

**RANCANG BANGUN *GAME* 2D HELL ESCAPE BERBASIS *ANDROID*
DENGAN MENERAPKAN METODE *GAME DEVELOPMENT*
*LIFE CYCLE (GDLC)***

(Skripsi)

Oleh

Sawitri Fina Kartika
NPM 1815061008



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN GAME 2D HELL ESCAPE BERBASIS ANDROID DENGAN MENERAPKAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC)

Oleh:

SAWITRI FINA KARTIKA

Indonesia memiliki minat tinggi pada pemakaian *game*, hanya saja mayoritas *game* yang diminati adalah hasil produksi pengembang *game* asing. Pada tahun 2016, Indonesia memiliki pangsa pasar *game* lokal sebesar 9,5% dibandingkan Vietnam sebesar 42%. Oleh karena itu, peluang pengembang *game* lokal dengan tim kecil menjadi sangat tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen sebagai bentuk kompetensi pengembang *game* di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun *game platformer* berbasis *Android* menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* pada teknologi *Unity Engine*. Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* memiliki pendekatan berulang untuk memungkinkan fleksibilitas yang tinggi terhadap perubahan selama proses pengembangan dimana terdiri dari 6 fase, yaitu *initiation*, *pre-production*, *production*, *alpha testing*, *beta testing*, dan *release*. *Game Hell Escape* merupakan *video game* yang mengambil *genre side-scrolling, platformer, roguelike* yang menceritakan kisah seorang dewa yang berusaha keluar dari neraka untuk membebaskan diri. Dalam *Hell Escape* memiliki 5 macam *enemy* dengan 2 desain level yaitu level *volcano* dan level *cave*, serta pada avatar terdapat variabel *health*, *curse* dan *skill* untuk memberikan variasi permainan. Berdasarkan hasil pengujian, *Hell Escape* berhasil dibangun sesuai *use case scenario* dimana pada pengujian *black box*, *gameplay* dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan serta pada pengujian *platform/OS*, berhasil dijalankan menggunakan *platform Android*.

Kata Kunci: *Game 2D, side-scrolling, platformer, roguelike Game Development Life Cycle*

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD A 2D GAME HELL ESCAPE BASED ON ANDROID BY APPLYING THE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC) METHOD

By:

SAWITRI FINA KARTIKA

Indonesia has a high interest in the use of games. It's just that the majority of games that are in demand are produced by foreign game developers. In 2016, Indonesia had a local game market share of 9.5% compared to Vietnam at 42%. Therefore, the opportunity for local game developers with small teams is very high so that they can meet consumer needs as a form of competence for game developers in Indonesia. The purpose of this research is to design and build a platformer game based on Android using the Game Development Life Cycle (GDLC) method on Unity Engine technology. The Game Development Life Cycle (GDLC) method has an iterative approach to allow high flexibility for changes during the development process, which consists of 6 phases, namely initiation, pre-production, production, alpha testing, beta testing, and release. Game Hell Escape is a video game that takes the side-scrolling, platformer, and roguelike genres and tells the story of a god who is trying to get out of hell to free himself. Hell Escape has 5 types of enemies with 2 level designs, namely volcano level and cave level, and on the avatar there are health, curse, and skill variables to provide game variations. Based on the test results, Hell Escape was successfully built according to the use case scenario where in black box testing, the gameplay could function properly according to needs and in platform/OS testing, it was successfully run using the Android platform.

Keywords: 2D game, side-scrolling, platformer, roguelike Game Development Life Cycle

**RANCANG BANGUN *GAME* 2D HELL ESCAPE BERBASIS *ANDROID*
DENGAN MENERAPKAN METODE *GAME DEVELOPMENT*
*LIFE CYCLE (GDLC)***

Oleh

Sawitri Fina Kartika

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK

Pada

Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Lampung



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN *GAME* 2D HELL ESCAPE
BERBASIS *ANDROID* DENGAN MENERAPKAN
METODE *GAME DEVELOPMENT*
LIFE CYCLE (GDLC)

Nama Mahasiswa : Sawitri Fina Kartika

Nomor Pokok Mahasiswa : 18150610108

Program Studi : Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik



1. Komisi Pembimbing

Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.
NIP 19810528 201212 1 001

Pupun Budi Wintoro, S. Kom., M.T.I
NIP 19841031 201903 1 004

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Herlinawati, S.T., M.T.
NIP 19710314 199903 2 001

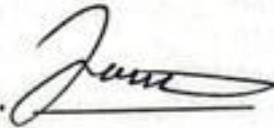
Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Mona Arif Muda, S.T., M.T.
NIP 19711112 200003 1 002

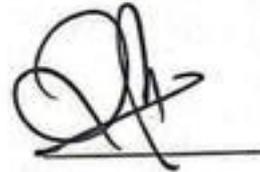
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T.



Sekretaris : Puput Budi Wintoro, S.Kom., M.T.I.



Penguji : Dr. Eng. Mardiana, S.T., M.T.



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.
NIP. 19750928 200112 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Juni 2022

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "RANCANG BANGUN *GAME* 2D HELL ESCAPE BERBASIS *ANDROID* DENGAN MENERAPKAN METODE *GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC)*" dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dibuat oleh saya sendiri. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan hukum atau akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 04 Agustus 2022

Pembuat Pernyataan,



Sawitri Fina Kartika

NPM 1815061008

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 22 Desember 1999. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari Bapa M. Siduk Mustofa dan ibu Cut Nurdiana.

