



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**GAME EDUKASI APALIN (AYO PATUHI ATURAN LALU LINTAS)
UNTUK PENGECEKAN KELENGKAPAN KENDARAAN RODA EMPAT**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik**

EVITA CINDY SEPTIVIANI

21120116120004

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER**

SEMARANG

JUNI 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Evita Cindy Septiviani
NIM : 21120116120004
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : *Game* Edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas)
Untuk Pengecekan Kelengkapan Kendaraan Roda Empat

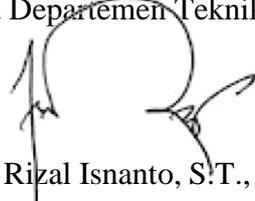
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T. ()
Pembimbing II : Risma Septiana, S.T., M.Eng. ()
Ketua Penguji : Ike Pertiwi Windasari, S.T., M.T. ()
Anggota Penguji : Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom. ()

Semarang, 19 Juni 2020

Kepala Departemen Teknik Komputer


Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T.

NIP. 197007272000121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya
nyatakan dengan benar.**

Nama : Evita Cindy Septiviani

NIM : 21120116120004

Tanda Tangan : 

Tanggal : Semarang, 19 Juni 2020

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : EVITA CINDY SEPTIVIANI
NIM : 21120116120004
Departemen : TEKNIK KOMPUTER
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : TUGAS AKHIR

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

Game Edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) Untuk Pengecekan Kelengkapan Kendaraan Roda Empat

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 19 Juni 2020

Yang menyatakan,



(Evita Cindy Septiviani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penyusunan tugas akhir dengan judul “**Game Edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) Untuk Pengecekan Kelengkapan Kendaraan Roda Empat**” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan tugas akhir ini berisi latar belakang, perancangan, pembuatan, hingga hasil akhir dari *game* edukasi APALIN untuk kategori pengecekan kelengkapan kendaraan roda empat. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai pemenuhan salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Departemen Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak yang senantiasa mendampingi penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang atas berkat, rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
3. Ibu Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T. dan Ibu Risma Septiana, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing tugas akhir.
4. Seluruh dosen, staf, serta pegawai Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
5. Supervisor dari Ditlantas Polda Jateng, Bapak AKP Fadli Kasatlantas Polres Magelang dan Bapak IPTU Aris Mulyono, yang selalu membimbing dan memberi arahan kepada penulis dalam mengerjakan proyek.
6. Rekan kerja penulis, Rio Lutfi dan Afif Wicaksono, yang telah banyak sekali membantu serta mendukung penulis dalam pengerjaan proyek APALIN.
7. Rekan-rekan Teknik Komputer Universitas Diponegoro Angkatan 2016, yang telah banyak memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir penulis.

8. Kedua orang tua, serta para saudara yang selalu memberi semangat dan dukungan serta tiada henti mendoakan penulis.
9. Keluarga *Doge Intensifies* yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan bantuan kepada penulis.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung penulis.

Penulis menyadari bahwa kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis sangatlah terbatas serta tugas akhir ini juga masih memiliki banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, dibutuhkan kritik dan saran yang membangun agar tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat dan inspirasi bagi yang membacanya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Semarang, 19 Juni 2020

Evita Cindy Septiviani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I - PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II - LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Lalu Lintas	7
2.2.2 Multimedia	10
2.2.3 <i>Game</i> Edukasi	11
2.2.4 <i>Game Engine</i>	11
2.2.5 Unity.....	12
2.2.6 Bahasa Pemrograman C#	13
2.2.7 Paint Tool SAI.....	14
2.2.8 Adobe Illustrator	16
2.2.9 Fruity Loop Studio	16
2.2.10 Android	18

