

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 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 survei.















##### **3.1.1 Studi Pustaka**




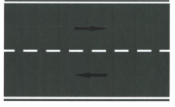
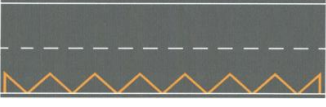
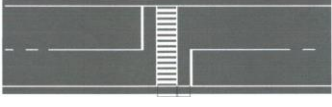
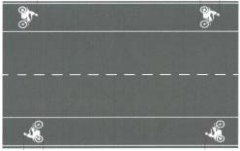
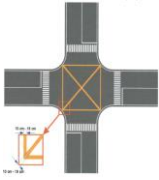

Studi pustaka dilakukan untuk mencari data terkait dengan masalah yang sering terjadi yang berhubungan dengan pengetahuan masyarakat khususnya untuk pengendara roda dua tentang rambu-rambu lalu lintas yang banyak terdapat di jalan. Hal ini dibutuhkan sebagai referensi dalam membangun “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android”. Studi pustaka didapat dengan melakukan pencarian informasi-informasi melalui buku, jurnal, dan pencarian melalui internet. Studi pustaka yang dilakukan antara lain, mencari data tentang rambu lalu lintas, perancangan *game* menggunakan *game design document*, serta mencari perangkat lunak yang akan digunakan dalam perancangan “*Game* Edukasi Lalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android”.

##### **3.1.2 Survei**



Survei dilakukan untuk menentukan rambu lalulintas yang akan digunakan di dalam “*Game* Edukasi Lalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android”. Survei yang dilakukan adalah membagikan kuisisioner kepada dua puluh enam responden yang memiliki rata-rata usia dua puluh tiga tahun untuk melihat rambu apa saja yang paling banyak tidak diketahui oleh responden. Kuisisioner yang dibuat berisikan dua puluh tiga rambu lalu lintas. Pembuatan kuisisioner berdasarkan pada data jenis pelanggaran lalu lintas roda dua tahun 2018 dan tahun 2019 yang didapatkan dari SAT LANTAS POLRES Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Adapun daftar rambu lalu lintas yang digunakan pada kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan hasil kuisisioner dapat dilihat pada Tabel 3.2.









Tabel 3.1 Daftar Rambu Lali Lintas







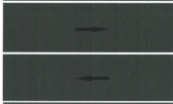
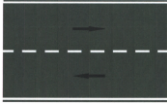
Rambu dilarang masuk/lewat 	Rambu roda dua dilarang lewat 
Rambu dilarang parkir 	Rambu dilarang mendahului 
Rambu dilarang putar balik 	Rambu dilarang putar balik dan belok kanan 
Rambu dilarang berhenti 	Rambu perintah belok kiri 
Rambu perintah belok kanan 	Rambu perintah arah pada bundaran 
Peringatan polisi tidur 	Peringatan lampu merah 
Petunjuk lokasi putar balik 	Peringatan perlintasan kereta api tanpa pintu 

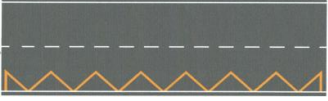
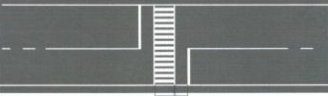
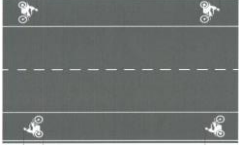
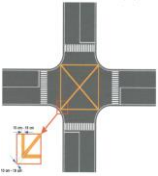

<p>Peringatan tempat penyebrangan pejalan kaki</p> 	<p>Peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki anak-anak</p> 
<p>Marka dilarang pindah jalur</p> 	<p>Marka pemisah jalur</p> 
<p>Marka larangan parkir</p> 	<p>Marka tempat penyebrangan pejalan kaki</p> 
<p>Marka jalur khusus roda dua</p> 	<p>Marka garis diagonal kuning</p> 
<p>Petunjuk lokasi parkir</p> 	

Tabel 3.2 Tabel Hasil Kuesioner Pengetahuan Rambu Lalu Lintas

No	Rambu Lalu Lintas	Jawaban Salah
1	<p>Apa arti dari rambu lalu lintas ini?</p> 	9
2.	<p>Apa arti dari rambu lalu lintas ini?</p> 	4

3.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	0
4.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	11
5.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	0
6.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	11
7.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	2
8.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	1
9.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	2
10.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	10

11.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	13
12.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	2
13.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	3
14.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	7
15.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	3
16.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	15
17.	Apa arti dari marka jalan ini? 	8
18.	Apa arti dari marka ini? 	9

