kanan jika diklik maka akan lanjut ke soal *game* tersebut yang berisi 10 soal dan harus memilih rambu yang benar akan keluar tanda v, jika salah akan timbul tanda x. Berikut tampilan menu *game* rambu lalu lintas pada gambar 12.



Gambar 12. Tebak Rambu Lalu Lintas

3.13. Tampilan Contoh Menu Game Tebak Rambu Lalu Lintas

Tampilan pada menu *game* tebak rambu lalu lintas soal yang pertama yaitu user harus menebak rambu lalu lintas yang benar. Tampilan tebak rambu lalu lintas ini mempunyai *button right*/kanan jika diklik maka akan lanjut ke soal *game* selanjutnya sampai 10 soal tersebut habis, maka jika soal sudah ditebak maka akan keluar skor. Berikut tampilan menu *game* rambu lalu lintas pada Gambar 13.



Gambar 13. Game Tebak Rambu Lalu Lintas

3.14. Tampilan Contoh Menu *Game* Mencocokkan Gambar

Tampilan pada menu *game* mencocokkan rambu lalu lintas soal yang pertama yaitu user harus menebak rambu lalu lintas yang benar. Tampilan tebak rambu lalu lintas ini mempunyai *button right*/kanan jika diklik maka akan lanjut ke soal *game* selanjutnya sampai 10 soal tersebut habis, maka jika soal sudah ditebak maka akan keluar skor. Berikut tampilan menu *game* rambu lalu lintas pada Gambar 14.



Gambar 14. Game Mencocokkan Gambar

3.15. Contoh Tampilan Salah dalam Menjawab *Game*

Tampilan pada menu *game* yang salah dijawab oleh *user*, maka akan tampil tanda X berwarna merah menandakan soal tersebut salah jawabannya dan tidak mendapatkan nilai. Berikut tampilan salah menjawab soal yang ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Contoh Tampilan Salah pada Game

3.16. Contoh Tampilan Benar dalam Menjawab *Game*

Tampilan pada menu *game* yang benar dijawab oleh *user*, maka akan timbul tanda centang hijau menandakan soal tersebut benar jawabannya dan mendapatkan nilai. Berikut tampilan ketika soal yang dijawab benar pada *game* yang ditunjukkan Gambar 16.



Gambar 16. Contoh Tampilan Benar pada Game

3.17. Tampilan Skor

Tampilan ini akan muncul ketika *user* sudah melakukan permainan pada *game* tersebut, antara *game* tebak rambu lalu lintas atau *game* mencocokkan rambu lalu lintas. Adapun contoh tampilan skor pada *game* ditunjukkan Gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Skor

3.18. Tampilan *Exit*

Tampilan keluar pada aplikasi akan muncul ketika *user* menekan tombol “*exit*”, ditampilkan tersebut akan muncul pertanyaan jika *user* mengklik “Ya” akan keluar aplikasi, jika *user* mengklik “Tidak” maka akan tetap dimenu utama *game*. Adapun contoh tampilan *Exit* pada *game* ditunjukkan pada Gambar 18.