Riwayat Pendidikan penulis antara lain TK Tunas Bangsa (2004-2006), SD Al-Azhar 1 Bandar Lampung (2006-2012), SMP Negeri 19 Bandar Lampung (2012-2015), SMA Negeri 9 Bandar Lampung (2015-2018), dan kemudian diterima di program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung pada tahun 2018 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif organisasi di Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro (HIMATRO) sebagai anggota Departemen Pengembangan dan Keteknikan selama 2 periode dimana pada periode 2019 dan periode 2020. Kemudian di UKM-U Sains dan Teknologi (Saintek) sebagai anggota biasa Departemen Riset dan Teknologi periode 2018-2019, Sekretaris Departemen Komunikasi dan Informasi (Kominfo) pada periode 2020, dan Sekretaris Umum pada periode 2021. Selanjutnya di Komunitas Generasi Baru Indonesia (GENBI) menjadi anggota biasa Departemen Kemitraan dan Kerjasama periode 2020 - 2022. Lalu penulis pernah menjadi staff Laboratorium Komputer Jurusan Teknik Elektro.

Pada pengabdian di dalam mata kuliah Kuliah Kerja Nyata (KKN), penulis menjadi peserta pengabdian di Desa Talang Dua, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Kota Bandar Lampung Periode 2 tahun 2019. Penulis pernah mengikuti Project-project dosen seperti menjadi Panitia *Technology, and Interdisciplinary Research*

(*IC-STAR*) 2021, Panitia Seminar Nasional Insinyur Profesional pada 2021, dan Seminar Nasional Ilmu Teknik dan Aplikasi Industri (SINTA) pada 2021.

Penulis pernah melakukan Kerja Praktek di PT. Telekomunikasi Indonesia sebagai perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Topik yang dibuat oleh penulis saat melakukan kerja praktek adalah “Sistem Informasi Pembagian pekerjaan Berbasis Web di PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) tbk. Witel Lampung Cabang kedaton”.

MOTO

“Tidak menjadi masalah jika kita berjalan dengan lambat, asalkan kita tidak pernah berhenti untuk terus berusaha.”

(Confucius)

“Belajar adalah satu-satunya hal yang tidak pernah dilupakan oleh pikiran, tidak pernah ditakuti, dan tidak pernah disesali.”

(Leonardo Da Vinci)

" Ketika seseorang menghinaimu, itu adalah sebuah pujian bahwa selama ini mereka menghabiskan waktu untuk memikirkan kamu, bahkan ketika kamu tidak memikirkan mereka."

(B.J. Habibie)

"Orang yang meraih kesuksesan tidak selalu orang yang pintar. Orang yang selalu meraih kesuksesan adalah orang yang gigih dan pantang menyerah."

(Susi Pudjiastuti)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sujud syukur kupersembahkan kepadaMu ya Allah SWT., Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita.

KUPERSEMBAHKAN KARYA ILMIAH INI
TERUNTUK:

“Ayahanda M. Sidik Mustofa dan ibunda Cut Nurdiana terima kasih atas kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar ini, limpahan doa yang tak berkesudahan, serta pengorbanan dan segala hal yang telah kalian lakukan. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang paling mulia untuk Ayah dan Ibu, dan semoga dapat membahagiakan kalian.”

“Terimakasih kepada adik Nadz Farid Arya dan keluarga besar saya yang selalu mendukung saya dan membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini baik dari segi materi atau bantuan moril yang diberikan.”

“Terimakasih kepada Siska Nova Ardini, M. Dzaki Razaan Faza, Ahmad Luthfi Ridwan, Stevano Ferdinand, Addin Firdaus Al-Fatah, Cut Rayani, Afri Warman, dan Sri Rahayu yang telah mengerjakan proyek bersama serta Andre Agam Pamungkas yang telah membimbing saya selama mengerjakan proyek ini.”

“Terima kasih juga yang tak terhingga untuk para dosen pembimbing, Bapak/Ibu yang dengan sabar membimbing saya selama ini. Terima kasih juga untuk semua pihak yang mendukung keberhasilan skripsi saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.”

“Ucapan terima kasih ini saya persembahkan juga untuk seluruh teman-teman saya di Jurusan Teknik Informatika dan Teknik Elektro angkatan 2018. Terima kasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa.

SAWACANA

Segala puji hanya bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: Rancang Bangun *Game* 2D Hell Escape Berbasis *Android* dengan Menerapkan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Universitas Lampung. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, saran dan dukungan dari segenap pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan baik. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Drs. Ir. Suharno, Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung.
2. Ibu Herlinawati, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung.
3. Bapak Mona Arif Muda, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektro Universitas Lampung dan Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan selama menempuh pendidikan Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.
4. Bapak Ir. Meizano Ardhi Muhammad, S.T., M.T. selaku Pembimbing Utama, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.
5. Puput Budi Wintoro, S.Kom, M.T.I., selaku Pembimbing Kedua, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.

6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membagikan ilmunya kepada penulis.
7. Seluruh teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2018 atas dukungan yang telah diberikan selama menempuh studi di Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.

Semoga Allah SWT membalas segala bentuk kebaikan hati dan jasa yang telah kalian berikan kepada saya. Saya menyadari meskipun skripsi ini sudah disusun dengan sebaik mungkin, skripsi ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, namun saya sangat berharap melalui skripsi ini akan memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya dan bagi penulis dalam mengembangkan dan mengamalkan ilmu pengetahuan yang telah ditempuh selama ini.