2.2.11	Android SDK	18
2.2.12	Skala Likert	18
BAB III - PERANCANGAN SISTEM		20
3.1	Tahap Perancangan Sistem	20
3.2	Spesifikasi Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	20
3.3	Spesifikasi Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	21
3.4	Tahap Inisiasi (<i>Initiation</i>)	22
3.5	Tahap Pra-produksi (<i>Pre-production</i>)	22
3.6	Tahap Produksi (<i>Production</i>)	35
3.6.1.	Proses Pembuatan Aset Karakter dan <i>Game Object</i>	36
3.6.2.	Proses Pembuatan Aset <i>Background</i> Pada <i>Game</i>	42
3.6.3.	Proses Pembuatan Aset UI Pada <i>Game</i>	43
3.6.4.	Proses Pembuatan Musik	45
3.6.5.	Proses Pembuatan <i>Game</i> Menggunakan Unity 2D	47
BAB IV - HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Pembuatan <i>Game</i> Edukasi APALIN	50
4.2	Pengujian <i>Game</i> Edukasi APALIN	64
4.2.1	Hasil Pengujian <i>Black-Box</i>	64
4.2.2	Hasil <i>Usability Testing</i>	70
4.2.3	Hasil Pengujian Materi Pada Aplikasi	77
4.3	Pembahasan Aplikasi Berdasarkan Hasil Pengujian	94
BAB V - PENUTUP		95
5.1.	Kesimpulan	95
5.2.	Saran	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Simbol Diagram Aktivitas	20
Tabel 2. 2 Kuesioner USE	22
Tabel 4. 1 Tabel pengujian Menu Utama	69
Tabel 4. 2 Tabel pengujian Menu Kategori	69
Tabel 4. 3 Tabel pengujian Menu Tentang Kami	70
Tabel 4. 4 Tabel pengujian Menu Level Mobil	70
Tabel 4. 5 Tabel pengujian <i>Gameplay</i> pada Level 1 Kategori Mobil	70
Tabel 4. 6 Tabel pengujian <i>Gameplay</i> pada Level 2 Kategori Mobil	71
Tabel 4. 7 Tabel pengujian <i>Gameplay</i> pada Level 3 Kategori Mobil	73
Tabel 4. 8 Kuisisioner USE untuk <i>game</i> edukasi APALIN kendaraan roda empat. 74	
Tabel 4. 9 Tabel UU pada kuesioner	77
Tabel 4. 10 Tabel UE pada kuesioner.....	78
Tabel 4. 11 Tabel UL pada kuesioner.....	79
Tabel 4. 12 Tabel US pada kuesioner.....	79
Tabel 4. 14 Tabel Pertanyaan <i>Pretest</i> Untuk Kategori Mobil	82
Tabel 4. 15 Tabel Pertanyaan <i>Post Test</i> Untuk Kategori Mobil.....	82
Tabel 4. 16 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 1	83
Tabel 4. 17 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 2.....	84
Tabel 4. 18 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 3.....	85
Tabel 4. 19 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 4.....	85
Tabel 4. 20 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 5	86
Tabel 4. 21 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 6	87
Tabel 4. 22 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 7	87
Tabel 4. 23 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 8	88
Tabel 4. 24 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 9	89
Tabel 4. 25 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 10	89
Tabel 4. 26 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 11	90
Tabel 4. 27 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 12	91
Tabel 4. 28 Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Post Test</i> Peserta 13	91