Gambar 18. Tampilan *Exit*

3.2. Hasil Pengujian

3.2.1. Pengujian *Black Box Testing*

Hasil pengujian *black box testing* pada penelitian ini dilakukan dengan menguji segi spesifikasi fungsionalnya, tanpa menguji desain dan kode pemrograman. Hasil pengujian *black box* secara keseluruhan adalah sistem yang dikembangkan memiliki fungsionalitas yang baik, dan fitur-fitur yang ada pada aplikasi sudah sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Tabel 1. Hasil Uji *Black Box* Menu *Game*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem	Hasil
1. <i>User</i> memilih menu “ <i>game</i> ”	2. Menampilkan dua submenu <i>game</i> , ada <i>game</i> tebak rambu lalu lintas dan <i>game</i> mencocokkan rambu lalu lintas	Sesuai
3. <i>User</i> memilih submenu <i>game</i> “ tebak rambu lalu lintas”	4. Menampilkan permainan tebak rambu lalu lintas yang terdiri 10 soal tebak rambu.	Sesuai
5. Setelah <i>user</i> selesai bermain tebak rambu lalu lintas akan keluar skor permainan	6. Menampilkan skor permainan tebak rambu lalu lintas	Sesuai
7. <i>User</i> memilih submenu <i>game</i> “mencocokkan rambu lalu lintas”	8. Menampilkan permainan mencocokkan rambu lalu lintas yang terdiri dari 10 soal mencocokkan gambar.	Sesuai
9. Setelah <i>user</i> selesai bermain mencocokkan rambu lalu lintas akan keluar skor permainan	10. Menampilkan skor permainan mencocokkan rambu lalu lintas	Sesuai

3.2.2. Pengujian *Alpha*

Hasil pengujian *alpha* merupakan tahapan validasi media *game*. Pengujian *alpha* ini dilakukan oleh ahli media untuk mengoreksi kesalahan atau kekurangan serta memberi saran untuk memperbaiki

produk perangkat lunak *game* edukasi ini. Proses pengujian *alpha* berupa tabel spesifikasi untuk kerja media dari aspek *functionality*, *efficiency*, dan *usability*, yang menggunakan 2 ahli media.

Tabel 2. Pengujian Alpha

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban					Skor	Rata-Rata	Persentase
		1	2	3	4	5			
<i>Variabel Functionality</i>									
1.	Setiap fitur/menu berfungsi sesuai dengan fungsinya masing-masing	0	0	0	0	2	10	1	100%
2.	Setiap bagian materi dapat ditampilkan dengan baik	0	0	0	1	1	9	0,9	90%
3.	Materi pada <i>game</i> mudah dipelajari	0	0	0	1	1	9	0,9	90%
<i>Variabel Efficiency</i>									
4.	Tiap proses membutuhkan jeda waktu yang Singkat	0	0	0	1	1	9	0,9	90%
5.	Respon dari setiap proses pada <i>game</i> sesuai dengan fungsinya masing-masing	0	0	0	0	2	10	1	100%
<i>Variabel Usability</i>									
6.	Aplikasi <i>game</i> edukasi mudah digunakan	0	0	0	1	1	9	0,9	90%
7.	Tampilan gambar objek sudah sesuai dan tepat	0	0	0	0	2	10	1	100%
8.	Tampilan layout dan tulisan sudah sesuai dan tepat	0	0	1	0	1	8	0,8	80%
9.	Pemilihan warna pada perangkat lunak ini sudah sesuai dan tepat	0	0	1	0	1	8	0,8	80%
10.	Penggunaan tampilan permenu/fitur mudah dipelajari	0	0	0	1	1	9	0,9	90%
11.	Tampilan permenu /fitur menggunakan objek gambar yang menarik	0	0	0	0	2	10	1	100%

Setelah melakukan pengujian *alpha* maka akan dihitung hasil skor, skor maksimum, rata-rata, dan persentasenya. Berikut tabel perhitungan nilainya.

Tabel 3. Perhitungan Data Hasil Uji Alpha

Ahli	<i>Functionality</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Usability</i>
Ahli Media 1	13	9	24
Ahli Media 2	15	10	30
Total Skor	28	19	54
Skor Maksimum	30	20	60
Rata-Rata	0,93	0,95	0,9
Persentase	93%	95%	90%

Perhitungan persentase kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dari data yang sudah didapatkan pada pengujian *alpha* menurut ahli adalah dihitung menggunakan rumus di bawah ini, (Rahmawati:2019).

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{skor yang di observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ \text{Presentase kelayakan ()} &= \frac{101}{110} \times 100\% \\ \text{Presentase kelayakan ()} &= 92\% \end{aligned}$$

Kelayakan pada pengujian *alpha* ini dari semua aspek sebagai berikut.