Bandar Lampung, 04 Agustus 2022

Penulis,



Sawitri Fina Kartika

NPM 1815061008

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR ISTILAH	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Video game</i>	6
2.2. Dua Dimensi.....	10
2.3. <i>Android</i>	11
2.4. Metode <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	12
2.5. Core Loop.....	14
2.6. <i>Unified Modelling Language</i>	14
2.6.1. <i>Use Case</i>	15
2.6.2. <i>Activity Diagram</i>	15
2.6.3. <i>Statechart</i>	16
2.6.4. <i>Class Diagram</i>	17
2.7. Perangkat yang digunakan.....	18
2.7.1. <i>Unity</i>	18
2.7.2. <i>Visual Studio Code</i>	19
2.8. Penelitian Terkait	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan	23
3.3. Tahapan Penelitian	24
3.3.1. <i>Initiation</i>	24
3.3.2. <i>Pre-production</i>	25

3.3.3.	<i>Production</i>	26
3.3.4.	<i>Alpha testing</i>	27
3.3.5.	<i>Beta testing</i>	27
3.3.6.	<i>Release</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1.	Hasil.....	28
4.1.1.	<i>Initiation</i>	28
4.1.2.	<i>Pre-production</i>	32
4.1.3.	<i>Production</i>	58
4.1.4.	<i>Alpha Testing</i>	68
4.1.5.	<i>Beta Testing</i>	69
4.1.6.	<i>Release</i>	77
4.2.	Pembahasan	78
4.2.1.	Fase Pengembangan Metode <i>Game Development Life Cycle</i>	79
4.2.2.	Konsep Iterasi Metode <i>Game Development Life Cycle</i>	80
4.2.3.	Kriteria Kualitas Metode <i>Game Development Life Cycle</i>	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		83
5.1.	Kesimpulan.....	83
5.2.	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Video game Pong	6
Gambar 2. 2 Contoh Karakter 2 Dimensi	11
Gambar 2. 3 Android Emulator	11
Gambar 2. 4 Fase Game Development Life Cycle	13
Gambar 2. 5 Core Loop	14
Gambar 2. 6 Contoh Use Case	15
Gambar 2. 7 Contoh Activity Diagram	16
Gambar 2. 8 Contoh Statechart	17
Gambar 2. 9 Contoh Class Diagram	17
Gambar 2. 10 Unity	19
Gambar 2. 11 Visual Studio Code	19
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	24
Gambar 4. 1 Patung penggambaran Hades	30
Gambar 4. 2 Contoh Sprite 2D	33
Gambar 4. 3 Core Loop.....	34
Gambar 4. 4 Contoh Desain Arena Stage	38
Gambar 4. 5 Use case Diagram.....	46
Gambar 4. 6 Activity Diagram Bermain.....	47
Gambar 4. 7 Activity Diagram Melihat Informasi Cara Bermain	48
Gambar 4. 8 Activity Diagram Melihat Informasi Pengembang	48
Gambar 4. 9 Activity Diagram Keluar Game	49
Gambar 4. 10 Avatar State Chart	49
Gambar 4. 11 <i>Enemy</i> State Chart	50
Gambar 4. 12 Minotaur State Chart	50
Gambar 4. 13 Grimreaper State Chart.....	51
Gambar 4. 14 Class diagram	52
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Utama.....	59
Gambar 4. 16 Tampilan How to Play.....	60
Gambar 4. 17 Tampilan Credits	60
Gambar 4. 18 Tampilan Level Volcano	61
Gambar 4. 19 Tampilan Level Cave	61
Gambar 4. 20 Tampilan Menu Option Skill.....	62
Gambar 4. 21 Tampilan Menu Pause	62
Gambar 4. 22 Tampilan Game Over	63
Gambar 4. 23 Tampilan Ending	63
Gambar 4. 24 Tampilan Gameplay Level Volcano	64

Gambar 4. 25 Tampilan Gameplay Boss Level Volcano.....	64
Gambar 4. 26 Tampilan Gameplay Level Cave.....	65
Gambar 4. 27 Tampilan Gameplay Boss Level Cave.....	65
Gambar 4. 28 Tampilan Gameplay Skill Cyclone.....	66
Gambar 4. 29 Tampilan Gameplay Skill Fireball.....	66
Gambar 4. 30 Tampilan Gameplay Skill Meteor.....	66
Gambar 4. 31 Tampilan Gameplay Skill Shield.....	67
Gambar 4. 32 Tampilan Menu Animation.....	68
Gambar 4. 33 Agent AI Unity 2D.....	68
Gambar 4. 34 Tombol Unduh Game Hell Escape.....	78
Gambar 4. 35 Lokasi Pencarian Game Hell Escape pada itch.io.....	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Jenis Genre Video game	7
Tabel 2. 2 Versi Android.....	12
Tabel 2. 3 Penelitian Terkait	20
Tabel 3. 1 Alat-Alat Penelitian.....	23
Tabel 3. 2 Bahan-Bahan Penelitian	24
Tabel 4. 1 Variabel atau modifier dari Game Hell Escape	35
Tabel 4. 2 Skill Game Hell Escape	36
Tabel 4. 3 Level Design Game Hell Escape	37
Tabel 4. 4 Desain Karakter.....	38
Tabel 4. 5 Desain environment	39
Tabel 4. 6 Desain Kontrol	41
Tabel 4. 7 Statistika Dasar Avatar.....	42
Tabel 4. 8 Statistika Curse Level	43
Tabel 4. 9 Statistika Skill Avatar	43
Tabel 4. 10 Statistika enemy	44
Tabel 4. 11 Statistika Enemy Volcano Boss Minotaur	44
Tabel 4. 12 Statistika Enemy Cave Boss Grimreaper	45
Tabel 4. 13 Format File	46
Tabel 4. 14 Use Case Bermain.....	53
Tabel 4. 15 Use Case Pergerakan Avatar.....	53
Tabel 4. 16 Use Case Serangan Avatar	54
Tabel 4. 17 Use Case Interaksi Enemy	54
Tabel 4. 18 Use Case Memilih Option Skill	55
Tabel 4. 19 Use Case Perpindahan Portal	55
Tabel 4. 20 Use case Penggunaan Skill	56
Tabel 4. 21 Use Case Perubahan Avatar.....	57
Tabel 4. 22 Use Case Cara Bermain	57
Tabel 4. 23 Use Case Informasi Pengembang	58
Tabel 4. 24 Use Case Keluar Game	58
Tabel 4. 25 Pengujian Bermain.....	70
Tabel 4. 26 Pengujian Pergerakan Avatar.....	70
Tabel 4. 27 Pengujian Serangan Avatar.....	71
Tabel 4. 28 Pengujian Interaksi Enemy	71
Tabel 4. 29 Pengujian Memilih Option Skill	72
Tabel 4. 30 Pengujian Perpindahan Portal	72
Tabel 4. 31 Pengujian Penggunaan Skill	73
Tabel 4. 32 Pengujian Perubahan Avatar.....	73

