

Game Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*

Muhammad Baistsyifa Huda
Program Studi Teknik Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14,5 Yogyakarta, Indonesia
14523274@students.uii.ac.id

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.
Program Studi Teknik Informatika, FTI
Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang KM 14,5 Yogyakarta, Indonesia
Arrie.kurniawardhani

Abstract— *Tidak semua pengendara roda dua mengerti dan paham mengenai peraturan lalu lintas yang telah tercantum dalam undang-undang lalu lintas. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pelanggaran lalu lintas yang dilakukan oleh pengendara roda dua. Dengan jumlah tersebut menjelaskan bahwa masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang peraturan berlalulintas untuk pengendara roda dua.*

Oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan pengendara roda dua tentang peraturan lalulintas dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan mudah diakses masyarakat umum. Game edukasi dapat dijadikan sebagai media yang menarik karena game edukasi tidak hanya sebagai media hiburan semata, namun juga mengandung edukasi didalamnya. Agar mudah diakses oleh masyarakat umum, game akan dibuat berbasis android.

Dari semua hal yang telah dibahas di atas, penulis memiliki tujuan merancang dan membangun “Game Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android” sebagai inovasi dalam meningkatkan pengetahuan peraturan-peraturan lalu lintas kepada pengendara roda dua.

Kata kunci: *pelanggaran lalu lintas, rambu lalu lintas, game edukasi.*

I. PENDAHULUAN

Tingkat kecelakaan lalu lintas saat ini masih terbilang sangat tinggi. Tercatat dalam data kecelakaan lalu lintas di provinsi D.I.Yogyakarta yang diambil dari web resmi Badan Pembangunan Daerah D.I.Yogyakarta (Bapeda D.I.Y), menunjukkan jumlah kecelakaan pada tahun 2018 mencapai 4.668 kejadian(Bapeda D.I.Y, 2018). Penyebab terjadinya kecelakaan dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor kuat penyebab kecelakaan adalah akibat kesalahan pengemudi yang menyebabkan kecelakaan tunggal maupun kecelakaan beruntun. Jenis kendaraan terbanyak yang menyumbang jumlah kecelakaan lalu lintas merupakan jenis kendaraan roda dua (Maulana, I.F., 2018).

Tidak semua pengendara roda dua mengerti dan paham mengenai peraturan lalu lintas yang telah tercantum dalam undang-undang lalu lintas. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pelanggaran lalu lintas yang dilakukan oleh pengendara roda dua. Dilansir dalam web resmi Badan Pembangunan Daerah D.I.Yogyakarta, mencatat jumlah pelanggaran lalulintas pada

tahun 2018 sebanyak 178.422 kejadian (Bapeda D.I.Y, 2018). Dengan jumlah tersebut menjelaskan bahwa masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang peraturan berlalulintas untuk pengendara roda dua.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan pengendara roda dua tentang peraturan lalulintas dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan mudah diakses masyarakat umum. Dengan menggunakan media yang menarik, maka dapat memberikan kemudahan dalam menyampaikan edukasi mengenai peraturan lalu lintas untuk roda dua. *Game* edukasi dapat dijadikan sebagai media yang menarik karena *game* edukasi tidak hanya sebagai media hiburan semata, namun juga mengandung edukasi didalamnya. Agar mudah diakses oleh masyarakat umum, *game* akan dibuat berbasis *android*.

Dari semua hal yang telah dibahas di atas, penulis memiliki tujuan merancang dan membangun “*Game Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android*” sebagai inovasi dalam meningkatkan pengetahuan peraturan-peraturan lalu lintas kepada pengendara roda dua.

II. LANDASAN TEORI

A. *Game* Edukasi

Game edukasi adalah sebuah *game* yang memadukan dua unsur antara bermain dan belajar. Menurut Handriyanti, *game* edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan dalam memberikan pengajaran berupa permainan dengan tujuan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik(Student, 2017). Menurut (Putri, Suyanto, & Al Fatta, 2017), *Game* edukasi merupakan *game* yang tidak hanya bersifat menghibur tetapi di dalamnya mengandung pengetahuan yang disampaikan kepada penggunanya.

Dari penjelasan *game* edukasi diatas, *Game* edukasi adalah sebuah metode yang digunakan untuk memberikan pengetahuan dengan menggunakan media *game* agar pembelajaran menjadi lebih menarik.

B. Game Design Document (GDD)

Game design document kumpulan dokumen-dokumen yang digunakan *game designer* untuk menginformasikan mengenai *game* yang dirancang, proses ini mengubah ide dalam bentuk abstrak menjadi rencana tertulis (Putri et al., 2017). Tujuan utama *game design document* adalah menjadi panduan referensi untuk proses pengembangan *game*. *Game design document* berfokus pada *gameplay*, alur cerita, karakter, antarmuka, dan aturan mainnya (Novak, 2012).