Tabel 4. 29 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 14	92
Tabel 4. 30 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 15	93
Tabel 4. 31 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 16	93
Tabel 4. 32 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 17	94
Tabel 4. 33 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 18	95
Tabel 4. 34 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 19	95
Tabel 4. 35 Tabel Nilai Pretest dan Post Test Peserta 20	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aset mobil kuning pada <i>game</i> APALIN	16
Gambar 3. 1 Alur pengembangan dengan metode penelitian GDLC	24
Gambar 3. 2 Diagram aktivitas untuk <i>scene</i> menu utama	27
Gambar 3. 3 Diagram aktivitas untuk <i>scene</i> pilih kategori	28
Gambar 3. 4 Diagram aktivitas untuk <i>scene</i> pilih level mobil	29
Gambar 3. 5 Diagram aktivitas untuk permainan level 1, 2, dan 3	31
Gambar 3. 6 Referensi karakter dari komik <i>Safely Endangered</i>	34
Gambar 3. 7 (a) Foto referensi 1 untuk pakaian Maskot Polisi Pria dan Wanita..	34
Gambar 3. 8 (a) Foto referensi untuk mobil pribadi warna biru	35
Gambar 3. 9 (a) "Tiny Little Adiantum" karya Shibayan Records	36
Gambar 3. 9 (b) "Itaewon" karya Iwamizu	36
Gambar 3. 10 (a) <i>Storyboard</i> untuk desain <i>scene</i> Menu Utama	38
Gambar 3. 10 (b) <i>Storyboard</i> untuk desain <i>scene</i> Tentang Kami	38
Gambar 3. 10 (c) <i>Storyboard</i> untuk desain <i>scene</i> Pilih Kategori.....	38
Gambar 3. 10 (d) <i>Storyboard</i> untuk desain <i>scene</i> Pilih Level Mobil.....	38
Gambar 3. 10 (e) <i>Storyboard</i> untuk desain <i>scene</i> Permainan	38
Gambar 3. 11 (a) Pembuatan dasar tubuh karakter	40
Gambar 3. 12 (a) Hasil pewarnaan dan ekspresi normal pada karakter	41
Gambar 3. 13 (a) Karakter Maskot Polisi 1	42
Gambar 3. 13 (b) Karakter Maskot Polisi 2	42
Gambar 3. 13 (c) Karakter Maskot Polisi 3	42
Gambar 3. 13 (d) Karakter Maskot Polisi 4	42
Gambar 3. 13 (e) Karakter Maskot Polisi 5	42
Gambar 3. 13 (f) Karakter Maskot Polisi 6	42
Gambar 3. 13 (g) Karakter Maskot Polisi 7	42
Gambar 3. 13 (h) Karakter Maskot Polisi 8	42
Gambar 3. 13 (i) Karakter Maskot Polisi 9	42
Gambar 3. 13 (j) Karakter Maskot Polisi 10	42
Gambar 3. 13 (k) Karakter Polisi Penegur 1	42

Gambar 3. 13 (l) Karakter Polisi Penegur 2	42
Gambar 3. 13 (m) Karakter Polisi Penegur 3	42
Gambar 3. 13 (n) Karakter Polisi Penegur 4	42
Gambar 3. 13 (o) Karakter Polisi Penegur 5	42
Gambar 3. 13 (p) Karakter Polisi Penegur 6	42
Gambar 3. 13 (q) Karakter Polisi Penegur 7	42
Gambar 3. 13 (r) Karakter Polisi Penegur 8	42
Gambar 3. 13 (s) Karakter Polisi Penegur 9	42
Gambar 3. 13 (t) Karakter Polisi Penegur 10	42
Gambar 3. 13 (u) Karakter Polisi Penegur 11	42
Gambar 3. 13 (v) Karakter Polisi Penegur 12	42
Gambar 3. 13 (w) Karakter Polisi Penegur 13	42
Gambar 3. 13 (x) Karakter Polisi Penegur 14	42
Gambar 3. 13 (y) Karakter Polisi Penegur 15	42
Gambar 3. 13 (z) Karakter Polisi Penegur 16	42
Gambar 3. 13 (aa) Karakter Polisi Penegur 17	42
Gambar 3. 13 (ab) Karakter Polisi Penegur 18	42
Gambar 3. 14 (a) Pembuatan awal <i>game object</i> dengan <i>linework</i>	43
Gambar 3. 15 Hierarki yang mengatur <i>game object</i>	43
Gambar 3. 16 Penggunaan <i>layer group</i> pada hierarki	44
Gambar 3. 17 (a) Mobil biru dengan perlengkapan keselamatan lengkap 1	44
Gambar 3. 17 (b) Mobil biru dengan perlengkapan keselamatan lengkap 2	44
Gambar 3. 17 (c) Mobil biru tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 1	44
Gambar 3. 17 (d) Mobil biru tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 2	44
Gambar 3. 17 (e) Mobil biru dengan pengemudi berkirim pesan singkat 1	44
Gambar 3. 17 (f) Mobil biru dengan pengemudi berkirim pesan singkat 2	44
Gambar 3. 17 (g) Mobil biru dengan pengemudi menelpon 1	44
Gambar 3. 17 (h) Mobil biru dengan pengemudi menelpon 2	44
Gambar 3. 17 (i) Mobil biru dengan pengemudi mengantuk 1	44
Gambar 3. 17 (j) Mobil biru dengan pengemudi mengantuk 2	44