Tabel 4. 33 Pengujian Cara Bermain	74
Tabel 4. 34 Pengujian Informasi Pengembang	74
Tabel 4. 35 Pengujian Keluar Game	75
Tabel 4. 36 Pengujian OS / Performance	75

DAFTAR ISTILAH

- 2D* : Bidang datar yang hanya memiliki dua dimensi yaitu panjang dan lebar, tanpa ketebalan atau kedalaman.
- Alpha Testing* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk menguji fungsionalitas.
- Beta Testing* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk menguji adanya *bug*.
- Black Box Testing* : Pengujian sistem tanpa pengetahuan sebelumnya tentang cara kerja internalnya.
- Core Loop* : Siklus permainan berulang yang dirancang untuk membuat pemain tetap terus bermain.
- Curse Damage* : Variabel yang mengatur jumlah maksimum karakter dapat mendapatkan skill / kemampuan eksternal dan kematian karakter.
- Curse Player* : Variabel dalam *game Hell Escape* yang dapat memberikan kemampuan eksternal dan juga dapat menyebabkan kematian.
- Desain Environment* : Desain yang mengacu pada lingkungan sekitar *game* untuk membentuk suatu suasana dan material pendukung di dalamnya.
- Desain Karakter* : Desain yang mengacu pada pendefinisian karakter-karakter yang terlibat dalam *game*.
- Desain Kontrol* : Desain yang mengacu pada pembentukan tombol navigasi yang digunakan dalam *game*.
- Game Balance* : Penyeimbangan permainan terdiri dari menyesuaikan faktor dari model matematika yang berupa angka untuk menciptakan pengalaman yang menyenangkan.
- Gameplay* : Pola yang ditentukan melalui aturan permainan, koneksi antara pemain dan permainan, tantangan dan cara mengatasinya, serta plot.
- GDLC* : Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan turunan dari konsep Software Development Life Cycle (SLDC) yang disesuaikan dengan kebutuhan industri dan best practice dari sebuah studio game.

- Health / Health Player* : Variabel dalam video game yang menentukan jumlah maksimum kerusakan yang dapat diambil karakter atau objek sebelum mati.
- Health Damage* : Variabel yang mengatur jumlah pengurangan health pada karakter lainnya atau karakter yang diserang pada *game Hell Escape*.
- Initiation* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk menentukan ide.
- Level Design* : Desain yang mengacu pembuatan peta atau *stage* untuk menciptakan situasi interaktif dalam lingkungan permainan
- Mana* : Variabel yang menentukan jumlah maksimum kekuatan penggunaan skill yang digunakan karakter pada *game Hell Escape*.
- Permadeath* : Konsep mekanik di mana permainan akan diatur ulang apabila pemain mengalami kekalahan atau karakter mati.
- Platformer* : Subgenre dari permainan aksi dimana pemain mengendalikan avatar untuk melompati platform gantung dan menghindari rintangan.
- Premis : Landasan berpikir untuk menarik kesimpulan yang merupakan ringkasan dari sebuah deskriptif.
- Pre-Production* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk memberikan penjelasan dari setiap elemen desain game, seperti deskripsi game, karakter, alur cerita, kontrol, fitur dan seni konsep, dokumentasi dalam bentuk *document design game (GDD)*, dan pembuatan prototipe
- Production* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk membuat teknis dalam sistem *game* atau *gameplay* dimana proses pembuatan *asset*, pembuatan *source code*, dan integrasi kedua elemen.
- Randomize level* : Konsep game dimana memilih game secara acak untuk membuat pengalaman bermain *game* apapun dengan lebih terbuka dan *unik*.
- Range patroli* : Variabel yang mengatur jarak jangkauan patroli untuk mendeteksi karakter lain pada *game Hell Escape*.
- Release* : Tahapan metode *Game Development Life Cycle* yang bertujuan untuk merilis paket game, dokumentasi aktivitas pasca produksi, dan perencanaan paket *game*.
- Roguelike* : Subgenre dari game RPG yang secara tradisional ditandai dengan penjelajahan bawah tanah melalui level yang dihasilkan secara prosedural, dan kematian permanen karakter pemain.

- Side-scrolling.* : *Game* di mana aksinya dilihat dari sudut kamera tampilan samping dan layar mengikuti pemain saat mereka bergerak ke kiri atau ke kanan
- Skill* : Sebuah kemampuan untuk meningkatkan kualitas karakter untuk mencapai tujuan permainan pada *game Hell Escape*.
- Speed* : Variabel yang menentukan kecepatan karakter dalam melakukan perpindahan pada *game Hell Escape*.
- UI* : Mengacu pada desain estetika semua elemen visual dari antarmuka pengguna produk digital; yaitu presentasi dan interaktivitas produk

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era global ini, masyarakat sudah memanfaatkan kemajuan teknologi untuk berbagai macam bidang. Media berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*”. Media merupakan perantara atau pengantar yang memiliki unsur penting yaitu perangkat keras (*hardware*) dan pesan yang dibawanya (*message/software*) (Susilana & Riana, 2009). Kemajuan tersebut mempengaruhi adanya perkembangan *game* sebagai sarana hiburan yang memanfaatkan media dengan baik. Awalnya perkembangan *game* modern dimulai pada tahun 1958 dengan judul *Tennis for Two* oleh William Higinbotham. *Game* tersebut telah menggunakan osiloskop dan komputer analog (Weston, 2012). Akibatnya, gaya bermain anak-anak yang awalnya dimainkan dengan alat sederhana, berubah menjadi menggunakan media seperti *PC (Personal Computer)* dan media elektronik seperti telepon genggam.

