



UNIVERSITAS DIPONEGORO

***GAME* EDUKASI APALIN (AYO PATUHI ATURAN LALU LINTAS)
UNTUK PENGECEKAN PELANGGARAN LALU LINTAS KENDARAAN
RODA DUA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

AFIF WICAKSONO

21120116130059

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER

SEMARANG

JUNI 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Afif Wicaksono
NIM : 21120116130059
Departemen : Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Game Edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas)
Untuk Pengecekan Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan
Roda Dua

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

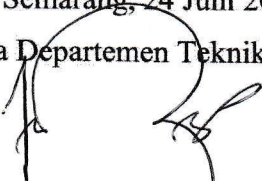
()

Anggota Penguji : Yudi Eko Windarto S.T. M.Kom

()

Semarang, 24 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 : Afif Wicaksono

NIM : 21120116130059

Tanda Tangan : 

Tanggal : Semarang, 24 Juni 2020

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

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

Nama : AFIF WICAKSONO
NIM : 21120116130059
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 Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Roda Dua 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 : 24 Juni 2020

Yang menyatakan,



(Afif Wicaksono)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Game Edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) Untuk Pengecekan Pelanggaran Lalu Lintas Kendaraan Roda Dua”** dapat terselesaikan dengan lancar.

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. Ibu Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dalam pembuatan tugas akhir.
2. Ibu Ph.D. Risma Septiana, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing demi kelancaran tugas akhir.
3. Bapak Dr. R. Rizal Isnanto, S.T., M.M., M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
4. Seluruh dosen, staf, serta pegawai Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro.
5. Bapak AKP Fadli selaku supervisor dari Ditlantas Polda Jateng yang selalu membimbing dan memberi arahan kepada penulis.
6. Keluarga penunis serta Shintya Nofitriani yang memberikan dukungan moril dan materil, memberikan saran serta masukan dalam tugas akhir.
7. Keluarga *Doge Intensifies* yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan bantuan kepada penulis.
8. Semua pihak yang telah melancarkan dilaksanakannya penulisan Tugas Akhir.

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, 24 Juni 2020



Afif Wicaksono

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Peraturan Lalu Lintas	6
2.2.2 Permainan (<i>Game</i>)	10
2.2.3 Multimedia	11

2.2.4	<i>Game Engine</i>	13
2.2.5	Unity.....	14
2.2.6	Bahasa Pemrograman C#	14
2.2.7	Android	15
2.2.8	Paint Tool SAI	15
2.2.9	Visual Studio Code	15
2.2.10	Skala Likert	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM		18
3.1	Tahap Perancangan Sistem.....	18
3.2	Spesifikasi Perangkat Keras	18
3.3	Spesifikasi Perangkat Lunak	19
3.4	Tahap Inisiasi (<i>Initiation</i>)	19
3.5	Tahap Pra-produksi (<i>Pre-production</i>)	20
3.6	Tahap Produksi (<i>Production</i>)	27
3.6.1.	Proses pembuatan karakter menggunakan aplikasi <i>Adobe Illustrator</i> . 28	
3.6.2.	Pembuatan Baris Pemrograman Dengan <i>Visual Studio Code</i>	31
3.6.3.	Pembuatan Lagu Dengan <i>Fruity Loop Studio</i>	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Hasil Pembuatan <i>Game</i> APALIN.....	39
4.2	Fungsional <i>Game</i> APALIN	39
4.3	Pengujian <i>Game</i>	46
4.3.1	Pengujian Sistem.....	46
4.3.2	Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	51
4.3.3	Hasil Pengujian Aplikasi Menggunakan Kuesioner	75

4.4	Pembahasan Aplikasi	99
BAB V PENUTUP.....		102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.1	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....		104
LAMPIRAN.....		106