Gambar 3. 17 (k) Mobil biru dengan spion yang tidak lengkap 1	44
Gambar 3. 17 (l) Mobil biru dengan spion yang tidak lengkap 2	44
Gambar 3. 18 (a) Mobil merah dengan perlengkapan keselamatan lengkap 1	45
Gambar 3. 18 (b) Mobil merah dengan perlengkapan keselamatan lengkap 2	45
Gambar 3. 18 (c) Mobil merah tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 1	45
Gambar 3. 18 (d) Mobil merah tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 2	45
Gambar 3. 18 (e) Mobil merah dengan pengemudi berkirim pesan singkat 1	45
Gambar 3. 18 (f) Mobil merah dengan pengemudi berkirim pesan singkat 2	45
Gambar 3. 18 (g) Mobil merah dengan pengemudi menelpon 1	45
Gambar 3. 18 (h) Mobil merah dengan pengemudi menelpon 2	45
Gambar 3. 18 (i) Mobil merah dengan pengemudi mengantuk 1	45
Gambar 3. 18 (j) Mobil merah dengan pengemudi mengantuk 2	45
Gambar 3. 18 (k) Mobil merah dengan spion yang tidak lengkap 1	45
Gambar 3. 18 (l) Mobil merah dengan spion yang tidak lengkap 2	45
Gambar 3. 19 (a) Mobil taksi dengan perlengkapan keselamatan lengkap 1	45
Gambar 3. 19 (b) Mobil taksi dengan perlengkapan keselamatan lengkap 2	45
Gambar 3. 19 (c) Mobil taksi tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 1.....	45
Gambar 3. 19 (d) Mobil taksi tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 2	45
Gambar 3. 19 (e) Mobil taksi dengan pengemudi berkirim pesan singkat 1	45
Gambar 3. 19 (f) Mobil taksi dengan pengemudi berkirim pesan singkat 2	45
Gambar 3. 19 (g) Mobil taksi dengan pengemudi menelpon 1.....	45
Gambar 3. 19 (h) Mobil taksi dengan pengemudi menelpon 2	45
Gambar 3. 19 (i) Mobil taksi dengan pengemudi mengantuk 1	45
Gambar 3. 19 (j) Mobil taksi dengan pengemudi mengantuk 2	45
Gambar 3. 19 (k) Mobil taksi dengan spion yang tidak lengkap 1	45
Gambar 3. 19 (l) Mobil taksi dengan spion yang tidak lengkap 2	45
Gambar 3. 20 (a) Mobil truk dengan perlengkapan keselamatan lengkap 1	46
Gambar 3. 20 (b) Mobil truk dengan perlengkapan keselamatan lengkap 2	46
Gambar 3. 20 (c) Mobil truk tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 1	46