Kepopuleran *game* didukung oleh aspek sosial dan digital karena internet telah tersedia secara global. Dimana masyarakat membutuhkan hiburan dengan sederhana tanpa perlu melakukan aktivitas berat. *Game* merupakan solusi dari permasalahan tersebut dikarenakan dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Masyarakat juga seringkali menjadikan *game* sebagai tempat untuk saling bersosialisasi daripada bersosialisasi secara nyata, khususnya saat dunia mengalami pandemi *Covid-19*. Selama pandemi, kehidupan sosial orang-orang yang terisolasi di rumah dan jauh dari kerabat dan teman telah membawa tekanan psikologi . Untuk menghadapi tekanan ini dan melupakan pandemi, banyak yang beralih ke *Video game* (Yen & Ko, 2020).

Dengan kepopulerannya tersebut, para pengembang terus membuat kreativitas dan inovasi sehingga menimbulkan berbagai jenis *game* untuk dapat dinikmati oleh pengguna. Beberapa jenis *game* menurut ragamnya yaitu *action*, *fighting*, *shooter*, *adventure*, *role-playing game (RPG)*, *simulation*, *strategy racing*, *sport*, *board*, *edutainment* dan masih banyak lagi. Sedangkan jenis *game* berdasarkan grafiknya terdiri dari *game 2D* yaitu *game* dengan gambar datar dan *game 3D* yaitu *game* yang permukaannya membentuk sebagai lingkungan solid.

Di masa lalu, sebagian besar *game* ditargetkan untuk pengguna yang lebih muda dan dianggap sebagai kegiatan rekreasi sederhana untuk anak-anak. Pada era ini tidak lagi, industri *game* telah berkembang dengan cepat sehingga tidak ada yang bisa memprediksi bahwa *video game* akan menaklukkan industri hiburan di masyarakat. Seiring bertambahnya jumlah pemain, begitu pula bertambahnya permintaan akan *video game*. Kondisi tersebut akan meningkatkan permintaan *video game* akan membuat perusahaan dan *game* baru yang memasuki pasar akan meningkat pesat. Industri *game* yang dapat diakses di rumah menjadi salah satu industri yang paling dicari karena harganya yang murah dan pasar yang beragam dibandingkan dengan industri hiburan lainnya.

Hal ini memunculkan banyak pengembang *game* baru di Indonesia. Walaupun industri *video game* sudah cukup lama di Indonesia, namun industri ini masih terbilang cukup muda jika dilihat dari bagaimana para pelaku industri dalam negeri mulai terlibat dalam kegiatan produksi sebuah *video game* (Yuwono, 2021). Menjadi pasar yang sangat besar dan potensial, industri *game* Indonesia diharapkan dapat dikembangkan dan diproduksi untuk memberikan kontribusi bagi pembangunan ekonomi negara. Pada tiga tahun terakhir, tepatnya dari tahun 2017 hingga 2019 jumlah produksi *video game* mengalami peningkatan yang secara berturut-turut dari 2017 terdapat 143 produksi, 2018 terdapat 225 produksi dan tahun 2019 terdapat 332 produksi (Anwari, 2021).

Indonesia menduduki peringkat 17 pasar *game* di dunia dengan nilai pasar \$1.130M yang lebih besar dari Vietnam dengan nilai pasar \$490M. Walaupun Indonesia memiliki minat tinggi dengan *game*, hanya saja *game* yang diminati sebagian besar adalah hasil produksi pengembang *game* asing. Pada tahun 2016, Indonesia memiliki pangsa pasar sebesar 9,5%. Persentase pasar ini lebih kecil

dibandingkan Vietnam, yang memiliki pangsa pasar sebesar 42% yang dipegang oleh pengembang *game* lokal. Kemudian pada 2017, pendapatan pasar *game* lokal di Indonesia turun dari 9,5% menjadi hanya 5%, yang pada tahun 2019 peningkatannya hampir di bawah 5%. Jika dilihat dari banyaknya *programmer game* lokal, Indonesia hanya memiliki 600 *programmer* sedangkan Vietnam memiliki 6000 *programmer* pada tahun 2018. (Hudrasyah, et al., 2019)

Dari data tersebut, perkembangan produksi tersebut, dapat diyakinkan bahwa industri *game* di Indonesia akan terus berkembang mengikuti perkembangan teknologi walaupun tidak unggul dalam pasar. Peluang bagi pengembang *game* pemula menjadi besar, dimana terdapat banyak dukungan untuk mengembangkan *game* sehingga akan meningkatkan pasar di Indonesia. Salah satu dukungan yang diberikan berasal pemerintah, dimana pemerintah sedang menyiapkan Badan Layanan Umum (BLU) yang berfungsi memberikan akses pembiayaan kepada pengembang *game* lokal (Hamdani, 2022).

Saat mendesain *video game* diperlukan desain sistem dan alur desain yang sering disebut sebagai *Software Development Life Cycle (SDLC)*. Desain *video game* yang menggunakan *SDLC* kini mengalami beberapa perubahan. *Video game* tidak hanya mengenai sistem, namun juga mengenai seni kreatif. Oleh karena itu, pembuatan *video game* memerlukan pedoman yang lebih spesifik dan khusus yang disebut dengan istilah *Game Development Life Cycle (GDLC)* (Ramadan & Widyani, 2013). Dalam implementasinya *GDLC* yang mempunyai tahap khusus yang dapat digunakan oleh pengembang untuk fokus pada perancangan *storyline*, *quest*, *rule* dan beberapa unsur lain yang lebih kompleks (Ma'arif, et al., 2019).