19.	Apa arti dari marka jalan ini? 	22
20.	Apa arti dari marka jalan ini? 	13
21.	Apa arti dari marka jalan ini? 	11
22.	Apa arti dari marka jalan ini? 	20
23.	Apa arti dari rambu lalu lintas ini? 	0

Dari hasil kuesioner yang didapat, diambil empat belas rambu yang memiliki jumlah salah terbanyak dan yang sesuai dengan skenario *game* yang telah dibuat. Empat belas rambu yang digunakan adalah rambu dilarang masuk, rambu dilarang mendahului, rambu dilarang putar balik dan belok kanan, rambu peringatan lampu merah, rambu perintah memutar sesuai arah panah, rambu peringatan polisi tidur, rambu peringatan perlintasan kereta api tanpa palang pintu, rambu peringatan tempat penyebrangan pejalan kaki, rambu peringatan banyak aktivitas pejalan kaki, marka area dilarang parkir, marka jalur khusus kendaraan roda dua, marka diagonal pada simpang empat, rambu dilarang parkir, marka untuk penyebrangan pejalan kaki.

### 3.2 Perancangan *Game*

Perancangan *game* dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan. Perancangan *game* dibuat sesuai dari informasi yang telah didapat dari analisis kebutuhan. Sesuai informasi yang telah didapat, perancangan *game* akan dibuat dalam bentuk *game design document*.

#### 3.2.1 *Game Design Document (GDD)*

##### a. Konsep *Game*

##### 1. Tema *Game*

*Game* edukasi berlalu lintas untuk roda dua adalah sebuah *game* dengan tema kegiatan berlalu lintas roda dua melawati jalur lalu lintas yang dilengkapi dengan beberapa rambu lalu lintas untuk menuju sebuah tempat.

##### 2. 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 lalulintas yang terdapat di dalam kehidupan nyata sehingga dapat memberikan wawasan kepada pengendara roda dua.

##### 3. 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 lalulintas 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, pedesaan dan perkotaan. Arena pedesaan adalah arena dengan tema pedesaan yang di dalamnya pemain harus menjalankan karakter utama menuju sebuah toko yang bernama “TOMIRA”, sedangkan arena perkotaan adalah arena dengan tema perkotaan yang di dalamnya pemain harus menjalankan karakter utama menuju sebuah kampus yang bernama “Universitas Kota”. Arena pedesaan dan perkotaan dibuat bertujuan untuk memudahkan dalam penyesuaian rambu yang digunakan di dalam *game*. 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 skore 0.

b. *Fitur Game*

1. *Grafik dan Audio*

Grafik yang akan digunakan adalah dua dimensi (2D) dan audio dengan format (.mp3). *Game engine* yang digunakan adalah Unity 3D.

2. *Input User*

Pemain menggunakan layar sentuh untuk memberikan input kepada tombol kontrol untuk menggerakkan karakter utama pada *game*.

3. *Model/Karakter Utama*

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

c. *Jenis Game*

*Game* edukasi belalu 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 di dalamnya terdapat edukasi mengenai rambu lalu lintas.

d. *Interface dan Kontrol Game*

1. *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*.

2. *Kontrol Game*

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

e. *Deskripsi Alur/Aturan Game*

1. *Tahapan Awal (Start)*



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

2. 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 di setiap 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 sangsi berupa pengurangan skor awal yang telah diberikan.

3. 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.

f. Elemen *Game*

1. 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.

2. *Player*

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

3. Sumber Daya

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

4. 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.