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel pengujian tampilan Menu Utama.....	46
Tabel 4.2 Tabel pengujian tampilan Menu Kategori	47
Tabel 4.3 Tabel pengujian Menu <i>Level Motor</i>	47
Tabel 4. 4 Tabel pengujian menu gamplay motor <i>level satu</i>	48
Tabel 4. 5 Tabel pengujian menu gamplay motor <i>level dua</i>	49
Tabel 4. 6 Tabel pengujian menu gamplay motor <i>level tiga</i>	50
Tabel 4. 7 Tabel Batasan nilai.....	52
Tabel 4. 8 Tabel pertanyaan <i>pre-test</i>	53
Tabel 4. 9 Tabel pertanyaan <i>post-test</i>	54
Tabel 4. 10 Tabel skor peserta 1	54
Tabel 4. 11 Tabel skor peserta 2	55
Tabel 4. 12 Tabel skor peserta 3	56
Tabel 4. 13 Tabel skor peserta 4	57
Tabel 4. 14 Tabel skor peserta 5	58
Tabel 4. 15 Tabel skor peserta 6	59
Tabel 4. 16 Tabel skor peserta 7	60
Tabel 4. 17 Tabel skor peserta 8	61
Tabel 4. 18 Tabel skor peserta 9	62
Tabel 4. 19 Tabel skor peserta 10	63
Tabel 4. 20 Tabel skor peserta 11	64
Tabel 4. 21 Tabel skor peserta 12	65
Tabel 4. 22 Tabel skor peserta 13	66
Tabel 4. 23 Tabel skor peserta 14	67
Tabel 4. 24 Tabel skor peserta 15	68
Tabel 4. 25 Tabel skor peserta 16	69
Tabel 4. 26 Tabel skor peserta 17	70
Tabel 4. 27 Tabel skor peserta 18	71
Tabel 4. 28 Tabel skor peserta 19	72
Tabel 4. 29 Tabel skor peserta 20	73
Tabel 4. 30 Tabel hasil pengujian <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	74

Tabel 4. 31 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 1	76
Tabel 4. 32 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 2	77
Tabel 4. 33 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 3	78
Tabel 4. 34 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 4	78
Tabel 4. 35 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 5	79
Tabel 4. 36 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 6	79
Tabel 4. 37 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 7	80
Tabel 4. 38 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 8	81
Tabel 4. 39 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 9	81
Tabel 4. 40 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 10	82
Tabel 4. 41 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 11	83
Tabel 4. 42 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 12	83
Tabel 4. 43 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 13	84
Tabel 4. 44 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 14	84
Tabel 4. 45 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 15	85
Tabel 4. 46 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 16	86
Tabel 4. 47 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 17	86
Tabel 4. 48 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 18	87
Tabel 4. 49 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 19	87
Tabel 4. 50 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 20	88
Tabel 4. 51 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 21	89
Tabel 4. 52 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 22	89
Tabel 4. 53 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 23	90
Tabel 4. 54 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 24	90
Tabel 4. 55 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 25	91
Tabel 4. 56 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 26	92
Tabel 4. 57 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 27	92
Tabel 4. 58 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 28	93
Tabel 4. 59 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 29	94
Tabel 4. 60 Tabel Pengujian Kuesioner Pertanyaan 30	94
Tabel 4. 61 Tabel Jumlah Persentase Tiap Pertanyaan	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh helm sesuai ketentuan SNI	7
Gambar 2. 2 Contoh kaca spion yang benar sesuai ketenteuan	7
Gambar 2. 3 Contoh lampu motor menyala pada siang hari.....	8
Gambar 2. 4 Contoh warna lampu motor sesuai dengan ketentuan.....	8
Gambar 2. 5 Contoh lampu penunjuk arah yang sesuai ketentuan	8
Gambar 2. 6 Contoh kenalpot yang sesuai dengan ketentuan.....	9
Gambar 2. 7 Contoh piringan roda yang sesuai dengan ketentuan	9
Gambar 2. 8 Gambar definisi multimedia.....	12
Gambar 3. 1 Alur pembuatan <i>game</i> menggunakan metode GDLC	18
Gambar 3. 2 Diagram aktifikas menu utama	20
Gambar 3. 3 Diagram aktifikas halaman kategori	21
Gambar 3. 4 Diagram aktifitas <i>game</i> kendaraan roda dua.....	22
Gambar 3. 5 Reversnsi <i>vector</i> keseluruhan <i>game</i>	23
Gambar 3. 6 Referensi karakter pengendara motor matic.....	24
Gambar 3. 7 Referensi karakter pengendara motor vespa.	24
Gambar 3. 8 (a) Tampilan seksa purwarupa <i>game</i>	27
Gambar 3. 9 Latar belakang <i>vector game</i>	28
Gambar 3. 10 Karakter pengendara motor hitam.....	29
Gambar 3. 11 Karakter Pengendara motor kuning	29
Gambar 3. 12 Karakter pengendara motor merah	29
Gambar 3. 13 Karakter pengendara motor putih.....	29
Gambar 3. 14 Karakter pengendara motor vespa toska	30
Gambar 3. 15 Karakter POCIL(polisi cilik).....	30
Gambar 3. 16 Desain <i>UI</i> tampilan <i>game</i>	31
Gambar 3. 17 Pembuatan <i>C# script</i>	32
Gambar 3. 18 Penulisan barisan pemrograman visual studio code.....	33
Gambar 3. 19 Gamplay	34
Gambar 3. 20 <i>Script MoveObject</i>	34