C. Rambu Lalu Lintas

Pengertian rambu lalu lintas adalah perangkat utama dalam sistem pengendalian lalu lintas yang pada dasarnya berfungsi untuk mengatur dan melindungi semua yang berlalu lintas lancar, teratur, aman, dan selamat sampai tujuan (Prasetyo, 2018). Sedangkan di dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia (Perhubungan, 2014) pengertian rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Berdasarkan jenisnya Rambu lalu lintas terdiri atas:

- **Rambu Peringatan**
Rambu peringatan adalah perlengkapan jalan yang memberikan peringatan terhadap pengguna jalan tentang kondisi kemungkinan adanya bahaya dan sifat dari bahaya tersebut kepada pengguna jalan. Rambu peringatan memiliki ciri-ciri berupa lambang, huruf, kalimat, dan/atau perpaduan dengan latar belakang berwarna kuning.
- **Rambu Larangan**
Rambu larangan adalah perlengkapan jalan yang memberikan informasi adanya larangan tindakan tertentu terhadap pengguna jalan. Rambu larangan memiliki ciri-ciri berupa lambang, huruf, kalimat dengan latar belakang putih dengan garis tepi berwarna merah.
- **Rambu Perintah**
Rambu perintah adalah perlengkapan jalan yang bersifat memberikan perintah tertentu pada pengguna jalan sesuai dengan kondisi jalan. Rambu perintah memiliki ciri-ciri berupa lambang, huruf, kalimat dengan latar belakang biru.
- **Rambu Petunjuk**
Rambu petunjuk adalah perlengkapan jalan yang memberikan informasi petunjuk jalan kepada pengguna jalan. Rambu petunjuk memiliki ciri-ciri berupa perpaduan lambang dan kalimat dengan latar belakang berwarna hijau.

III. METODOLOGI

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan pengumpulan data yang berkaitan dengan pembuatan “*Game Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua*” sebagai data pendukung untuk menjawab rumusan masalah yang telah dibuat. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka dan metode survey.

B. Game Design Document

Konsep Game

- **Tema Game**
Game edukasi berlalu lintas untuk roda dua adalah sebuah *game* dengan tema kegiatan berlalu lintas roda dua melewati jalur lalu lintas yang dilengkapi dengan beberapa rambu lalu lintas untuk menuju sebuah tempat.
- **Keunikan Game**
Keunikan dari *game* edukasi berlalu lintas roda dua adalah *game* ini dibuat berbasis *Android* dengan kontrol yang mudah untuk dimainkan. *Game* ini juga memberi pengetahuan kepada pemain tentang arti dari rambu-rambu lalu lintas yang terdapat didalam kehidupan nyata sehingga dapat memberikan wawasan kepada pengendara roda dua.
- **Deskripsi Game**

Game edukasi berlalu lintas untuk roda dua adalah *game* dua dimensi berbasis *Android* dengan tema kegiatan berlalu lintas roda dua dengan jalur lalu lintas yang dilengkapi dengan rambu lalu lintas untuk sampai ke tujuan yang ditentukan. Tampilan awal yang akan tampil adalah tampilan *Start* menu yang tersedia tombol “MULAI” untuk memulai *game* dan tombol “KELUAR” untuk keluar dari *game*, setelah *start* menu terdapat halaman menu, ada dua pilihan arena yang disediakan untuk dimainkan yaitu, *Game1* dan *Game2*. *Game1* adalah arena pedesaan yang di dalamnya pemain harus menjalankan karakter utama menuju sebuah toko yang bernama “TOMIRA”, sedangkan *Game2* adalah arena perkotaan yang di dalamnya pemain harus menjalankan karakter utama menuju sebuah kampus yang bernama “Universitas Kota”. Pada setiap arena terdapat waktu yang telah ditentukan dan pemain dibekali dengan skor 100. Pemain akan mendapatkan sanksi berupa pengurangan skor jika melanggar rambu lalu lintas yang ada pada *game*. Pemain akan dinyatakan kalah jika waktu yang disediakan habis sebelum pemain sampai pada tujuan dan jika pemain mendapatkan skor 0.

Fitur Game

- **Grafik dan Audio**
Grafik yang akan digunakan adalah dua dimensi (2D) dengan format audio (.mp3). *Game engine* yang digunakan adalah *Unity 3D*.
- **Input User**
Pemain menggunakan layar sentuh untuk memberikan input kepada tombol kontrol untuk menggerakkan karakter utama pada *game*.
- **Model/Karakter Utama**

Karakter utama pada *game* ini adalah orang yang mengendari roda dua yang memiliki dua sudut tampilan dari atas dan dari samping.

- **Jenis *Game***

Game edukasi belatu lintas roda dua adalah *game* yang dijalankan pada *platform Android* sehingga dapat dikatakan sebagai *game mobile Android*. Dari segi genre *game* edukasi lalu lintas roda dua memasuki kategori *adventure* yang didalamnya terdapat edukasi mengenai rambu lalu lintas.

Interface dan Kontrol *Game*

- **Tampilan *Game***

Antarmuka pada *game* yang pertama kali muncul adalah tampilan awal dengan gambar pengendara roda dua dengan latar belakang gedung tinggi. Pada tampilan awal terdapat dua tombol yaitu tombol “MULAI” untuk memulai *game* dan tombol “Keluar” untuk keluar dari aplikasi *game*.

- **Kontrol *Game***

Kontrol pada *game* ini berupa tombol untuk akselerasi, rem, berbelok ke kiri, dan berbelok ke kanan.

Deskripsi Alur/Aturan *Game*

- **Tahapan Awal (*Start*)**

Pemain harus menekan tombol “MULAI” yang terdapat pada tampilan awal *game* untuk memulai permainan.