5. Urutan Permainan

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


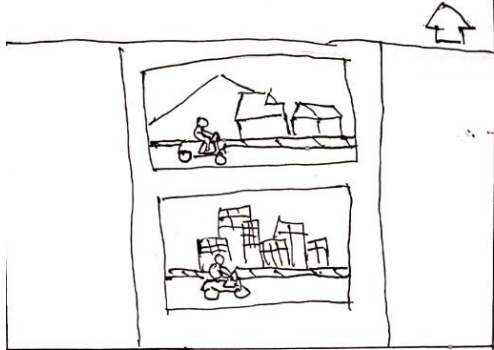
## 6. Interaksi antara pemain

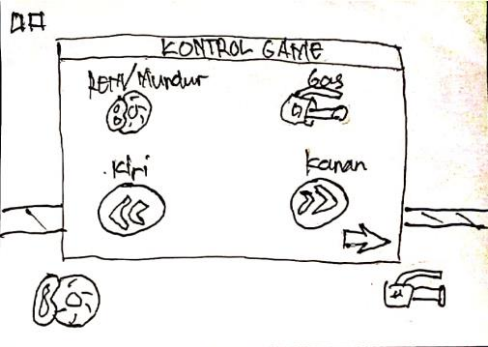
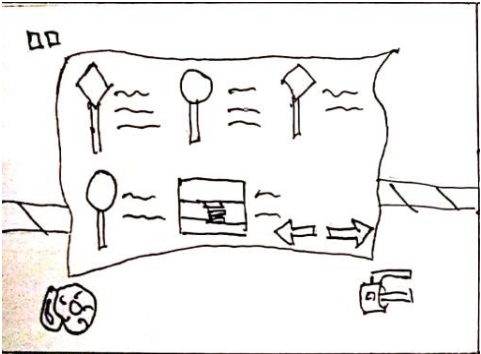
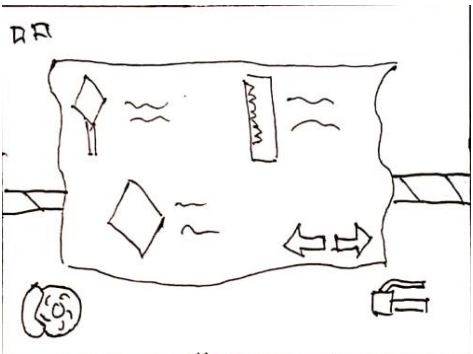
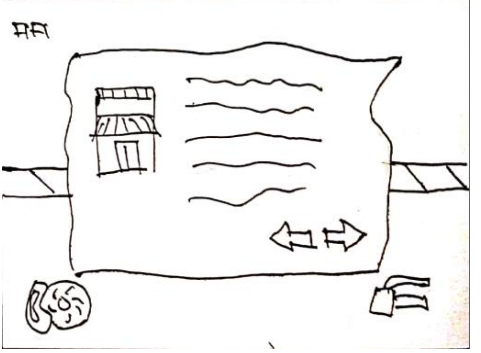
Tidak ada interaksi antar pemain, karena *game* edukasi berlalu lintas untuk roda dua bersifat *single player*.

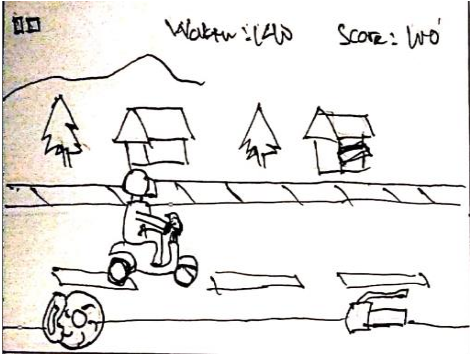
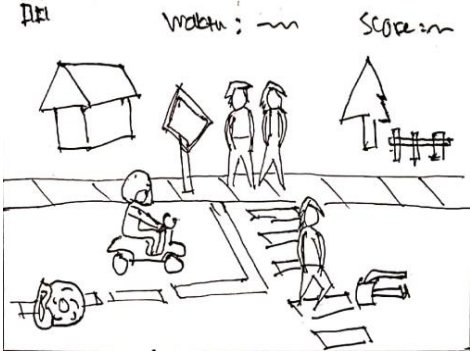
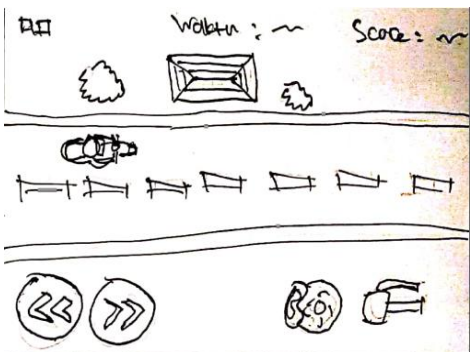