Pembangunan *game* khusus *mobile* dengan sistem operasi *Android* diharapkan akan kompatibel dengan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* sehingga dapat menjadi kaidah yang sesuai dalam proses pengembangan *game*. Berdasarkan perihal tersebut, penelitian ini akan merancang dan membangun sebuah *game* dengan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini adalah bagaimana membuat *game platform 2 dimensi roguelike* dengan tema neraka menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* pada teknologi *Unity Engine*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun *game platformer berbasis Android* menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*.

1.4. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. *Game* yang dibuat berjalan pada sistem operasi *Android*.
2. Kompleksitas yang ingin dicapai tidak memperhitungkan kecerdasan buatan dalam *game*.
3. Asset gambar dan audio pada pengembangan *game* ini telah tersedia.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Game* yang dibuat menjadi *game* yang dapat dimainkan sesuai dengan fungsionalitasnya. Manfaat yang diambil oleh praktisi adalah peneliti .
2. Tersedia studi pembuatan *game 2D berbasis Android*.
3. *Game* yang dibuat menjadi kekayaan intelektual dari Universitas Lampung.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, maka penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan secara umum mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori yang digunakan sebagai sumber dalam memahami permasalahan dalam melakukan penelitian mengenai Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape* Berbasis *Android* dengan menerapkan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape* Berbasis *Android* dengan menerapkan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil serta pembahasan yang diperoleh dalam penelitian Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape* Berbasis *Android* dengan menerapkan Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran sebagai masukan untuk penelitian lebih lanjut di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Video game*

Kata *Game* berasal dari Bahasa Inggris. Dalam kamus bahasa Indonesia istilah “*Game*” adalah permainan. Menurut Sadiman (Sadiman, et al., 1986), Permainan (*games*) adalah setiap kontes antara pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula. Permainan biasa digunakan sebagai kesenangan dan sesuatu yang menghibur dimana akan menjadi menarik apabila didalamnya terdapat unsur kompetisi.

Menurut Trinani dan Wardani (Trinani & Wardani, 2018), bermain merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh kesenangan, tanpa mempertimbangkan hasil akhir dari permainan tersebut.

Game adalah setiap aktivitas yang dilakukan hanya untuk kesenangan dan tanpa tujuan sadar. *Game* itu sendiri dibangun untuk meraih tujuan dengan pondasi aturan yang dimilikinya. Berkat kemajuan teknologi pada era sekarang, *game* lebih diartikan sebagai *video game* menggunakan media elektronik audio visual sebagai interaksinya. Perangkat audio visual tersebut adalah sistem elektronik dengan kemampuan komputasi, yaitu perangkat input untuk mengontrol dan perangkat output untuk menampilkan umpan (Esposito, 2005). Gambar 2.1 memvisualisasikan *video game* pong pada masanya.



Gambar 2. 1 *Video game Pong* (Wikipedia, 2016)

Definisi singkat dari *Video game* adalah permainan elektronik yang mencakup interaksi pengguna atau perangkat input seperti *joystick*, *keyboard*, atau *mouse* untuk menghasilkan umpan balik visual seperti tampilan gambar pada monitor dan audio dari pengeras suara (*Wikipedia, 2016*).

Video game memiliki banyak jenis dalam pengelompokannya. Menurut Grace (*Grace, 2005*), *video game* dapat dibagi menjadi dua kategori. Kategori pertama adalah tipe sebagai deskripsi permainan yaitu *action*, *adventure*, *puzzle*, *role playing*, *simulation*, dan *strategy*. Kategori kedua adalah *genre* sebagai deskripsi konten naratif dari *game* yaitu *drama*, *crime*, *fantasy*, *horror*, *mystery*, *science fiction*, *war*, dan *western*.

Berdasarkan disertasi yang ditulis Gose (*Gose, 2014*), terdapat beberapa jenis *genre* dalam *video game* seperti pada tabel 2. 1 berikut:

Tabel 2. 1 Jenis *Genre Video game*

<i>Video game genre</i>	Definisi	Contoh
<i>Role-playing games (RPG)</i>	<i>Game</i> di mana pemain berperan sebagai pahlawan atau karakter yang terlibat dalam petualangan yang digerakkan oleh cerita.	<i>Final Fantasy, Knights of the Old Republic, Mass Effect, Dragon Age</i>
<i>Massively multiplayer online RPG (MMORPG)</i>	<i>Role-playing game (RPG)</i> online yang memungkinkan sejumlah besar <i>gamer</i> untuk berinteraksi satu sama lain di dunia virtual yang berkembang secara bersamaan melalui internet.	<i>World of Warcraft, EVE Online, DC Universe Online</i>
<i>First-person shooter games (FPS)</i>	<i>Genre video game</i> yang berpusat pada pertarungan berbasis senjata melalui sudut pandang orang pertama.	<i>Counter Strike, Battlefield, Call of Duty</i>

