

**RANCANG BANGUN GAME PLATFORMER
BINTANG KECIL MENGGUNAKAN GODOT
ENGINE**

SKRIPSI



**Oleh:
Ricky
171510003**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**RANCANG BANGUN GAME PLATFORMER
BINTANG KECIL MENGGUNAKAN GODOT
ENGINE**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Ricky
171510003**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Ricky
NPM : 171510003
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN GAME PLATFORMER BINTANG KECIL MENGUNAKAN GODOT ENGINE

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 17 Juli 2021



SEKULUH RIBU RUPIAH
20
METERAI
TEMPEL
E2692AJX267416765

Ricky
171510003

RANCANG BANGUN GAME PLATFORMER BINTANG KECIL MENGGUNAKAN GODOT ENGINE

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Ricky
171510003**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 17 Juli 2021



Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI.

Pembimbing

ABSTRAK

Pengembangan perangkat lunak semakin mudah dijangkau dengan adanya aplikasi *Integrated Development Environment* seperti Visual Studio, Netbeans, Delphi, dan *IDE* lainnya. Pengembangan *video game* saat ini semakin mudah diakses, *game engine* seperti Unity Engine dan Unreal Engine memberikan kesempatan kepada calon pengembang untuk mencoba merancang *video game* sendiri. Meskipun peluang telah diberikan kepada orang awam, masih sedikit yang tertarik untuk mencoba merancang permainannya sendiri. Proses perancangan meliputi penggunaan aset dan pemrograman pada *game engine* Godot Engine. Pembuatan aset menggunakan aplikasi lisensi gratis dan *open-source*. *Video game* yang dirancang berjenis *platformer*. Tujuan penelitian meliputi perancangan dan pembangunan *video game* menggunakan Godot Engine. Pengembangan layaknya seperti pengembangan perangkat lunak biasa, yaitu menggunakan metode *waterfall*. Hasil dari penelitian yaitu *video game* berjudul Bintang Kecil, dimana pemain mengendalikan karakter bernama Sang Pemimpi untuk mengoleksi bintang-bintang yang bertebaran di tata surya yang sedang di ambang kematian. Perancangan dan pengembangan dapat menggunakan Godot Engine sebagai alternatif dari *game engine* yang lain. Godot Engine dipilih dengan alasan agar tidak dikenakan biaya royalti. Aset dapat dibuat menggunakan aplikasi gratis dan *open-source* agar perancangan tidak memerlukan biaya pembelian aplikasi yang terlalu tinggi.

Kata Kunci: Godot Engine; *video game*; *platformer*.

ABSTRACT

Access to software development has never been easier with Integrated Development Environment such as Visual Studio, Netbeans, Delphi, many other IDE. The same thing can also be said to video game development. Game engine such as Unity or Unreal provide the tools needed to newcomers who are interested in video game development and a chance to explore it on their own. Despite such opportunity exist, a lot of people have yet to try developing their own game.. Development include programming using GDScript and utilizing assets using the game engine. Assets can be made using free and open source software. The purpose of this research is to design and develop a video game using Godot Engine. Development methods does not differ from other software, using waterfall method. The results of this research is to develop a video game, named Bintang Kecil. Gameplay includes controlling a character named Sang Pemimpi collecting stars in its dying solar system. Godot Engine and free/open-source softwares are used to help decrease development cost.

Keywords: Godot Engine; video game; platformer

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan restu dan memberkati penulis dalam penyelesaian laporan tugas akhir sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (SI) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis sadar bahwa skripsi ini belum sempurna. Kritik dan saran masih diperlukan dan akan diterima untuk perbaikan penulisan. Penulis juga sadar bahwa penulisan skripsi dapat dilaksanakan dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ingin penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI., selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
3. Ibu Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI., selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Dosen Universitas Putera Batam;
5. Staff Universitas Putera Batam;
6. Keluarga penulis yang telah mendukung dan memotivasi penulis selama perjalanan penyelesaian pendidikan di Universitas Putera Batam;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu memberkati semua, Amin.

Batam, 17 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Teori Umum	9
2.1.1 Sistem Informasi.....	9
2.1.2 Perancangan dan Pembangunan Perangkat Lunak	10
2.1.3 Aliran Sistem Informasi	13
2.1.4 <i>Unified Model Language</i>	14
2.2 Tinjauan Teori Khusus	24
2.2.1 Permainan Video / <i>Video Games</i>	24
2.2.2 <i>Game Engine</i>	27
2.2.3 Genre <i>Platformer</i>	28
2.2.4 <i>GODOT engine</i>	29