## g. Storyboard Permainan

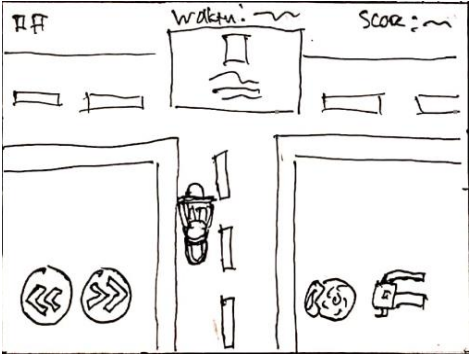
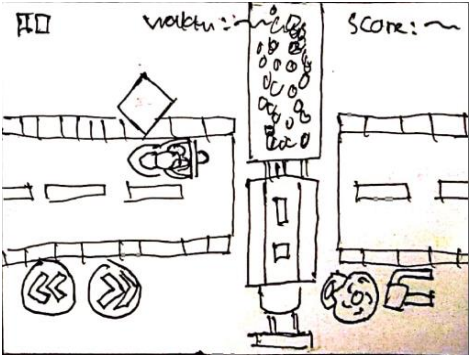
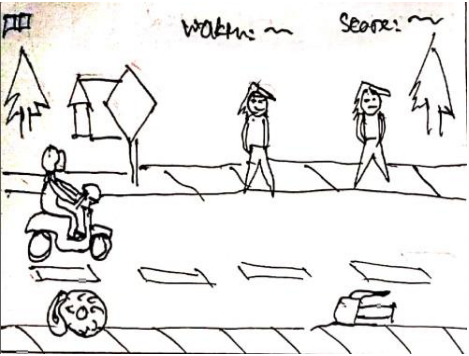
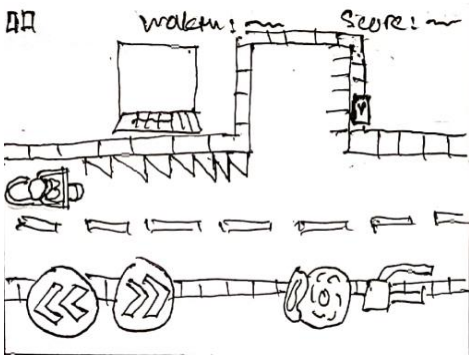
*Storyboard* adalah sketsa yang disusun sesuai dengan ide pokok yang akan digunakan membantu dalam pembuatan desain tampilan layar, *storyboard* juga membantu dalam perancangan alur yang akan digunakan. Pada *storyboard game* edukasi berlalu lintas roda dua terdiri dari tiga belas *scene* yang akan digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

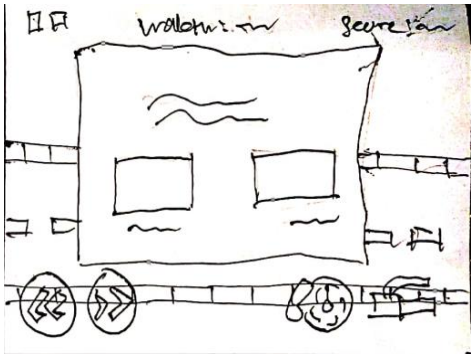

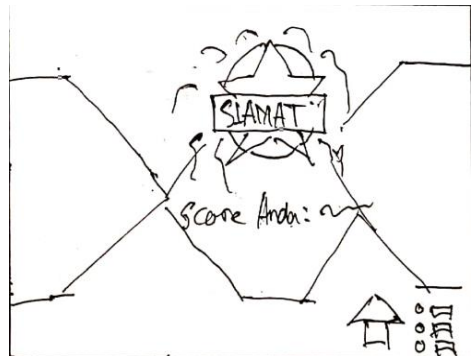
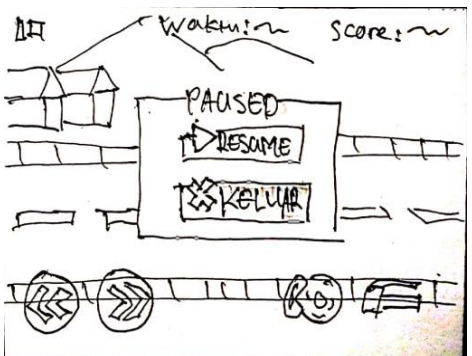
Tabel 3.3 *Storyboard*

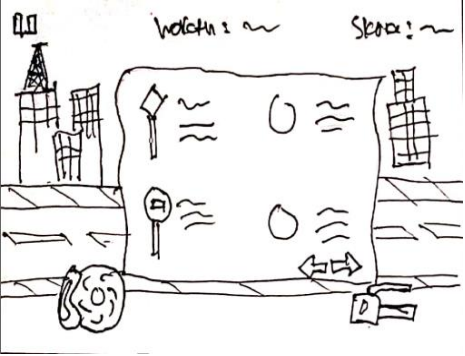
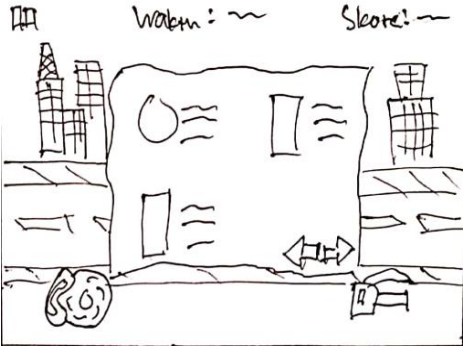
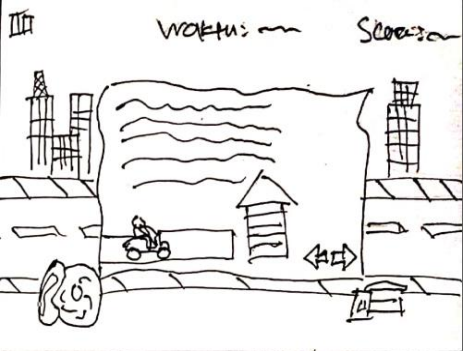
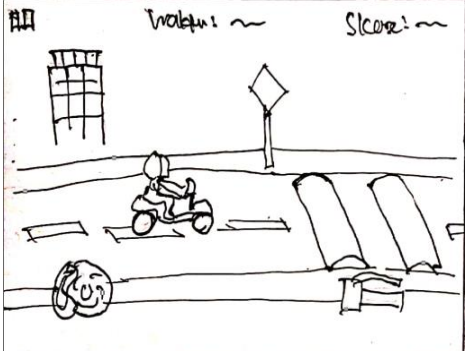
Gambar	Keterangan
	<p>Tampilan awal <i>game</i> terdapat tombol “MAIN” untuk memulai <i>game</i> dan tombol “KELUAR” untuk keluar dari <i>game</i>.</p>
	<p>Scene menu pada <i>game</i>. Terdapat duapilihan Game1 dan Game2. Menu dapat di slide ke atas dan kebawah.</p>