- **Tahapan Aksi (*Progression of Play*)**

Pemain harus menjalankan karakter utama menuju tempat yang telah ditentukan sebelum waktu yang diberikan pada setiap arena habis. Pada setiap arena terdapat rambu lalu lintas disetiap jalan yang dilalui untuk sampai pada tujuan akhir. Pemain tidak boleh melanggar rambu lalu lintas yang ditemui. Jika pemain melanggar rambu yang dijumpai akan mendapatkan sanksi berupa pengurangan skor awal yang telah diberikan.

- **Tahapan Akhir (*Resolution*)**

Game akan berakhir jika pemain sampai ketujuan sebelum waktu yang ditentukan habis dan masih memiliki skor. *Game* juga akan berakhir ketika waktu atau skor yang telah ditentukan habis sebelum pemain sampai ke tujuan.

Elemen *Game*

- **Tujuan *Game***

Tujuan pembuatan *game* adalah untuk memberikan edukasi terhadap pemain mengenai arti dari rambu lalu lintas yang ada di jalan raya. Sedangkan tujuan umum pada *game* yaitu pemain dapat menjalankan karakter utama menuju sebuah tempat yang telah ditentukan tanpa melanggar rambu lalu lintas.

- ***Player***

Hanya terdapat satu pemain dalam *game* ini dengan relasi *single player vs game system*.

- ***Sumber Daya***

Sumber daya yang ada pada *game* adalah waktu yang telah disesuaikan untuk sampai ke tujuan dan skor awal dengan jumlah 100.

- ***Informasi Game***

Informasi yang ada pada *game* ini adalah informasi kontrol *game*, informasi rambu lalu lintas yang ada pada setiap arena, informasi tempat yang akan dituju, informasi arahan untuk sampai ke tujuan.

- ***Urutan Permainan***

Pemain dapat memilih arena yang akan dimainkan. Setelah pemain menentukan arena, pemain harus menjalankan karakter utama sampai ke tujuan yang ditentukan.

- ***Interaksi antara pemain***

Tidak ada interaksi antar pemain, karena *game* edukasi berlalu lintas untuk roda dua bersifat *single player*.

Storyboard Permainan

Storyboard adalah sketsa yang disusun sesuai dengan ide pokok yang akan digunakan membantu dalam pembuatan desain tampilan layar, *storyboard* juga membantu dalam perancangan alur yang akan digunakan. Pada *storyboard game* edukasi berlalu lintas roda dua terdiri dari tiga belas *scene* yang akan digunakan.

IV. IMPLEMENTASI

Bagian ini merupakan implementasi dari perancangan *game* yang telah dibuat sebelumnya dan disertai dengan pembahasan dari setiap proses yang dilakukan dan hasil yang didapat.

A. Implementasi *Game Design Document*

Implementasi *game design document* adalah implementasi dari rancangan *game* yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Sehingga pada bagian ini akan menjelaskan hasil dari rancangan *game* yang telah dibuat menggunakan *game design document*.

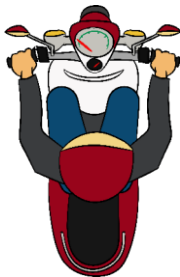
Implementasi Model/Karakter *Game*

Implementasi karakter *game* ini akan menjelaskan pemodelan dan hasil dari rancangan objek penting menggunakan perangkat lunak yang digunakan dalam

membuat “Game Edukasi Ber Lalu Lintas Untuk Roda dua Berbasih *Android*”. Berikut pembahasan implementasi model/karakter pada *game*:

- Objek Pengendara Sepeda Motor

Objek Pengendara Sepeda Motor merupakan karakter utama yang digunakan pada *game* ini. Terdapat dua model pengendara sepeda motor yaitu tampak atas dan tampak samping. Model tampak atas digunakan pada *scene* dengan sudut pandang dari atas, sedangkan tampak samping digunakan pada *scene* dengan sudut pandang dari samping. Pembuatan objek pengemudi sepeda motor dikerjakan menggunakan *software* Adobe Illustrator CC 2017. Untuk lebih jelasnya pemodelan pengendara sepeda motor dengan sudut pandang atas dapat dilihat pada Gambar 4.1. Pemodelan pengendara sepeda motor tampak samping dapat dilihat pada Gambar 4.2. Dua model yang telah dibuat akan diprogram menggunakan Unity 3D agar dapat dijalankan.



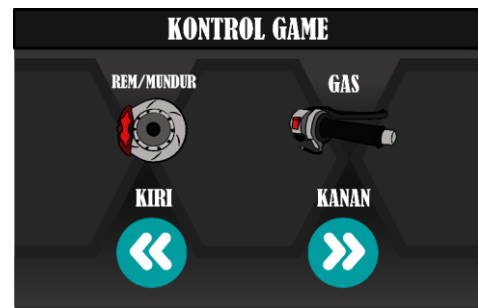
Gambar A.1 Pengendara Sepeda Motor Dari Atas



Gambar A.2 Pengendara Sepeda Motor Dari Samping

- Objek Tombol Kontrol

Objek tombol kontrol digunakan sebagai tombol yang dapat digunakan sebagai kontrol karakter utama pada *game*. Tombol ini terdiri dari tombol maju, tombol rem, tombol ke kiri, dan tombol ke kanan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.3. tombol maju berfungsi untuk akselerasi karakter utama dan tombol rem berfungsi untuk mengurangi kecepatan. Kontrol untuk membelokkan ke kanan dan ke kiri menggunakan tombol ke kanan dan tombol kiri.