Gambar 3. 21 <i>Script</i> SpawnObject.....	34
Gambar 3. 22 <i>Script</i> ObjectDestroy	35
Gambar 3. 23 <i>Script Pop up</i> awal	35
Gambar 3. 24 <i>Script</i> info_motor dan Lanjut_info.....	35
Gambar 3. 25 <i>Script</i> buka_menu dan tutup_menu.....	35
Gambar 3. 26 <i>Script</i> buka_tentang dan tutup_tentang	36
Gambar 3. 27 Instrumen <i>game</i> awal	37
Gambar 3. 28 <i>Mixer</i> volume instrument	37
Gambar 3. 29 Hasil akhir <i>playlist</i>	38
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama	40
Gambar 4.2 Tampilan Menu Kategori	41
Gambar 4.3 Halaman <i>level</i> motor	42
Gambar 4.4 Halaman <i>game</i> motor	43
Gambar 4.5 <i>pop up</i> kesalahan pengendara motor awal	43
Gambar 4.6 <i>pop up</i> info pelanggaran motor	44
Gambar 4.7 <i>pop up</i> menu	44
Gambar 4.8 <i>pop up</i> tentang pembuat <i>game</i>	45
Gambar 4. 9 <i>pop up</i> hasil <i>score</i> bintang.....	45
Gambar 4.10 Diagram Batang Hasil Penilaian Kuesioner.....	97

ABSTRAK

Lalu lintas merupakan gerak kendararaan dan manusia diruang lalu lintas jalan, sedangkan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukan untuk bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung. Dalam berlalulintas tentu saja kita harus mematuhi peraturan lalu lintas yang ada sehingga tercipta nya keamanan berkendara di ruang lalu lintas.

Game edukasi APALIN (Ayo Patuhi Aturan Lalu Lintas) yang dibahas dalam tugas akhir ini memberikan edukasi tentang penting nya mematuhi aturan-aturan lalu lintas ke pada anak-anak sejak dini, peraturan-peraturan seperti kelengkapan kendaraan bermotor roda dua, kendaraan bermotor roda empat, kelengkapan dokumen berkendara, serta peraturan-peraturan lainnya. Terutama peraturan-peraturan kendaraan roda dua yang masih banyak sekali dilanggar oleh anak-anak dibawah umur dengan mengendarai kendaraan bermotor, tidak menggunakan helm, berboncengan lebih dari 2 orang, dan masih banyak lagi. Banyak cara untuk memberikan edukasi kepada anak-anak salah satu nya dengan permainan dalam *smartphone*. Dengan permainan seringkali diterapkan kepada anak-anak dalam menyampaikan informasi-informasi pembelajaran agar lebih mudah dipahami.

Proses pembuatan APALIN menggunakan *Unity 2D*, yaitu sebuah *software* pengelola gambar, grafik, suara, input, dan lain sebagainya berfungsi sebagai *Game engine* untuk grafis 2 dimensi. *Unity* merupakan *Game engine* dengan kemampuan *multiplatform* yang dapat digunakan untuk OS *smartphone* berbasis Android. Dengan ada nya permainan edukasi APALIN, Diharapkan anak-anak dapat memahami dan menerapkan informasi patuh lalu lintas dalam berkendara sehingga penggunaan kendaran bermotor dibawah umur berkurang.

Kata Kunci: Video Game, Permainan, Edukasi, Lalu-Lintas, Uniti 2D.

ABSTRACT

Traffic is a vehicles movement and humans in road traffic spaces, while road traffic spaces is infrastructure to move vehicles, people, and goods in the road and supporting facilities. In traffic we must obey existing traffic rules so as to create safety driving in traffic room.

Education game APALIN (Ayo Patuhi Lalu lintas) which was discussed in final report provide education about importance of obeying traffic rules to children from an early age. Rules such as completeness of two-wheeled motorized vehicles, four-wheeled motorized vehicles, the completeness of driving document, as well another regulation. Most of the two-wheeled vehicle regulations are still violated by underage children with motorists, not wearing helmets, riding more than 2 people, and many more. With game often applied to children in conveying learning information so that is more easily understood.

Making process APALIN uses Unity 2D, that is a software image processing, graph, sound, input, and other serve as a game engine for 2 dimensions graphics. Unity is a game engine whit multiple capability that can be used for android based smartphone OS.

With the APALIN educations game, it is hoped that children can understand and apply traffic compliant information in driving so that use of motorized vehicles under age is reduced.

Key terms: Video Games, game, Educations, Traffic, Unity 2D.