

**PEMBANGUNAN *GAME* EDUKASI UNTUK
PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS PADA ANAK
SEKOLAH DASAR**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

EDWIN NATHANIEL

170709134

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBANGUNAN GAME EDUKASI UNTUK PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS PADA ANAK SEKOLAH
DASAR

yang disusun oleh

Edwin Nathaniel

170709134

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Oktober 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Vinindita Citrayasa, S.Pd., M.Hum	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Bekty Tandaningtyas Sundoro, S.Pd., M.Pd.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Oktober 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttt.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Edwin Nathaniel
NPM : 170709134
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembangunan *Game* Edukasi untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas pada Anak Sekolah Dasar

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Oktober 2021

Yang menyatakan,

Edwin Nathaniel

170709134

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pembangunan Game Edukasi untuk Pengenalan Rambu Lalu Lintas pada Anak Sekolah Dasar” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Vinindita Citrayasa, S.Pd., M.Hum., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 21 Oktober 2021

Edwin Nathaniel

170709134

DAFTAR ISI

JUDUL	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iiiv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III. LANDASAN TEORI.....	10
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN <i>GAME</i>	14
4.1. Deskripsi <i>Game</i>	14
4.1.1. Konsep <i>Game</i>	14
4.1.2. Aliran/Genre <i>Game</i>	14
4.1.3. Target Pengguna <i>Game</i>	15
4.1.4. Ringkasan Alur <i>Game</i>	15
4.1.5. <i>Look and Feel Game</i>	17
4.2. <i>Gameplay</i> dan Mekanika.....	17
4.2.1. <i>Gameplay</i>	17
4.2.2. Mekanika.....	18

4.2.3.	Opsi <i>Game</i>	19
4.3.	Cerita, Dunia dan Karakter <i>Game</i>	20
4.3.1.	Cerita dan Narasi.....	20
4.3.2.	Dunia.....	20
4.3.3.	Karakter.....	20
4.4.	Level.....	21
4.5.	Antarmuka.....	32
4.6.	Kecerdasan Buatan.....	38
4.7.	Kebutuhan Teknis	38
4.8.	<i>Game Art</i>	39
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN <i>GAME</i>		45
5.1.	Implementasi <i>Gameplay</i> dan Mekanika.....	45
5.2.	Implementasi Level.....	47
5.3.	Implementasi Kecerdasan Buatan	51
5.4.	Pengujian <i>Game</i>	53
BAB VI. PENUTUP		64
6.1.	Kesimpulan	64
6.2.	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1. Diagram Alir <i>Game</i>	16
Gambar 4.4.1.1. Desain <i>Map</i> Level 1	22
Gambar 4.4.1.2. Desain Kota Level 1	22
Gambar 4.4.2.1. Desain <i>Map</i> Level 2	24
Gambar 4.4.2.2. Desain Kota Level 2	24
Gambar 4.4.3.1. Desain <i>Map</i> Level 3	26
Gambar 4.4.3.2. Desain Kota Level 3	26
Gambar 4.4.4.1. Desain <i>Map</i> Level 4	28
Gambar 4.4.4.2. Desain Kota Level 4	28
Gambar 4.4.5.1. Desain <i>Map</i> Level 5	30
Gambar 4.4.5.2. Desain Kota Level 5	30
Gambar 4.5.1.1. Tampilan HUD <i>Game</i>	32
Gambar 4.5.2.1. Desain Antarmuka Menu Utama	33
Gambar 4.5.2.2. Desain Antarmuka Menu <i>Pause</i>	33
Gambar 4.5.2.3. Desain Antarmuka Cara Bermain	34
Gambar 4.5.2.4. Antarmuka Menu Utama	34
Gambar 4.5.2.5. Antarmuka Pilih Level	35
Gambar 4.5.3.1. Antarmuka Tampilan Kuis	35
Gambar 4.5.3.2. Antarmuka Jawaban Benar	36
Gambar 4.5.4.1. Antarmuka <i>Game Over</i>	37
Gambar 4.5.4.2. Antarmuka Level Selesai	37
Gambar 4.5.4.3. Antarmuka Semua Level Selesai	38
Gambar 4.8.1 Desain Mobil Player	40
Gambar 4.8.2 Desain Mobil NPC	40
Gambar 4.8.3 Desain Gedung 1	41
Gambar 4.8.4 Desain Gedung 2	41
Gambar 4.8.5 Desain Rumah 1	42
Gambar 4.8.6 Desain Rumah 2	42
Gambar 4.8.7 Desain Rambu 1	43