Gambar A.3 Tombol Kontrol

- Objek Tombol Menu

Objek tombol menu digunakan pada *scene* menu *game* sebagai tombol pilihan arena pada *game*. Terdapat dua tombol yang memiliki gambar tema arena pada *game*. Pembuatan objek tombol menggunakan *software* Adobe Illustrator CC 2017. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



Gambar A.4 Tombol Menu Game1



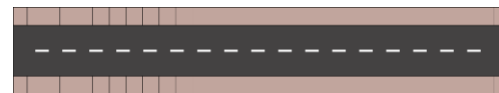
Gambar A.5 Tombol Menu Game2

- Objek Lintasan

Objek lintasan adalah objek yang digunakan untuk membuat lintasan berupa jalan dan objek lainnya. Pembuatan objek lintasan menggunakan *software* Adobe Illustrator CC 2017. Berikut beberapa pemodelan objek lintasan yang telah dibuat:

- Jalan Dengan Marka Garis Putus-putus

Objek ini merupakan gambar jalan dengan garis putus-putus di tengahnya. Arti dari garis putus-putus di tengah menandakan pengendara lain diperbolehkan mendahului melewati garis tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar A.6 Marka Garis Putus-putus

- Jalan Dengan Marka Garis Tanpa Putus

Objek ini merupakan gambar sebuah jalan dengan garis tidak putus di tengahnya. Arti dari garis yang tidak putus menandakan bahwa pada jalur tersebut pengendara dilarang melewati garis tersebut. Pada jalur ini pengendara dilarang

mendahului kendaraan di depannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar A.7 Marka Garis Tanpa Putus

3. Penyebrangan Pejalan Kaki

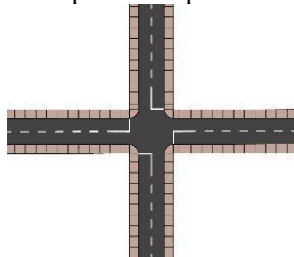
Objek ini merupakan sebuah jalan yang dilengkapi dengan marka untuk penyebrangan pejalan kaki yang disebut dengan zebra cross. Pada jalur ini pengemudi harus berhati-hati untuk menghindari kemungkinan player menabrak pejalan kaki yang sedang menyebrang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar A.8 Marka Penyebrangan Pejalan Kaki

4. Simpang Empat

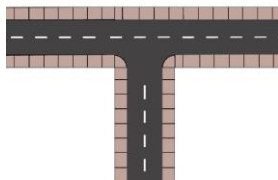
Simpang empat merupakan objek jalan yang memiliki empat persimpangan jalan. Pada objek ini digunakan sebagai pengatur lalu lintas yang menggunakan lampu merah sebagai pengaturnya. Untuk melihat lebih jelas bentuk simpang empat pada *game* dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar A.9 Simpang Empat

5. Simpang Tiga

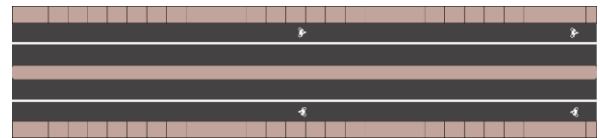
Simpang tiga adalah objek jalan yang memiliki tiga persimpangan. Objek ini digunakan untuk membentuk jalur yang digunakan pada *game*. Objek simpang tiga dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar A.10 Simpang Tiga

6. Jalan Dengan Marka Jalur Khusus Roda Dua

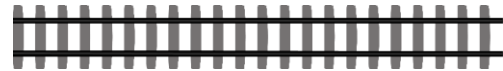
Objek ini adalah jalan yang memiliki perbedaan antara jalur kendaraan roda empat dan jalur khusus roda dua seperti yang terlihat pada Gambar 4.11.



Gambar A.11 Marka Jalur Khusus Roda Dua

7. Jalan Kereta Api

Jalan kereta api adalah objek yang digunakan untuk membantu pembuatan objek kereta api yang bergerak. Untuk lebih jelasnya bentuk jalan kereta api yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar A.12 Jalan Kereta Api

8. Kereta Api

Objek kereta api digunakan sebagai rintangan bagi player di dalam *game*. Bentuk dari objek kereta api adalah kereta api barang dengan muatan batu bara. Objek kereta api akan dibuat tampak atas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar A.13 Kereta Api

9. Pejalan Kaki

Bentuk dari objek pejalan kaki pada *game* ini adalah orang laki-laki yang akan dibuat bergerak menyebrangi jalan sebagai rintangan bagi *player*. Untuk lebih jelasnya bentuk dari objek pejalan kaki dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar A.14 Pejalan Kaki

10. Lampu Merah

Lampu merah adalah objek yang digunakan pada persimpangan untuk mengatur lalu lintas pada *game* dan sebagai rintangan untuk *player*. Objek lampu merah yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar A.15 Lampu Merah

Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka adalah implementasi dari *storyboard* yang telah dibuat di dalam *game design document* pada bab sebelumnya. Implementasi antarmuka berisikan penjelasan dari antarmuka yang dibuat untuk memenuhi kebutuhan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Implementasi antarmuka “*Game Edukasi Berjalan Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android*” adalah sebagai berikut:

