

**PERANCANGAN *GAME 2D PLATFORMER* DENGAN  
GABUNGAN EDUKASI BAHASA PEMROGRAMAN C  
BERBASIS *DESKTOP* MENGGUNAKAN METODE  
*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE***

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Erick  
190210014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN *GAME 2D PLATFORMER* DENGAN  
GABUNGAN EDUKASI BAHASA PEMROGRAMAN C  
BERBASIS *DESKTOP* MENGGUNAKAN METODE  
*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE***

**SKRIPSI**

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



**Oleh:  
Erick  
190210014**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2023**

## **SURAT PERNYATAAN *ORISINALITAS***

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Erick  
NPM : 190210014  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

**PERANCANGAN *GAME 2D PLATFORMER* DENGAN GABUNGAN  
EDUKASI BAHASA PEMROGRAMAN C BERBASIS *DESKTOP*  
MENGUNAKAN METODE *GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE***

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam 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 proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Batam, 3 Agustus 2023



**Erick**

190210014

**PERANCANGAN *GAME 2D PLATFORMER* DENGAN  
GABUNGAN EDUKASI BAHASA PEMROGRAMAN C  
BERBASIS *DESKTOP* MENGGUNAKAN METODE  
*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE***

**SKRIPSI**

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

**Oleh  
Erick  
190210014**

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

**Batam, 3 Agustus 2023**



---

**Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Pesatnya perkembangan populasi *game* di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir menegaskan bahwa permainan elektronik telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Berdasarkan laporan “*We Are Social*” oleh *Meltwater*, 60,7% dari populasi pengguna internet Indonesia berusia 16 hingga 64 tahun menggunakan *desktop*. Selain itu, Indonesia menempati peringkat kedua dalam jumlah pemain *game* dengan persentase mencapai 94,8%, hanya di bawah Filipina. Namun, siswa pemula sering menghadapi kesulitan dan frustrasi saat mempelajari bahasa pemrograman, dan hal yang serupa juga dialami oleh mahasiswa *Non-IT* ketika mencoba memahami bahasa pemrograman C. Masalah ini berdampak pada tingkat kelulusan yang rendah. Kurangnya pemahaman dalam pemrograman komputer menyebabkan kesenjangan dalam kompetensi teknik yang dibutuhkan oleh sektor IT, sehingga minat mereka dalam pemrograman menurun. Selain itu, siswa dan mahasiswa sering mengandalkan *platform online*, seperti kursus pembelajaran dan simulator untuk mempelajari bahasa pemrograman C. Namun media pembelajaran berbasis *game* dalam bahasa Indonesia yang berfokus pada pengenalan konsep dasar masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi 2D *platformer* dengan gabungan edukasi bahasa pemrograman C berbasis *desktop* menggunakan metode GDLC dan model perancangan sistem berbasis UML. Metode pengembangan *game* terdiri dari 6 tahap, yang dimulai dari tahap inisialisasi, pra produksi, produksi, pengujian *alpha* dengan metode *blackbox*, pengujian *beta*, hingga rilis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* yang dirancang berhasil menggabungkan *game platformer* dan kuis, sehingga pemain dapat belajar bahasa pemrograman C secara interaktif. Aplikasi ini menyajikan materi pengenalan konsep dasar dalam bahasa Indonesia sebagai media pembelajaran. Implementasi aplikasi ini berhasil dilakukan dengan menggunakan *Unity* dan *Visual Studio Community*. Selain itu, hasil kuesioner menunjukkan bahwa *game* ini secara umum dianggap bermanfaat sebagai alat pembelajaran bahasa pemrograman C.

Kata Kunci: Bahasa pemrograman C; 2D *platformer*; Edukasi; GDLC; UML.