2.2.5	Aplikasi Pengolah Gambar: Krita	30
2.2.6	Aplikasi Pengolah Suara: Audacity.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Desain Penelitian	33
3.2	Objek Penelitian	36
3.3	Analisis SWOT.....	37
3.4	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	38
3.5	Aliran Sistem Informasi yang Sedang Berjalan	39
3.6	Permasalahan yang sedang terjadi.....	40
3.7	Usulan Pemecahan Masalah.....	41
BAB IV PEMBAHASAN.....		42
4.1	Analisis Sistem yang Baru	42
4.1.1	Aliran Sistem Informasi yang Baru.....	43
4.1.2	<i>Use Case Diagram</i>	43
4.1.3	<i>Activity Diagram</i>	44
4.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	48
4.1.5	<i>Class Diagram</i>	49
4.2	Desain Rinci	50
4.2.1	Desain Latar Belakang Cerita <i>Video Game</i> Bintang Kecil	50
4.2.2	Desain Karakter Protagonis: Sang Pemimpi	52
4.2.3	Desain Lingkungan <i>Level</i> dan Dunia	52
4.2.4	Desain Layar Latar Belakang.....	53
4.2.5	Desain Objek yang Dapat Dikoleksi: Pecahan Bintang	54
4.2.6	Desain <i>Graphical User Interface</i> dan <i>Heads-Up Display</i>	55
4.3	Rencana Implementasi	60
4.3.1	Jadwal Implementasi	61
4.3.2	Perkiraan Biaya Implementasi.....	61
4.1	Perbandingan Sistem	62
4.2	Analisis Produktivitas.....	63
4.2.1	Segi Efisiensi.....	64
4.2.2	Segi Efektivitas.....	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		66
5.1	Simpulan.....	66
5.2	Saran	66

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran 1. Pendukung Penelitian: Desain dan Kode Program

Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Tampilan layar kerja pada Unity	3
Gambar 1.2 Super Mario Bros, <i>game</i> yang jenis permainannya tidak populer dibandingkan jenis lainnya.....	4
Gambar 2.1 Diagram pada UML.....	15
Gambar 2.2 <i>video game</i> 3 dimensi dan 2 dimensi.....	24
Gambar 2.3 Contoh <i>video game</i> berjenis <i>MOBA</i>	25
Gambar 2.4 Contoh <i>video game</i> berjenis <i>battle royale</i>	26
Gambar 2.5 Contoh <i>video game</i> berjenis <i>racing</i>	27
Gambar 2.6 Contoh <i>video game</i> yang mensimulasikan kegiatan, pekerjaan, dan permainan nyata di dunia.	27
Gambar 2.7 Contoh <i>game engine</i> untuk pengembangan <i>video game</i>	28
Gambar 2.8 Tampilan awal GODOT Engine	30
Gambar 2.9 Tampilan awal Krita	31
Gambar 2.10 Tampilan awal Audacity.....	32
Gambar 3.1 Alur penelitian	33
Gambar 3.2 Alur model pengembangan <i>waterfall</i>	35
Gambar 3.3 Konsol permainan Nintendo Entertainment System.....	39
Gambar 3.4 Diagram alur permainan Super Mario Bros.....	40
Gambar 4.1 Diagram alur permainan Bintang Kecil.....	43
Gambar 4.2 Diagram <i>use case</i> untuk <i>video game</i> “Bintang Kecil”.....	44
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> untuk <i>Use Case About</i>	45
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> untuk <i>Use Case New Game</i>	46
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> untuk <i>Use Case Exit Game</i>	46
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> untuk <i>Use Case Play Level 1-5</i>	47
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case About</i>	48
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Use Case New Game</i>	48
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Play Level</i>	49
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> untuk <i>Exit Game</i>	49
Gambar 4.11 <i>Class Diagram</i> untuk <i>video game</i> Bintang Kecil	50
Gambar 4.12 Desain dunia Bintang Kecil dengan latar belakang tata surya yang berada pada ambang kematian	51
Gambar 4.13 Karakter protagonis “Sang Pemimpi”	52
Gambar 4.14 Blok batu asteroid.....	53
Gambar 4.15 Layar latar belakang	53
Gambar 4.16 Bintang yang dapat dikoleksi untuk nilai tambahan.....	54
Gambar 4.17 Desain animasi berkilau pada salah satu bintang	55
Gambar 4.18 Bintang yang harus dikoleksi terakhir untuk mengakhiri setiap <i>level</i>	55
Gambar 4.19 Layar pada menu utama.....	56
Gambar 4.20 Menu pemilihan <i>level</i> yang muncul setelah pemain mengklik tombol <i>new game</i>	56

Gambar 4.21 Tampilan layar <i>about</i> setelah pemain mengklik tombol <i>about</i>	57
Gambar 4.22 <i>Heads-up display</i> yang merekam jumlah nilai pada level yang sedang dimainkan.....	57
Gambar 4.23 <i>Pop-up</i> layar <i>game paused</i>	58
Gambar 4.24 <i>Pop-up</i> layar <i>game over</i>	59
Gambar 4.25 <i>Pop-up</i> layar untuk keberhasilan penyelesaian <i>level</i>	59

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Simbol yang digunakan pada aliran sistem informasi.....	13
Tabel 2.2 Simbol yang digunakan pada <i>use case diagram</i>	16
Tabel 2.3 Simbol yang digunakan pada <i>activity diagram</i>	18
Tabel 2.4 Simbol yang digunakan pada <i>sequence diagram</i>	20
Tabel 2.5 Simbol yang digunakan pada class diagram.....	22
Tabel 3.1 Analisis SWOT	37
Tabel 4.1 Definisi aktor.....	44
Tabel 4.2 Definisi <i>use case</i>	44
Tabel 4.3 Jadwal implementasi	61