- Implementasi Antarmuka Halaman Utama

Halaman utama adalah *scene* pertama yang akan dilihat *player* ketika menjalankan aplikasi *game* ini. Tampilan halaman utama adalah gambar pengendara sepeda motor dengan latar belakang jalan yang di setiap sisinya terdapat gedung-gedung. Pada halaman utama terdapat dua tombol yaitu tombol “MAIN” dan tombol “KELUAR”. Ketika tombol “MAIN” ditekan berikutnya akan muncul *scene* halaman menu pada *game*. Tombol “KELUAR” digunakan untuk keluar dari aplikasi *game*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar A.16 Halaman Awal

- Implementasi Antarmuka Halaman Menu

Scene halaman menu akan tampil ketika *player* menekan tombol “MAIN” pada *scene* halaman utama. Pada halaman menu terdapat dua pilihan arena yang bisa dimainkan oleh *player* yaitu Game1 dan Game2. Game1 adalah lintasan dengan tema pedesaan dan Game2 lintasan dengan tema perkotaan. Pada halaman menu *player* dapat menggeser ke bawah atau ke atas untuk memilih arena. Terdapat tombol “home” pada kanan atas layar dengan lambang rumah yang berfungsi untuk kembali ke halaman utama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar A.17 Halaman Menu

- Implementasi Antarmuka Game1

Game1 akan berjalan setelah *player* memilih Game1 pada *scene* halaman menu. Game1 adalah arena permainan yang memiliki tema pedesaan. Alur dari Game1 adalah *player* harus menjalankan karakter utama menuju sebuah toko yang bernama “TOMIRA” sebelum waktu yang sudah ditentukan habis. Pada awal *game*, *player* dibekali dengan skor yang berjumlah 100. Jika *player* melanggar rambu atau marka jalan yang terdapat pada Game1, skor pada *game* akan berkurang. Pada Game1 terdapat empat rambu dan 3 marka jalan yang digunakan sebagai rintangan pada Game1. Berikut adalah implementasi antarmuka dari Game1:

1. Implementasi Antarmuka Panel Pengenalan Kontrol *Game*

Panel pengenalan kontrol *game* adalah panel yang bertujuan memberikan informasi tentang tombol kontrol yang digunakan *player* untuk menjalankan karakter utama pada *game*. Pada panel ini terdapat tombol dengan arah panah kanan yang digunakan untuk menampilkan panel selanjutnya pada Game1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar A.18 Pengenalan Kontrol *Game*

2. Implementasi Antarmuka Panel Pengenalan Rambu Game1

Panel pengenalan rambu adalah panel yang muncul ketika *player* menekan tombol panah kanan pada panel kontrol *game*. Panel pengenalan rambu berisi gambar disertai penjelasan setiap rambu lalu lintas dan marka jalan yang digunakan pada Game1. Panel rambu terbagi menjadi dua panel. Terdapat tombol panah kiri dan kanan pada pojok kanan bawah pada panel yang digunakan untuk melihat panel sebelumnya dan panel selanjutnya. Antarmuka panel

pengenalan rambu dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan Gambar 4.20.



Gambar A.19 Pengenalan Rambu Game1



Gambar A.20 Pengenal Lanjut Rambu Game1

3. Implementasi Antarmuka Panel *gameplay* Game1
 Panel *gameplay* adalah panel yang menjelaskan peraturan dan alur pada Game1. Terdapat tombol panah kiri dan panah kanan yang memiliki fungsi masing-masing. Tombol panah kiri untuk melihat panel sebelumnya dan tombol panah kanan digunakan untuk memulai Game1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar A.21 *Gameplay* Game1

4. Implementasi Antarmuka Awal Game1
 Setelah *player* melihat semua panel yang ada pada Game1 maka selanjutnya *player* harus menjalankan karakter utama menggunakan tombol kontrol yang terletak di kiri bawah dan kanan bawah pada tampilan Game1 sesuai dengan perintah dari *gameplay* Game1. Pada antarmuka ini terdapat waktu yang mulai terhitung mundur sebagai waktu yang diperlukan *player* untuk menyelesaikan Game1. Pada bagian pojok kiri atas terdapat tombol paus yang digunakan untuk menghentikan sementara kita *game* berjalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.22.



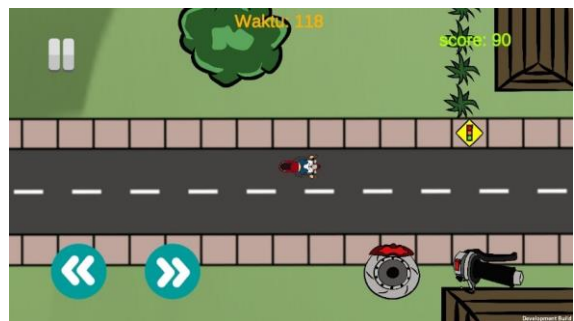
Gambar A.22 Antarmuka Awal Game1

5. Implementasi Rambu Penyeberangan Game1
 Saat *player* menjumpai rambu penyeberangan yang terlihat adalah terdapat 3 karakter pejalan kaki yang berjalan menyeberangi jalan raya secara berurutan. *Player* dianjurkan untuk menunggu semua pejalan kaki selesai menyeberangi jalan sebelum melanjutkan perjalanan pada Game1. *Player* akan mendapat sanksi pengurangan skor jika tidak berhenti ketika ada pejalan kaki yang menyeberang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.23.