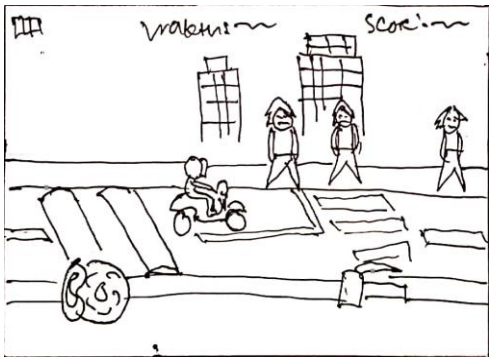
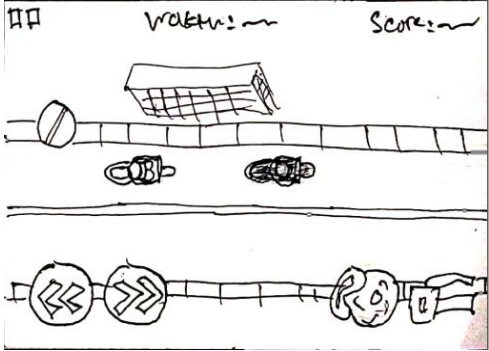
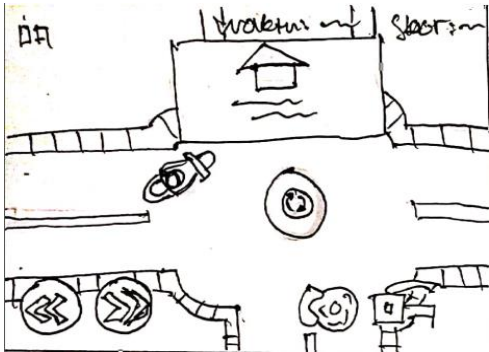
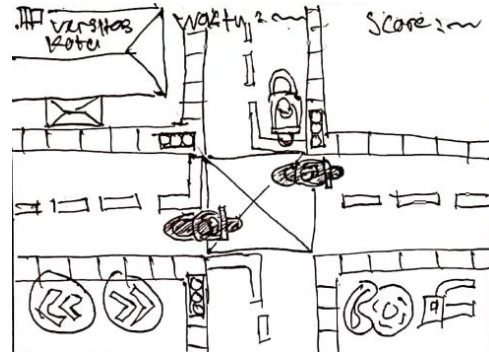
	<p>Panel kontrol <i>game</i>. Terdapat gambar tombol kontrol yang digunakan dan tombol panah ke kanan untuk selanjutnya.</p>
	<p>Panel rambu pada <i>game</i>. Terdapat gambar dan penjelasan rambu pada Game1 dan tombol panah kembali dan lanjut.</p>
	<p>Lanjutan dari panel rambu sebelumnya. Terdapat tombol panah untuk menuju panel sebelumnya dan selanjutnya.</p>
	<p>Panel tujuan tempat Game1. Terdapat penjelasan aturan Game1 dan tombol untuk memulai Game1.</p>

	<p>Tampilan awal Game1. Terdapat tombol kontrol dan paus. Terdapat juga antarmuka waktu awal dan score awal.</p>
	<p>Tampilan rambu penyebrangan. Terdapat beberapa pejalan kaki yang menyebrang jika tertabrak score berkurang.</p>
	<p>Tampilan Game1 dari atas. Player dapat bergerak ke atas dan bawah. Score akan berkurang jika player keluar jalan.</p>
	<p>Tampilan rambu lampu merah. Player menunggu lampu hijau. Terdapat informasi petunjuk jalan belok kiri.</p>