1. Hasil Pengujian Aspek *Functionality*
Hasil pengolahan data pada uji *alpha* di atas menyatakan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan dari aspek *functionality* memiliki persentase kelayakan sebesar 93%.
2. Hasil Pengujian *Efficiency*
Hasil pengolahan data pada uji *alpha* di atas menyatakan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan dari aspek *effeciencyy* memiliki persentase kelayakan sebesar 95%.
3. Hasil Pengujian *Usability*
Hasil pengolahan data pada uji *alpha* diatas menyatakan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan dari aspek *usability* memiliki persentase kelayakan sebesar 90%.

3.2.3. Hasil Pengujian *Beta*

Tabel 4. Pengujian *Beta*

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban					Skor	Rata-Rata	Persentase
		1	2	3	4	5			
Variabel <i>Fuctionality</i>									
1.	Gambar rambu lalu lintas ditampilkan dengan baik	0	0	0	3	26	142	0,98	98%
2.	Skor/nilai permainan dapat ditampilkan dengan baik	0	0	0	4	25	141	0,97	97%
3.	Menu dan tombol dapat dijalankan dengan baik	0	0	0	5	24	140	0,97	97%
4.	Tampilan <i>game</i> edukasi menarik	0	0	8	0	21	137	0,94	94%
Variabel <i>Usability</i>									
5	Aplikasi <i>game</i> edukasi rambu lalu lintas mudah digunakan	0	0	0	4	25	141	0,97	97%
6.	Materi pada aplikasi mudah dipelajari	0	0	1	7	21	136	0,94	94%
7.	Tampilan per menu/fitur menggunakan objek gambar yang tepat	0	0	0	5	24	140	0,97	97%
8.	Tulisan pada layar aplikasi mudah dibaca	0	0	0	0	29	145	1	100%
9.	Soal tebak rambu lalu lintas dan mencocokkan gambar mudah dijawab	0	0	0	5	23	138	0,95	95%

Setelah melakukan pengujian *beta* maka akan dihitung hasil skor, skor maksimum, rata-rata item, dan persentasenya. Berikut tabel perhitungan nilainya.

Tabel 5. Perhitungan Data Hasil Pengujian Beta

Pengguna	Fuctionality	Usability
AU	20	25
AHW	19	23
AN	20	25
DA	20	25
DI	20	25
FY	20	25
HN	18	24
HF	20	25
IS	19	23
INF	19	24
JI	18	23
MZA	19	24
MD	19	25
MH	18	24
MR	20	25
MRB	19	25
MZ	20	25
MS	20	25
MH	19	23
NY	19	24
QH	20	25
RD	19	23
RA	20	23
RI	20	25
SN	19	25
SY	14	20
SZN	18	24
SA	19	25
YM	19	24
Total Skor	554	701
Skor Maksimum	580	725
Rata-Rata	0,96	0,97
Persentase	96%	97%

$$\text{Kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang di observasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan ()} = \frac{1255}{1305} \times 100\%$$

$$\text{Presentase kelayakan ()} = 96\%$$

Kelayakan pada pengujian *alpha* ini dari semua aspek sebagai berikut.

1. Kelayakan Aspek *Fuctionality*

Hasil pengolahan data pada uji *beta* di atas menyatakan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan dari aspek *fuctionality* memiliki persentase kelayakan sebesar 96%. Hasil persentase tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel Interpretasi Persentase *Skala Likert*. Hasil yang didapatkan setelah membandingkan persentase kelayakan perangkat lunak adalah dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat lunak “ *Game* Edukasi Perantas ini “ memiliki kategori “Sangat Layak” digunakan.