Gambar A.23 Implementasi Rambu Penyeberangan

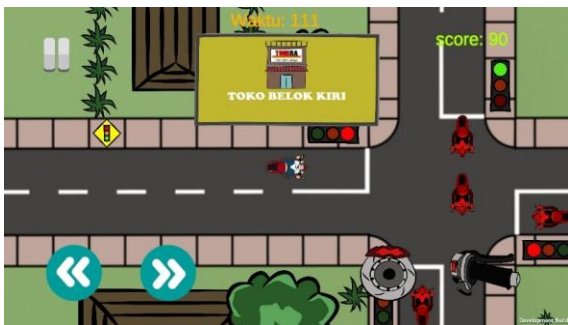
6. Implementasi Antarmuka Tampilan Atas Pada Game1
 Tampilan atas pada Game1 bertujuan untuk memudahkan dalam penggunaan rambu pada Game1. Pada tampilan ini, semua objek pada Game1 ditampilkan tampak dari atas, mulai dari karakter utama hingga objek lain yang digunakan pada Game1, seperti yang terlihat pada Gambar 4.24.



Gambar A.24 Tampilan Atas Game1

7. Implementasi Rambu Lampu Merah Game1

Lampu merah pada Game1 ditempatkan pada simpang 4 yang digunakan sebagai rintangan untuk *player*. Pada rintang ini, *player* harus menunggu lampu hijau menyala dan mengikuti petunjuk arah yang muncul untuk melanjutkan perjalanan pada Game1. Implementasi rambu merah pada Game1 dapat di lihat pada Gambar 4.25.



Gambar A.25 Lampu Merah Game1

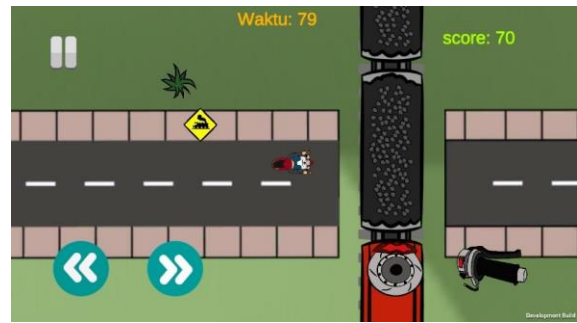
8. Implementasi Informasi Petunjuk Arah Pada Simpang Tiga

Informasi petunjuk arah pada simpang tiga akan muncul ketika karakter utama yang dikontrol oleh *player* mendekati persimpangan jalan. Informasi petunjuk arah bertujuan untuk membantu *player* dengan memberikan arahan jalan menuju tempat tujuan. Implementasi petunjuk arah dapat dilihat pada Gambar 4.26.



Gambar A.26 Petunjuk Arah Simpang Tiga

9. Implementasi Tampilan Rambu Perlintasan Kereta Api
Rambu perlintasan kereta api digunakan sebagai rintangan bagi *player*. Rambu perlintasan kereta api yang digunakan pada *game* ini adalah rambu perlintasan yang tidak memiliki palang pintu kereta api. Ketika *player* mendekati perlintasan kereta api harus berhati karna sewaktu-waktu kereta api bisa saja melintas dengan cepat. Jika karakter utama tertabak kereta api maka kondisi *game* akan menjadi "GAME OVER". Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.27.



Gambar A.27 Rambu Perlintasan Kereta Api

10. Implementasi Rambu Banyak Aktifitas Pejalan Kaki
Rambu ini hampir sama dengan rambu penyebrangan pejalan kaki tetapi pada rambu ini tidak dilengkapi dengan marka *zebra cross* sehingga *player* harus hati-hati setelah melewati rambu agar tidak menabrak pejalan kaki yang menyebrang. Jika *player* menabrak pejalan kaki maka *player* mendapat sanksi pengurangan skor yang dimiliki. Implementasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.28.

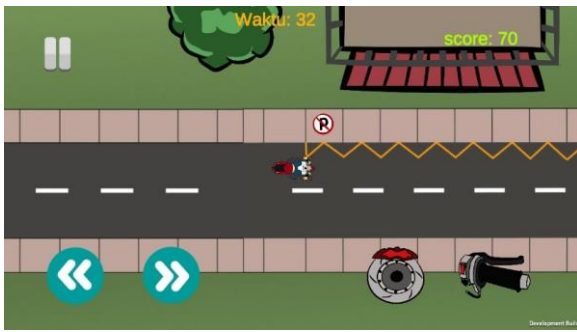


Gambar A.28 Rambu Banyak Aktifitas Pejalan Kaki

11. Implementasi Antarmuka Depan Toko
Implementasi ini adalah implementasi ketika *player* sampai di depan toko. Pada saat *player* sudah samapai di depan toko makan akan muncul panel dengan dua pilihan perintah parkir. Pilihan yang ada pada panel adalah parkir didepan toko atau lanjut menuju parkir, seperti yang terlihat pada Gambar 4.29. jika *player* memilih parkir di depan toko kondisi *game* akan dinyatakan selesai dengan konsekuensi *player* akan mendapatkan sanksi pengurang skor yang dia dapat. Antarmuka *game* pada saat di depan toko dapat dilihat pada Gambar 4.30.