Gambar 3. 20 (d) Mobil truk tanpa perlengkapan sabuk keselamatan 2	46
Gambar 3. 20 (e) Mobil truk dengan pengemudi berkirim pesan singkat 1	46
Gambar 3. 20 (f) Mobil truk dengan pengemudi berkirim pesan singkat 2	46
Gambar 3. 20 (g) Mobil truk dengan pengemudi menelpon 1	46
Gambar 3. 20 (h) Mobil truk dengan pengemudi menelpon 1	46
Gambar 3. 20 (i) Mobil truk dengan pengemudi mengantuk 1	46
Gambar 3. 20 (j) Mobil truk dengan pengemudi mengantuk 2	46
Gambar 3. 20 (k) Mobil truk dengan spion yang tidak lengkap 1	46
Gambar 3. 20 (l) Mobil truk dengan spion yang tidak lengkap 2	46
Gambar 3. 21 (a) Proses pembuatan <i>linework</i> pada <i>background</i>	47
Gambar 3. 21 (b) Hasil pewarnaan pada <i>background</i>	47
Gambar 3. 22 Proses pembuatan UI pada <i>game</i>	48
Gambar 3. 23 UI berupa <i>button</i> dan <i>headbar</i> pada <i>game</i>	48
Gambar 3. 24 UI berupa <i>pop-up</i> pada <i>game</i>	49
Gambar 3. 25 Lembar kerja FL Studio	49
Gambar 3. 26 Instrumen yang digunakan untuk membuat musik.....	50
Gambar 3. 27 <i>Playlist</i> pada musik	51
Gambar 3. 28 <i>Mixer</i> dalam pembuatan musik	51
Gambar 3. 29 Tampilan pada Unity Hub	52
Gambar 3. 30 Lembar kerja utama Unity 2D.....	52
Gambar 4. 1 Tampilan pada Menu Utama	55
Gambar 4. 2 Tampilan pada <i>scene</i> Tentang Kami	56
Gambar 4. 3 (a) Pilihan kategori permainan Mobil	56
Gambar 4. 3 (b) Pilihan kategori permainan Motor	56
Gambar 4. 3 (c) Pilihan kategori permainan Dokumen	56
Gambar 4. 4 (a) Level 1 pada Menu Level Mobil.....	57
Gambar 4. 4 (b) Level 2 pada Menu Level Mobil	57
Gambar 4. 4 (c) Level 3 pada Menu Level Mobil.....	57
Gambar 4. 5 (a) <i>Pop-up</i> pertama pada level 1.....	58
Gambar 4. 5 (b) <i>Pop-up</i> kedua pada level 1.....	58

Gambar 4. 5 (c) <i>Pop-up</i> ketiga pada level 1	58
Gambar 4. 6 <i>Gameplay</i> pada <i>game</i> kategori Mobil level 1	59
Gambar 4. 7 <i>Pop-up</i> pada tombol “Petunjuk”	60
Gambar 4. 8 Menu dalam <i>game</i>	60
Gambar 4. 9 <i>Pop-up</i> Tentang Kami dalam <i>game</i>	61
Gambar 4. 10 (a) <i>Pop-up</i> skor ketika pemain mendapatkan 0 bintang	62
Gambar 4. 10 (b) <i>Pop-up</i> skor ketika pemain mendapatkan 1 bintang	62
Gambar 4. 10 (c) <i>Pop-up</i> skor ketika pemain mendapatkan 2 bintang	62
Gambar 4. 10 (d) <i>Pop-up</i> skor ketika pemain mendapatkan 3 bintang	62
Gambar 4. 11 (a) <i>Pop-up</i> pertama pada level 2	63
Gambar 4. 11 (b) <i>Pop-up</i> kedua pada level 2	63
Gambar 4. 11 (c) <i>Pop-up</i> ketiga pada level 2	63
Gambar 4. 11 (d) <i>Pop-up</i> keempat pada level 2	63
Gambar 4. 12 <i>Gameplay</i> pada <i>game</i> kategori Mobil level 2	64
Gambar 4. 13 (a) <i>Pop-up</i> pada petunjuk level 2 (1)	65
Gambar 4. 13 (a) <i>Pop-up</i> pada petunjuk level 2 (2)	65
Gambar 4. 14 (a) <i>Pop-up</i> pertama pada level 3	66
Gambar 4. 14 (b) <i>Pop-up</i> kedua pada level 3	66
Gambar 4. 14 (c) <i>Pop-up</i> ketiga pada level 3	66
Gambar 4. 14 (d) <i>Pop-up</i> keempat pada level 3	66
Gambar 4. 15 <i>Gameplay</i> pada <i>game</i> kategori Mobil level 3	67
Gambar 4. 16 (a) <i>Pop-up</i> pada petunjuk level 3 (1)	68
Gambar 4. 16 (b) <i>Pop-up</i> pada petunjuk level 3 (2)	68
Gambar 4. 16 (c) <i>Pop-up</i> pada petunjuk level 3 (3)	68
Gambar 4. 17. Diagram batang hasil penilaian kuesioner	80
Gambar 4. 18 Grafik penilaian <i>pretest</i> pada peserta 1 - 20	97
Gambar 4. 19 Grafik penilaian <i>post test</i> pada peserta 1 - 20	97