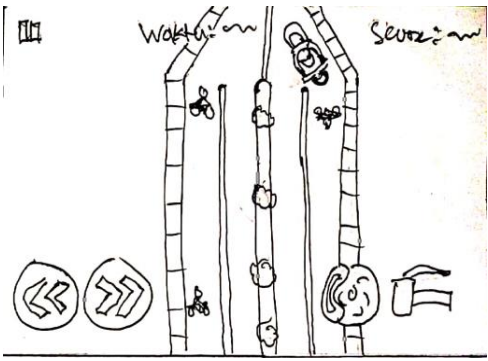
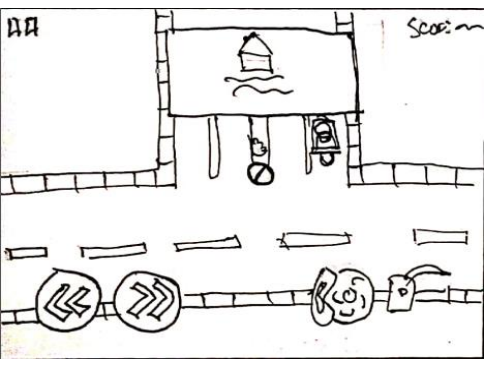
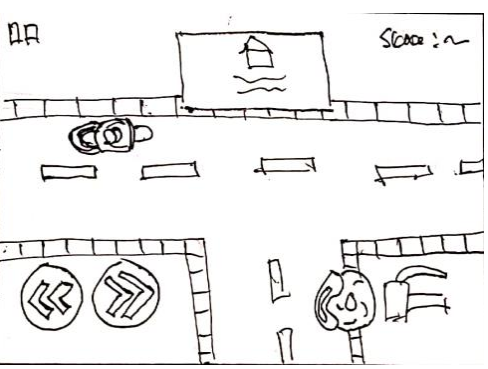
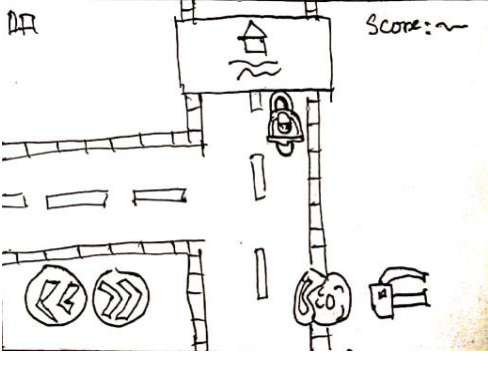
	<p>Tampilan samping tiga Game1. Akan muncul informasi petunjuk belok kiri ketika player mendekati persimpangan.</p>
	<p>Tampilan rambu pertlntasan kereta api tanpa palang. Jika player tertabrak kereta api kondisi game akan Game Over.</p>
	<p>Setelah melewati perlintasan kereta api tampilan kembali dari samping. Terdapat rambu banyak aktifitas pejalan kaki.</p>
	<p>Tampilan game ketika player sudah mendekati toko. Tampilan akan berubah dari sudut atas.</p>