<i>Sports games</i>	<i>Genre video game</i> yang mensimulasikan latihan dan permainan olahraga tradisional apa pun.	<i>FIFA Soccer, Madden NFL, NBA 2K</i>
<i>Puzzle games</i>	<i>Video game</i> yang menekankan pemecahan teka-teki.	<i>Bejeweled, Tetris, Solitaire</i>
<i>Real-time strategy (RTS)</i>	<i>Genre video game</i> berbasis waktu yang berpusat di sekitar sumber daya dan manajemen gedung. <i>Genre</i> ini biasanya melibatkan pembangunan kota dan tema manajemen perang.	<i>Starcraft, Age of Empires, Warcraft</i>
<i>Action games</i>	<i>Genre video game</i> yang menekankan aksi cepat dan refleks cepat.	<i>Grand Theft Auto, Ratchet and Clank Super Mario Bros</i>
<i>Turn-based games</i>	<i>Video game</i> yang melibatkan perpaduan strategi dan taktik untuk mengalahkan lawan, dalam pola bergiliran.	<i>X-COM, MUD, Final Fantasy Tactics Shining Force, Monopoly</i>
<i>Simulation games</i>	<i>Video game</i> yang berusaha meniru situasi, fisika, dan peristiwa dunia nyata.	<i>The Sims, Ace Combat, Gran Turismo, Rollercoaster Tycoon</i>
<i>Fighting games</i>	<i>Genre video game</i> dimana satu pemain <i>video game</i> bertarung dengan pemain lain (dikontrol secara artifisial atau dikontrol oleh pemain)	<i>Super Smash Bros., Street Fighter, Marvel vs. Capcom, Tekken</i>
<i>Kinetic-controlled games</i>	<i>Video game</i> yang memanfaatkan gerakan fisik pemain yang sebenarnya	<i>Rock Band, Just Dance, Championship Sports</i>

	untuk secara aktif mengontrol karakter atau peristiwa dalam <i>game</i> . Permainan ini membutuhkan perangkat periferal yang membaca gerakan pemain untuk berinteraksi dengan mekanisme permainan.	
<i>Casual games</i>	<i>Game</i> dengan aturan sederhana yang dapat dimainkan tanpa komitmen waktu atau kurva belajar yang rumit. Dimaksudkan untuk dapat diambil dan dimainkan oleh orang biasa.	<i>Pac-Man, Pinball, FarmVille, Plants vs. Zombies, PopCap Games</i>

Dari *genre video game* yang ada, terdapat beberapa *sub-genre* berdasarkan *genre* yang telah disebutkan, misalnya pada *genre action* terdapat *platform, shooter, fighting, stealth, survival*, dan lainnya, pada RPG terdapat *MMORPG, roguelikes, tactical RPG, monster Tamer*, dan lainnya, sedangkan dalam sports terdapat *racing, competitive, dan sports-based fighting*. *Genre platformer* itu sendiri merupakan *sub-genre* yang berasal dari *genre action* dimana memiliki *gameplay* yang berpusat pada melompat dan memanjat untuk menavigasi lingkungan pemain. *Genre roguelike* merupakan *subgenre role-playing game (RPG)* yang memiliki beberapa fitur yang mirip dengan RPG, seperti kematian karakter yang permanen (*permadeath*). *Genre racing* merupakan *sub-genre* dari *sports* dengan jenis permainan balap yang pemainnya bersaing dengan waktu atau lawan menggunakan beberapa alat transportasi. (Wikipedia, 2022)

Selain *genre* terdapat kategori lainnya dari *video game*. Berdasarkan presentasinya terdapat 10 macam, yaitu 2D yang merepresentasikan ruang 2 dimensi, 3D yang merepresentasikan ruang 3 dimensi, isometrik yang menggunakan proyeksi isometrik untuk membuat objek tiga dimensi menjadi dua

dimensi, *static background* yang tampilan latar belakangnya tidak bergerak, *vertical scrolling*, yang tampilannya bergulir secara vertikal dimana karakter bergerak keatas dan kebawah, *side scrolling* yang tampilannya bergulir secara horizontal, *grid-based* yang menampilkan tampilan yang terdiri dari serangkaian sumbu vertikal dan horizontal yang berpotongan, *Video backdrop* yang menggunakan *motion-video* sebagai latar belakang, *Text-based* yang menggunakan teks sebagai metode tampilan utama, dan terakhir *perspective manipulation* yang dimana karakter dapat beralih diantara beberapa metode tampilan (misalnya 2D ke 3D atau sebaliknya). (Lee, et al., 2014)

2.2. Dua Dimensi

Dua dimensi adalah sesuatu yang hanya memiliki dua sisi atau memiliki ukuran panjang dan lebar. Contoh seni 2 dimensi seperti lukisan, seni grafis, ilustrasi, dan karya seni lainnya yang digambar di atas permukaan datar (Raja & Oktavierasasi, 2020). Koordinat x menunjukkan lokasi pada sumbu horizontal, dan koordinat y menunjukkan lokasi pada sumbu vertikal. Karena hanya memiliki 2 sumbu, grafis 2D tidak memiliki kedalaman atau volume pada suatu visual/objek. Namun, terdapat grafis 2D yang memberikan ilusi optik terhadap karyanya sehingga akan terlihat memiliki volume baik menggunakan teknik ataupun warna.

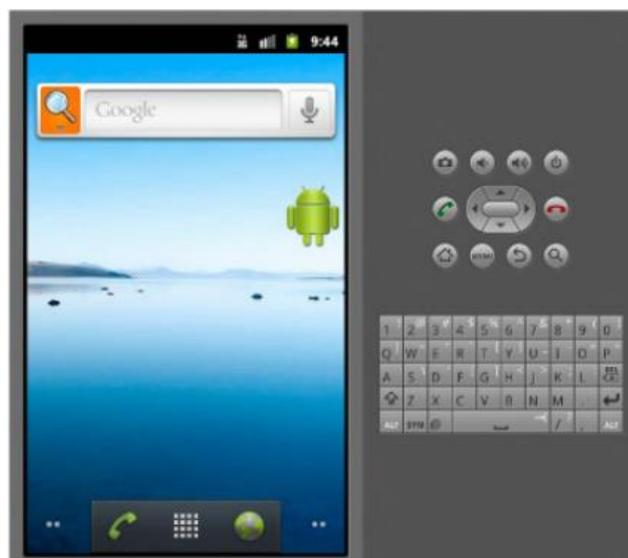
Grafis 2D merupakan batu pijakan pertama dalam memulai industri *video game*. Desain *video game 2D* dibuat secara datar yang membuat kamera hanya dapat melihat dari samping. *Game 2D* bergerak di sepanjang dua sumbu gerak sehingga membatasi pergerakan karakter pada lingkungan yang datar. Pergerakan karakter tersebut dilakukan menggunakan animasi. Animasi 2D adalah kombinasi dari teknik artistik dan desain media yang menciptakan ilusi gerakan dalam lingkungan dua dimensi dengan mengurutkan gambar individu bersama-sama dari waktu ke waktu, karakter, latar belakang, objek, dan efek akan terlihat seolah-olah mereka bergerak (Roberts, 2004). Gambar 2.2 merupakan contoh 2 dimensi yang menggambarkan sebuah karakter.