Gambar A.29 Pilihan Perintah Parkir Game1



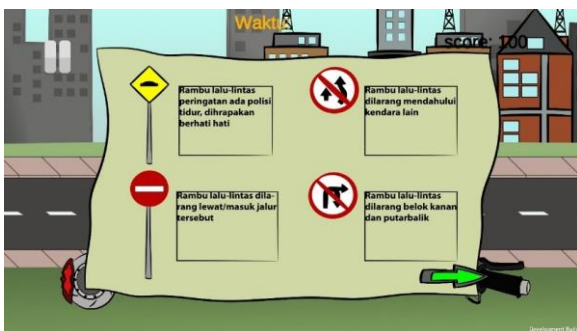
Gambar A.30 Depan Toko

Implementasi Antarmuka Game2

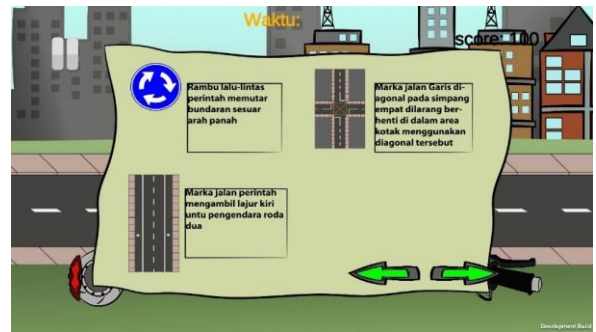
Game2 akan berjalan setelah *player* memilih Gam21 pada *scene* halaman menu. Game2 adalah arena permainan yang memiliki tema perkotaan. Alur dari Game2 adalah *player* harus menjalankan karakter utama menuju sebuah Universitas yang bernama “Universitas Kota” sebelum waktu yang sudah ditentukan habis. Pada awal *game*, *player* dibekali dengan skor yang berjumlah 100. Jika *player* melanggar rambu atau marka jalan yang terdapat pada Game2, skor pada *game* akan berkurang. Pada Game2 terdapat lima rambu dan dua marka jalan yang digunakan sebagai rintangan pada Game1. Berikut adalah implementasi antarmuka dari Game2:

1. Implementasi Panel Pengenalan Rambu Game2

Panah pengenalan rambu adalah panel yang muncul ketika *player* menekan tombol panah kanan pada panel kontrol *game*. Panel pengenalan rambu berisi gambar disertai penjelasan setiap rambu lalu lintas dan marka jalan yang digunakan pada Game2. Panel rambu terbagi menjadi dua panel. Terdapat tombol panah kanan pada pojok kanan bawah pada panel yang digunakan untuk melihat panel sebelumnya dan panel selanjutnya. Antarmuka panah pengenalan rambu dapat dilihat pada Gambar 4.31 dan Gambar 4.32.



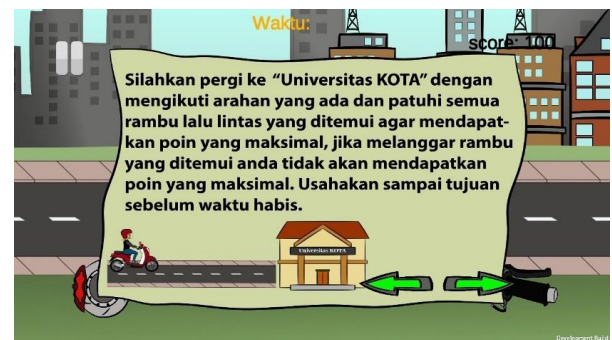
Gambar A.31 Panel Pengenalan Rambu Game2



Gambar A.32 Panel Pengenalan Lanjut Rambu Game2

2. Implementasi Antarmuka *gameplay* Game2

Panel *gameplay* Game2 adalah panel yang menjelaskan peraturan dan alur pada Game2. Terdapat tombol panah kiri dan panah kanan yang memiliki fungsi masing-masing. Tombol panah kiri untuk melihat panel sebelumnya dan tombol panah kanan digunakan untuk memulai Game1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.33.



Gambar A.33 Panel *Gameplay* Game2

3. Implementasi Antarmuka Awal Game2

Tampilan awal saat Game2 mulai berjalan terdapat karakter utama yang tampak dari samping yang harus di kontrol *player* berjalan menuju tempat yang sudah ditentukan pada Game2. Terdapat tombol maju dan tombol rem yang masing-masing terletak pada kanan bawah dan kiri bawah seperti yang terlihat pada Gambar4.34.



Gambar A.34 Tampilan Awal Game2

4. Implementasi Rambu Polisi Tidur Game2

Rambu polisi tidur akan terlihat setelah *player* menjalankan karakter utama beberapa saat. Setelah rambu terlihat *player* akan melewati dua polisi tidur. Rambu ini bertujuan untuk

memperlambat gerak *player*, seperti yang ada pada Gambar 4.41. jika *player* tidak memperlambat jalan karakter utama, *player* mendapat kemungkinan menabrak pejalan kaki yang sedang menyebrang jalan. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.35.



Gambar A.35 Rambu Polisi Tidur

5. Implementasi rambu dilarang mendahului
Tampilan rambu dilarang mendahului akan terlihat dari sudut atas. Jalur dilarang mendahului ditandai dengan adanya rambu dilarang mendahului pada samping jalan dan garis putih tanpa putus di tengah jalan. Jika *player* melewati garis putih lurus tanpa putus akan dikenakan sanksi pengurangan skor begitu juga jika *player* menabrak kendaraan didepannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.36.