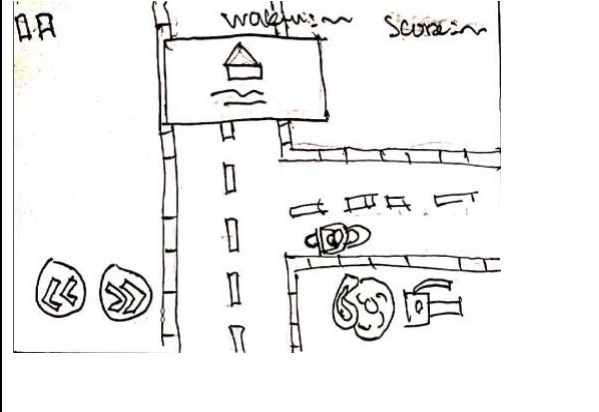
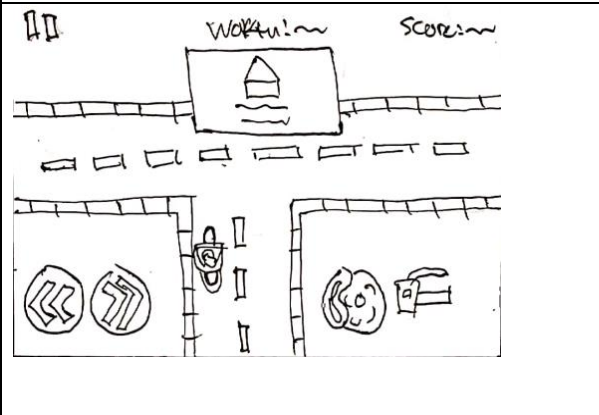
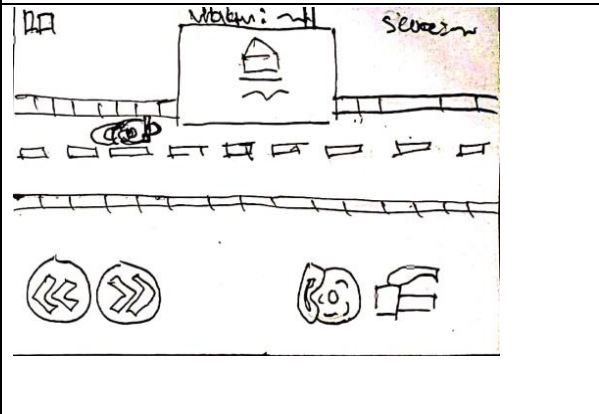
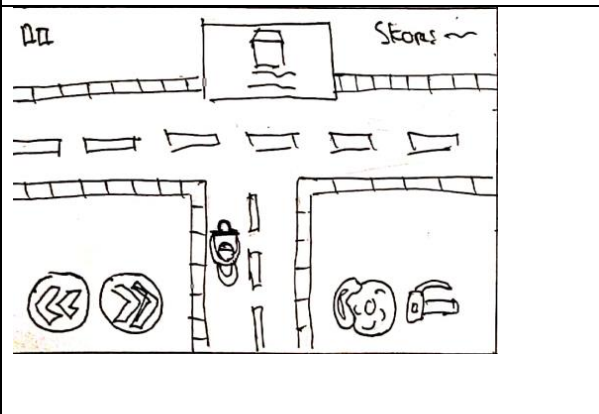
	<p>Tampilan player di depan toko muncul panel pilihan tindakan selanjutnya, parkir di depan toko atau lanju di parkir.</p>
	<p>Tampilan Game Over pada game. Terdapat tulisan Game Over dan terdapat tombol kembali ke home atau menu.</p>
	<p>Tampilan palyer menyelesaikan Game1. Terdapat tombol kembali ke home/menu, dan antarmuka score akhir player.</p>
	<p>Tampilan ketika tombol paus ditekan. Muncul panale paus dengan dua tombol resum atau keluar. Waktu akan berhenti.</p>

	<p>Tampilan awal Game2 muncul panel penjelasan rambu yang digunakan dan tombol lanjut panel berikutnya.</p>
	<p>Lanjutan panel rambu pada game. Terdapat tombol kembali/lanjut ke panel lainnya.</p>
	<p>Tampilan panel tujuan Game2. Terdapat penjelasan alur Game2. Terdapat tombol kembali/lanjut untuk mulai Game2.</p>
	<p>Tampilan mulai Game2. Terdapat rambu polisi tidur dan antarmuka waktu dan score awal.</p>

	<p>Tampilan setelah player melewati polisi tidur terdapat marka zebra cross dan pejalan kaki menyebrang jalan.</p>
	<p>Tampilan rambu dilarang menyalip. Terdapat marka garis lurus tanpa putus dan palyer komputer yang berjalan.</p>
	<p>Tampilan rambu bundaran. Terdapat informasi perintah belok kanan. Di tengah bundaran terdapat arah putar bundaran.</p>
	<p>Tampilan marka garis diagonal pada simpang 4 dengan lampu merah. Tujuan tempat Game2 terlihat di kanan player.</p>



	<p>Tampilan marka jalur khusus kendaraan roda dua. Dilarang melewati garis lurus pembeda jalur roda dua dan roda empat.</p>
	<p>Tampilan rambu dilang putar balik dan belok kanan. Terdapat informasi petunjuk jalan untuk belok kiri.</p>
	<p>Setelah mengitu perintah belok kiri akan muncul informasi perintah belok kanan.</p>
	<p>Tampilan informasi perintah petunjuk untuk belok kanan pada Game2 setelah mengikiti perintah sebelumnya.</p>

	<p>Tampilan persimpangan selanjutnya. Muncul informasi perintah belok kanan ketika player mendekati persimpangan.</p>
	<p>Tampilan persimpangan selanjutnya. Muncul informasi perintah belok kanan ketika player mendekati persimpangan.</p>
	<p>Tampilan persimpangan selanjutnya. Muncul informasi perintah belok kiri ketika player mendekati persimpangan.</p>
	<p>Tampilan persimpangan selanjutnya. Muncul informasi perintah belok kanan ketika player mendekati persimpangan.</p>