## **ABSTRACT**

*The rapid development of the gaming population in Indonesia in recent years confirms that electronic games have become an integral part of daily life. According to the “We Are Social” report by Meltwater, 60,7% of Indonesia’s internet users aged 16 to 64 years use desktop. Additionally, Indonesia ranks second in the number of gamers, with a percentage reaching 94,8%, just behind the Philippines. However, novice students often face difficulties and frustrations when learning programming languages, and a similar situation is experienced by Non-IT students when trying to understand the C programming language. This problem impacts low graduation rates. The lack of understanding in computer programming creates a gap in the technical competencies required by the IT sector, leading to decline in their interest in programming. Furthermore, students often rely on online platforms, such as learning courses and simulators, to learn the C programming language. However, game-based learning media in the Indonesian language, focusing on introducing basic concepts, is still limited. This research aims to design and implement a 2D platformer application combined with C programming language education, desktop based, using the GDLC method and the UML based system design model. The game development method consists of 6 stages, starting from the initialization stage, pre production, production, alpha testing using blackbox method, beta testing, and finally, release. The research results show that designed game successfully combines platformer gameplay and quizzes, enabling players to learn C programming interactively. This application presents basic concept materials in the Indonesian language as a learning medium. The implementation of this application was successfully conducted using Unity and Visual Studio Community. In addition, the questionnaire results show that this game is generally considered useful as a C programming language learning tool.*

*Keywords: C programming language; 2D platformer; Education; GDLC; UML.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Orang tua penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini;
7. Teman seangkatan tahun 2019 yang selalu memberikan dukungan, semangat dan bantuan selama proses pengerjaan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 3 Agustus 2023



**Erick**

190210014

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN <i>ORISINALITAS</i></b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Teori Dasar .....	9
2.1.1 <i>Game</i> .....	9
2.1.2 <i>Game</i> edukasi .....	17
2.2 Teori Khusus .....	21
2.2.1 Bahasa pemrograman C#.....	21
2.2.2 Pembelajaran .....	23
2.2.3 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	25
2.2.4 Metode pengembangan <i>game</i> .....	33
2.2.5 <i>Software</i> pendukung .....	35
2.3 Penelitian Terdahulu .....	39
2.4 Kerangka Pemikiran.....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian.....	44
3.2 Peralatan.....	48
3.3 Perancangan Sistem .....	48
3.3.1 Perancangan UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	48
3.3.2 Perancangan <i>User Interface</i> .....	58
3.4 Lokasi Penelitian.....	62
3.5 Jadwal Penelitian.....	63
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	64
4.1.1 Deskripsi halaman utama .....	64
4.1.2 Deskripsi halaman pemilihan <i>level</i> .....	65
4.1.3 Deskripsi halaman <i>game platformer</i> .....	65



4.1.4	Deskripsi halaman kuis .....	66
4.1.5	Deskripsi halaman berhasil.....	66
4.1.6	Deskripsi halaman pemilihan materi.....	67
4.1.7	Deskripsi halaman materi.....	68
4.1.8	Deskripsi halaman <i>about</i> .....	68
4.1.9	Deskripsi halaman konfirmasi <i>exit</i> .....	69
4.2	Pembahasan.....	70
4.2.1	Pengujian <i>alpha</i> .....	70
4.2.2	Pengujian <i>beta</i> .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran.....	81

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Pengujian *Beta*
- Lampiran 3. Surat Keterangan LOA
- Lampiran 4. Riwayat Hidup
- Lampiran 5. Hasil Turnitin Skripsi
- Lampiran 6. Hasil Turnitin Jurnal