ABSTRAK

Pada zaman sekarang, teknologi telah berperan banyak dalam kehidupan manusia dari berbagai macam aspek, salah satunya adalah edukasi. Berkat adanya teknologi, kini metode pembelajaran tidak hanya terpaku pada metode klasik tatap muka saja, tetapi banyak metode pembelajaran lain yang dapat diaplikasikan ke dalam dunia edukasi, contohnya menggunakan *game* edukasi. Melalui *game* edukasi, pelajar tidak hanya akan mempelajari ilmu secara intelektual, tetapi juga secara motorik dikarenakan interaksi yang terdapat dalam *game*.

APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) adalah sebuah *game* edukasi yang memberikan pembelajaran mengenai peraturan dalam berlalu lintas dengan sasaran anak usia 6-15 tahun. APALIN memiliki 3 kategori permainan dengan topik lalu lintas yang berbeda. Laporan ini akan membahas mengenai salah satu kategori permainan, yaitu kategori pengecekan kelengkapan kendaraan roda empat. Pada pembuatannya, *game* edukasi APALIN telah mendapatkan persetujuan dan kerja sama dengan pihak Ditlantas Polda Jawa Tengah. Metode yang digunakan untuk pembuatan APALIN ialah metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang mana menerapkan proses-proses pembuatan *game* dari awal produksi hingga perilisasi.

Pembuatan kategori *game* ini menggunakan Unity 2D sebagai *game engine*, Paint Tool SAI dan Adobe Illustrator CC 2015 sebagai *software* pembuatan aset dan objek pada *game*, Fruity Loop Studio 2010 sebagai *software* pembuatan musik dan efek suara, serta bahasa pemrograman C# untuk memasukkan *script* dalam Unity 2D. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *game* edukasi dengan nama APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) dengan kategori pengecekan kelengkapan kendaraan roda empat yang kemudian ditambahkan sebagai bagian dari aplikasi APALIN dalam sistem operasi Android.

Kata Kunci: Game, Edukasi, Multimedia, Unity 2D, Android, GDLC, Black-box, Kuisioner, Skala Likert

ABSTRACT

Nowadays, technology has played an enormous role in human life from many kind of aspects, including education. Using technology, learning methods are now not only focused on the classic face-to-face method, but there are also many other learning methods that can be applied to the world of education, for example using educational games. Through educational games, students will not only learn intellectually, but also motorically due to the various interactions given by playing the game.

APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas / in English: Let's Follow the Traffic Rules) is an educational game that provides learning about traffic rules which targets children aged 6-15 years. APALIN have 3 game categories with traffic rules as its main topic. This paper will discuss about one of the category, which is the four-wheeled vehicle safety equipment checking.

In its making, APALIN has received approval and in cooperation with the Traffic Division of Central Java Regional Police Office. The method used for making APALIN is the Game Development Life Cycle (GDLC) method, which implements the process of making games from the beginning of production until its release.

The making of this game in four-wheeled vehicle safety equipment checking category uses Unity 2D as the game engine, Paint Tool SAI and Adobe Illustrator CC 2015 as the software for creating assets and objects, Fruity Loop Studio 2010 as the software for creating musics and sound effects, and C # programming language write scripts in Unity 2D. The results of this study is an educational game called APALIN with the category of checking four-wheeled vehicles which is added as a part of the entire APALIN application in the Android operating system.

Keywords : Game, Education, Multimedia, Unity 2D, Android, GDLC, Black-box, Questionnaire, Likert Scale