	<p>Tampilan player sampai di depan tujuan Game2. Terdapat marka dilarang parkir di depan.</p>
	<p>Akan muncul panel pilihan untuk parkir di depan atau lanjut ke parkir ketika palyer sudah di depan tujuan.</p>

#### h. Persyaratan Sistem Untuk Game

Persyaratan minimal sistem untuk *game* ini adalah:

- Sistem operasi: *Android* 4.0 (Ice Cream Sandwich)
- RAM: 1 GB
- Memori penyimpanan: 100 MB

#### i. Persyatan Spesifikasi Komputer

Persyaratan minimal spesifikasi komputer yang digunakan untuk membangun *game* ini adalah:

- Sistem operasi: Windows 7 SP1, Windows 8/8.1, Windows 10 (64-bit)
- Processor: Intel Core i5 (3.3 GHz)
- Memori: 4 GB RAM
- VGA: 2 GB

#### j. Kesimpulan Game Design Document

*Game* edukasi berlalu lintas merupakan *moblie game* yang bertemakan kegiatan mengendarai kendaraan roda dua di jalan raya untuk menuju tujuan yang

ditentukan, dengan tujuan memberikan pengetahuan mengenai fungsi rambu lalu lintas yang dijumpai, didukung antar muka yang sederhana sehingga pemain dapat dengan mudah memainkannya. *Game* menggunakan tampilan dua dimensi yang dapat berjalan pada *mobile* Android.

### 3.3 Pengujian

Pengujian dilakukan setelah *game* berhasil dirancang. Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dari *game* yang telah dibangun. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian usabilitas dan pengujian materi.

#### 3.3.1 Pengujian Usabilitas

Pengujian usabilitas adalah pengujian yang digunakan untuk mencari tahu tingkat kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan sebuah antarmuka. Pengujian dilakukan dengan cara memberikan kesempatan kepada responden untuk memainkan “*Game* Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android” terlebih dahulu kemudian responden diberikan kuesioner untuk menilai antarmuka yang telah dibuat. Pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner berpedoman kepada sepuluh prinsip *usability Heuristic* Nielsen (Nielsen, 2005). Pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan yang disebabkan dari kondisi tampilan dan antarmuka pengguna yang telah dibuat. Daftar pertanyaan yang digunakan untuk pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Daftar Pertanyaan Pengujian Usability

<i>Visibility of system status</i>	Saya dapat memahami apa yang harus dilakukan pada setiap tampilan pada <i>game</i> .
	Saya dapat memahami peraturan dalam bermain <i>game</i> ini.
<i>User control and freedom</i>	Tampilan tombol pada <i>game</i> sudah sesuai dengan fungsinya.
<i>Consistency and standard</i>	Desain tombol kontrol pada <i>game</i> mudah dipahami.
<i>Match between system and the real world</i>	Informasi yang diberikan memudahkan anda dalam bermain <i>game</i> ini.

### 3.3.2 Pengujian Materi

Pengujian juga dilakukan untuk menguji materi yang ada pada *game*. Pengujian materi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian materi dan mengetahui manfaat dari apakah “*Game Edukasi Berlalu Lintas Untuk Roda Dua Berbasis Android*” sudah terpenuhi atau belum. Pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada ahli dan beberapa responden. Untuk contoh kuisisioner yang akan digunakan sebagai pengujian materi dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Daftar Pertanyaan Pengujian

<b>Soal Pengujian Materi</b>	Apakah rambu yang ada pada <i>game</i> sering dilanggar?
	Apakah fungsi rambu yang ada pada <i>game</i> sudah sesuai dengan kegunaannya?
	Apakah penempatan marka dan rambu pada <i>game</i> sudah sesuai?
	Bagaimana kesesuaian rintangan di dalam <i>game</i> dengan kehidupan nyata?
<b>Soal Pengujian Manfaat</b>	Apakah <i>game</i> ini dapat memberikan pengetahuan kepada anda tentang rambu lalu lintas khususnya untuk roda dua?
	Apakah <i>game</i> ini menambah pengetahuan kepada anda tentang fungsi rambu lalu lintas yang ada?
	Apakah <i>game</i> ini memberikan pengetahuan tentang rambu lalu lintas yang belum anda ketahui sebelumnya?
	Apakah tampilan <i>game</i> ini menarik?
	Bagaimana tampilan <i>gameplay</i> pada <i>game</i> ini?
	Bagaimana kemudahan dalam memainkan <i>game</i> ini?
	Apakah informasi petunjuk permainan membantu dalam menyelesaikan <i>game</i> ini?