Gambar 4.8.8 Desain Rambu 2	43
Gambar 4.8.9 Desain Rambu 3	44
Gambar 4.8.10 Desain Rambu 4	44
Gambar 5.1.1.1 Berjalan Menuju <i>Checkpoint</i>	45
Gambar 5.1.1.2 Membuka <i>Checkpoint</i> Berikutnya.....	46
Gambar 5.1.2.1 Pergerakan Karakter	47
Gambar 5.2.1. Implementasi Level 1	48
Gambar 5.2.2. Implementasi Level 2	48
Gambar 5.2.3. Implementasi Level 3	49
Gambar 5.2.4. Implementasi Level 4	50
Gambar 5.2.5. Implementasi Level 5	51
Gambar 5.3.1. Urutan <i>cube waypoint</i>	51
Gambar 5.3.2. Potongan <i>code</i> pergerakan NPC.....	52
Gambar 5.3.3. <i>Code check player</i>	53
Gambar 5.4.2. Grafik Hasil Pengujian.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.1. Tabel Perbandingan.....	9
Tabel 4.2.1.1. Tabel kontrol <i>game</i>	18
Tabel 5.4.1.1. Hasil Uji Menu Utama	54
Tabel 5.4.1.2. Hasil Uji Menu Pilih Level	54
Tabel 5.4.1.3. Hasil Uji Menu Cara Bermain	55
Tabel 5.4.1.4. Hasil Uji Menu Nilai Tertinggi.....	55
Tabel 5.4.1.5. Hasil Uji Menu <i>Pause</i>	55
Tabel 5.4.1.6. Hasil Uji Tombol <i>Game</i>	55
Tabel 5.4.1.6. Hasil Uji Fitur Lain	56
Tabel 5.4.1.7. Hasil Uji Tampilan <i>Level Selesai</i>	57
Tabel 5.4.1.8. Hasil Uji Tampilan <i>Game Over</i>	57
Tabel 5.4.1.9. Hasil Uji Kecerdasan Buatan	57
Tabel 5.4.2.1. Daftar Pertanyaan.....	58
Tabel 5.4.2.2. Kuesioner Pertanyaan Pertama	59
Tabel 5.4.2.3. Kuesioner Pertanyaan Kedua.....	59
Tabel 5.4.2.4. Kuesioner Pertanyaan Ketiga.....	60
Tabel 5.4.2.5. Kuesioner Pertanyaan Keempat	60
Tabel 5.4.2.6. Kuesioner Pertanyaan Kelima.....	61
Tabel 5.4.2.7. Kuesioner Pertanyaan Keenam	61
Tabel 5.4.2.8. Rata-rata pengujian	62

INTISARI

PEMBANGUNAN *GAME* EDUKASI PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR

Intisari

Edwin Nathaniel

170709134

Rambu lalu lintas merupakan papan yang berfungsi memperingatkan, melarang, memberi perintah, dan menunjukkan arah pengguna jalan. Saat ini, jumlah pelanggaran lalu lintas semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah pengguna jalan. Pelanggaran rambu lalu lintas menjadi salah satu penyebab pelanggaran lalu lintas yang membahayakan diri sendiri dan pengendara lain. Pendidikan berlalu lintas pada usia dini diperlukan untuk mencegah peningkatan jumlah pelanggaran lalu lintas.

Pembelajaran menggunakan media cetak seringkali susah dipahami oleh anak, maka diperlukan suatu media pembelajaran yang menyenangkan menggunakan *game* edukasi. Tujuan dari *game* edukasi ini adalah membantu anak untuk lebih memahami fungsi rambu. Anak yang telah mengerti arti rambu lalu lintas diharapkan dapat menerapkan di kehidupan nyata. Dalam merancang *game*, yang pertama dilakukan sebelum melakukan *coding* adalah menentukan *story* yang dibuat dalam bentuk *storyboard*. Aplikasi *game* ini dikembangkan menggunakan Unity 3D *game* engine menggunakan bahasa pemrograman C#, serta objek 3 dimensi dibuat menggunakan Blender.

Dengan dikembangkannya *game* edukasi ini, penulis berharap semakin banyak masyarakat lebih memahami peraturan lalu lintas sejak dini. Dengan memahami peraturan lalu lintas, angka pelanggaran dan kecelakaan lalu lintas diharapkan dapat semakin berkurang. Penulis juga berharap para pengguna jalan dapat memperoleh keamanan dan kenyamanan dalam berkendara di jalan.

Kata Kunci: *Game* edukasi, rambu lalu lintas, Unity 3D, C#, Blender

Dosen Pembimbing I : Th. Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Vinindita Citrayasa, S.Pd., M.Hum.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : xxx