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Logo C# .....	21
<b>Gambar 2.2</b> Logo C .....	23
<b>Gambar 2.3</b> Tahap Metode GDLC .....	33
<b>Gambar 2.4</b> <i>Unity</i> .....	35
<b>Gambar 2.5</b> <i>Visual Studio</i> .....	37
<b>Gambar 2.6</b> Kerangka Pemikiran .....	42
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	44
<b>Gambar 3.2</b> Diagram Kasus Pengguna.....	48
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Aktivitas Tampilan Utama.....	49
<b>Gambar 3.4</b> Diagram Aktivitas <i>Menu Play</i> .....	50
<b>Gambar 3.5</b> Diagram Aktivitas <i>Menu Learn</i> .....	51
<b>Gambar 3.6</b> Diagram Aktivitas <i>Menu About</i> .....	52
<b>Gambar 3.7</b> Diagram Aktivitas <i>Menu About</i> .....	53
<b>Gambar 3.8</b> Diagram Urutan Tampilan Utama .....	53
<b>Gambar 3.9</b> Diagram Urutan <i>Menu Play</i> .....	54
<b>Gambar 3.10</b> Diagram Urutan <i>Menu Learn</i> .....	55
<b>Gambar 3.11</b> Diagram Urutan <i>Menu About</i> .....	56
<b>Gambar 3.12</b> Diagram Urutan <i>Menu Exit</i> .....	56
<b>Gambar 3.13</b> Diagram Kelas .....	57
<b>Gambar 3.14</b> UI Halaman Utama .....	58
<b>Gambar 3.15</b> UI Pemilihan Level.....	58
<b>Gambar 3.16</b> UI Halaman <i>Platformer</i> .....	59
<b>Gambar 3.17</b> UI Halaman Kuis .....	59
<b>Gambar 3.18</b> UI Halaman Berhasil .....	60
<b>Gambar 3.19</b> UI Pemilihan Materi .....	60
<b>Gambar 3.20</b> UI Halaman Materi .....	61
<b>Gambar 3.21</b> UI Halaman <i>About</i> .....	61
<b>Gambar 3.22</b> UI Konfirmasi <i>Exit</i> .....	62
<b>Gambar 3.23</b> Lokasi Penelitian .....	62
<b>Gambar 4.1</b> Halaman Utama .....	64
<b>Gambar 4.2</b> Halaman Pemilihan <i>Level</i> .....	65
<b>Gambar 4.3</b> Halaman <i>Game Platformer</i> .....	65
<b>Gambar 4.4</b> Halaman Kuis .....	66
<b>Gambar 4.5</b> Halaman Berhasil .....	67
<b>Gambar 4.6</b> Halaman Pemilihan Materi .....	67
<b>Gambar 4.7</b> Halaman Materi .....	68
<b>Gambar 4.8</b> Halaman <i>About</i> .....	69
<b>Gambar 4.9</b> Halaman Konfirmasi <i>Exit</i> .....	69
<b>Gambar 4.10</b> Pendidikan Terakhir Peserta Pengujian .....	75

<b>Gambar 4.11</b> Pengetahuan Bahasa Pemrograman C .....	75
<b>Gambar 4.12</b> Frekuensi Bermain <i>Game</i> Komputer .....	76
<b>Gambar 4.13</b> Frekuensi Bermain <i>Game Platformer</i> .....	76
<b>Gambar 4.14</b> Kesesuaian Materi dan <i>Gameplay</i> .....	77
<b>Gambar 4.15</b> Kontribusi <i>Game</i> .....	77
<b>Gambar 4.16</b> Penggabungan <i>Game</i> Dan Edukasi.....	78
<b>Gambar 4.17</b> Tantangan <i>Game Platformer</i> Dengan Unsur Edukasi .....	79
<b>Gambar 4.18</b> Kualitas Grafis <i>Game</i> .....	79

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> <i>Use Case Diagram</i> (Diagram Kasus Pengguna).....	27
<b>Tabel 2.2</b> <i>Activity Diagram</i> (Diagram Aktivitas).....	29
<b>Tabel 2.3</b> <i>Sequence Diagram</i> (Diagram Urutan).....	30
<b>Tabel 2.4</b> <i>Class Diagram</i> (Diagram Kelas).....	32
<b>Tabel 2.5</b> Penelitian Terdahulu.....	39
<b>Tabel 3.1</b> Peralatan .....	48
<b>Tabel 3.2</b> Jadwal Penelitian .....	63
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian Halaman Utama.....	70
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian Halaman Pemilihan <i>Level</i> .....	71
<b>Tabel 4.3</b> Pengujian Halaman <i>Game Platformer</i> .....	71
<b>Tabel 4.4</b> Pengujian Halaman Kuis .....	72
<b>Tabel 4.5</b> Pengujian Halaman <i>Learn</i> .....	73
<b>Tabel 4.6</b> Pengujian Halaman <i>About</i> .....	73
<b>Tabel 4.7</b> Pengujian Halaman Konfirmasi <i>Exit</i> .....	74