Gambar A.36 Rambu Dilarang Mendahului

6. Implementasi Antarmuka Bundaran
Di dalam *game* jalur bundaran akan terlihat dari atas. Terdapat rambu perintah pada tengah bundaran. Arti dari rambu tersebut adalah untuk memerintah arah *player* pada saat di bundaran. Pada halaman ini juga akan muncul panel yang menampilkan petunjuk arah untuk *player*. Implementasi Antarmuka Bundaran dapat dilihat pada Gambar 4.37.



Gambar A.37 Bundaran

7. Implementasi Antarmuka Marka Garis Diagonal pada Perempatan

Lintasan ini akan dijumpai *player* ketika sudah melewati bundaran. Tampilan dari terlihat tampak atas. Marka garis diagonal digunakan pada dimping empat yang dilengkapi dengan lampu merah. Ketika *player* berhenti di lampu merah pada sebelah kanan jalan terlihat Universitas yang dituju, tetapi *player* tidak dapat belok kanan langsung karena jalur tersebut satu arah. Jika *player* melanggar akan terkena sanksi pengurangan skor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.38.



Gambar A.38 Implementasi Garis Diagonal

8. Implementasi Antarmuka Marka Khusus Jalur Sepeda Motor

Marka khusus jalur sepeda motor ditampilkan dengan tampak atas pada *game*. Jalur ini akan dijumpai *player* setelah melewati lampu merah pada simpang empat. *Player* tidak boleh menggunakan jalur lain selain jalur sepeda motor. Jika *player* keluar dari jalur khusus sepeda motor maka akan mendapatkan sanksi. Bida dilihat pada Gambar 4.39.



Gambar A.39 Implementasi Rambu Jalur Khusus Roda Dua

9. Implementasi Rambu Dilarang Putar Balik Dan Belok Kanan

Rambu ini terletak pada bagian ujung jalan khusus sepeda motor. *Player* dilarang belok kanan selain ada rambu larang juga karna jalan tersebut merupakan jalan satu arah. Ketika *player* sampai di ujung persimpangan akan muncul panel yang memberikan petunjuk arah untuk menuju Universitas Kota. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada Gambar 4.40.



Gambar A.40 Implementasi Rambu Dilarang Putar Balik Dan Belok Kanan

10. Implementasi Antarmuka Informasi Arah Jalan

Informasi arah jalan bertujuan untuk memberikan petunjuk kemana arah yang harus dilewati oleh *player*. Jika tidak mengikuti arahan yang diberikan *player* mendapatkan sanksi pengurangan skor. Informasi arah jalan akan muncul ketika *player* mendekati sebuah persimpangan. Contoh implementasi informasi arah jalan dapat di lihat pada Gambar 4.41.



Gambar A.41 Implementasi Informasi Arah Jalan

11. Implementasi Antarmuka *Player* Sampai Tujuan
Tampilan pada saat *player* sampai di tempat tujuan pada Game2 terlihat gedung Universitas kota di kiri jalan. Jalan di depan Universitas dilengkapi dengan marka jalan dilarang parkir, seperti yang terlihat pada Gambar 4.42. Setelah *player* tepat di depan gedung Universitas akan muncul panel yang didalamnya terdapat dua pilihan yaitu parkir di depan Universitas dan lanjut menuju parkir, seperti yang terlihat pada Gambar 4.43.



Gambar A.42 Implementasi Antarmuka Depan Universitas



Gambar A.43 Implementasi Panel Pilihan Parkir

B. Kesimpulan Dan Saran

- Kesimpulan

Berdasarkan dari semua proses, analisis, perancangan, dan pembuatan. Maka dapat ditarik kesimpulan mengenai hasil dari pembuatan “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*”. Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*” berhasil dirancang dan dibangun.
2. “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*” dapat dijadikan sebagai media edukasi.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*” dapat berjalan dengan baik dan lancar.

- Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang muncul di dalam “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis *Android*”, maka penulis menyarankan untuk

pengembangan penelitian dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur-fitur lain, seperti pemilihan sepeda motor, dan penambahan rambu lalu lintas yang belum ada di dalam *game*.
2. Memperbaiki kekurangan pada fungsi-fungsi dari setiap tombol yang ada di dalam *game*.
3. Mengembangkan kedalam bentuk 3D (tiga dimensi) agar lebih menarik lagi.

REFERENCES

- [1] Novak, J. (2012). *Game Development Essentials Third Edition*. Retrieved from <https://www.amazon.com/Game-Development-Essentials-Jeannie-Novak/dp/1111307652>
- [2] Perhubungan, K. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Kementerian Perhubungan Republik Indonesia*.
- [3] Prasetyo, E. (2018). *TUTORIAL PEMBELAJARAN RAMBU LALU LINTAS UNTUK ANAK USIA TAMAN KANAK-KANAK (TK) BERBASIS MULTIMEDIA*. 4(September), 160–164.
- [4] Putri, P. H., Suyanto, M., & Al Fatta, H. (2017). Perancangan Game Design Document Serious Game Permainan Tradisional Angklek Sleman Yogyakarta. *Seminar Nasional Informatika (SNIf)*, 1(1), 1–7.
- [5] Student, I. (2017). 4 Pengertian Game Edukasi Menurut Para Ahli dan Contoh Lengkap.