2. Kelayakan Aspek *Usability*

Hasil pengolahan data pada uji *beta* di atas menyatakan bahwa perangkat lunak secara keseluruhan dari aspek *usability* memiliki persentase kelayakan sebesar 97%.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis, implementasi dan pengujian pada game edukasi pengenalan rambu lalu lintas berbasis Android ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Rancang bangun game edukasi sebagai media pengenalan rambu lalu lintas berbasis Android ini bertujuan menghasilkan sebuah game yang dapat mengedukasikan anak tentang pengenalan rambu lalu lintas.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*), sedangkan untuk model pengembangannya menggunakan *prototype*, dan tahapannya mulai dari analisis kebutuhan, desain, dan pengujian.
3. Respon yang diperoleh dari ahli media adalah bahwa materi yang terdapat pada aplikasi Game Edukasi “PRANTAS” berbasis Android sudah sesuai dengan materi yang disampaikan, objek gambar telah sesuai, untuk aspek *functionality* mendapatkan nilai persentase 93% (Sangat Layak). Aspek *efficiency* mendapatkan persentase 95% (Sangat Layak). Aspek *usability* mendapatkan persentase 90% (Sangat Layak).
4. Hasil dari pengujian ahli media disimpulkan bahwa aplikasi layak uji coba lapangan dengan revisi dan sesuai saran yang diberikan dengan nilai presentase 92% yaitu sangat layak digunakan.
5. Respon Pengguna setelah memainkan aplikasi game edukasi ini adalah semua pengguna setelah memainkan aplikasi menyatakan aplikasi game edukasi “PRANTAS” Berbasis Android ini sangat baik dan mudah digunakan, dalam aspek *functionality* mendapatkan persentase 96% (Sangat Layak), sedangkan aspek *usability* mendapatkan persentase 97% (Sangat Layak). Hasil dari pengujian kepada pengguna uji lapangan mendapatkan nilai persentase 96% yaitu sangat layak digunakan.

Daftar Pustaka

- [1] M. K. Barokum, A. R. Amna, and A. P. Armin, “Game Pembelajaran Rambu Lalu Lintas Berbasis Android,” *Konvergensi*, vol. 14, no. 1, pp. 6–12, 2019, doi: 10.30996/konv.v14i1.2767.
- [2] U. Hasanah, I. Safitri, R. Rukiah, and M. Nasution, “Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Berbasis Game,” *Indones. J. Intellect. Publ.*, vol. 1, no. 3, pp. 204–211, 2021, doi: 10.51577/ijpublication.v1i3.125.
- [3] B. D. Regina, “Pembelajaran Seni Budaya Nusantara,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–48, 2019.
- [4] F. Utami, M. Rantina, and R. Edi, “Pengembangan Lembar Kerja Anak Menggunakan QR Code Pada Materi Sains Anak Usia Dini,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, pp. 1976–1990, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1882.
- [5] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. Putra, “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- [6] P. Astuti, “Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk),” *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 2, p. 186, 2018, doi: 10.30998/faktorexacta.v11i2.2510.
- [7] M. F. Ramadhan, P. Sulystiowati, and D. A. Setiawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Miniatur Traffic Light Untuk Mata Pelajaran PKn Kelas V SD,” *Pros. Semin. Nas. PGSD UNIKAMA*, vol. 5, no. 1, pp. 660–674, 2021, [Online]. Available: <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/586>
- [8] L. Rahmi, “Evaluasi Usability Fitur Webshare Pada Aplikasi Share It Menggunakan Metode Thinking-Aloud,” *Ultim. InfoSys J. Ilmu Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 111–118, 2020, doi: 10.31937/si.v10i2.1199.
- [9] F. Sulastianingsih and R. Kartono, “Smart Riders 3D Sebagai Game Pengenalan Rambu Lalu Lintas Berbasis Android,” *J. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 2, pp. 64–69, 2018, doi: 10.15294/jte.v10i2.16651.
- [10] S. Bahrin, S. Alifah, and S. Mulyono, “Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran dan Penjualan Berbasis Web,” *J. Transistor Elektro dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 81–88, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/EI/article/view/3054>