Gambar 2. 2 Contoh Karakter 2 Dimensi (Lehtonen, 2016)

2.3. *Android*

Android adalah *platform open source* komprehensif yang dirancang untuk perangkat seluler. itu diperjuangkan oleh *Google* dan dimiliki oleh *Open Handset Alliance* (Gargenta, 2011). *Android* adalah *platform* yang populer karena merupakan software yang dapat diakses secara terbuka dan komunitas pengembangnya pun cukup besar. Beberapa fitur *Android* antara lain UI yang indah, *connectivity*, *storage*, *media support*, *messaging*, *web browser*, *multi touch*, *Multitasking*, *Resizable widgets*, *Multi-Language*, *CGM*, dan lainnya. Gambar 2.3 menampilkan emulator dengan sistem operasi android.



Gambar 2. 3 *Android Emulator* (Gargenta, 2011)

Android pada pengembangannya telah melalui banyak waktu dan perubahan. Gambar tabel 2.2 menjelaskan perkembangan versi *Android*, antara lain :

Tabel 2. 2 Versi *Android*

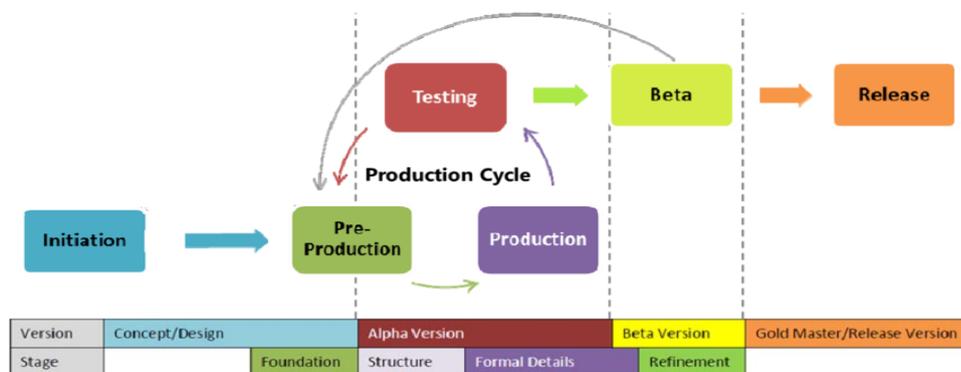
Nama	Nomor Versi
<i>Android 1.0</i>	1.0
<i>Android 1.1</i>	1.1
<i>Android Cupcake</i>	1.5
<i>Android Donut</i>	1.6
<i>Android Éclair</i>	2.0 - 2.1
<i>Android Froyo</i>	2.2 - 2.2.3
<i>Android Gingerbread</i>	2.3 - 2.3.7
<i>Android Honeycomb</i>	3.0 - 3.2.6
<i>Android Ice Cream Sandwich</i>	4.0 - 4.0.4
<i>Android Jelly Bean</i>	4.1 - 4.3.1
<i>Android KitKat</i>	4.4 - 4.4W.2
<i>Android Lollipop</i>	5.0 - 5.1.1
<i>Android Marshmallow</i>	6.0 - 6.0.1
<i>Android Nougat</i>	7.0 - 7.1.2
<i>Android Oreo</i>	8.0 - 8.1
<i>Android Pie</i>	9
<i>Android 10</i>	10
<i>Android 11</i>	11

2.4. Metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah sketsa pengembangan *game* yang menjadi langkah awal bagi para pengembang dan praktisi *game*. Terdapat perbedaan GDLC dengan standar pengembangan perangkat lunak yaitu *game* terdiri dari kode dan asset, juga *game* memiliki lebih banyak orang yang mengerjakannya. Ada tiga fase kunci dalam pengembangan *game*. Mereka adalah desain dan prototipe, produksi, dan pengujian. Penggabungan antara keteknikan dan kesenian pada siklus ini membuat siklus pengembang perangkat lunak menjadi

lebih sederhana. Metode ini lebih cocok dilakukan oleh tim agar dapat membangun sebuah produk *game* yang lebih kompleks.

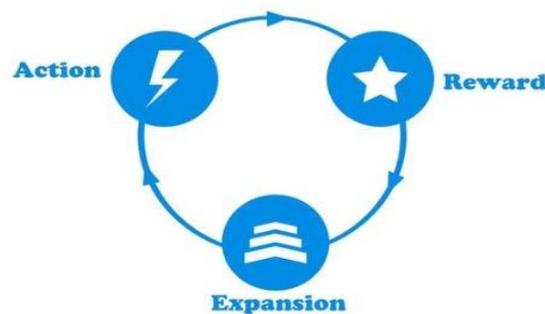
GDLC memiliki pendekatan berulang untuk memungkinkan tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi terhadap perubahan selama proses pengembangan. Untuk memberikan kualitas *game* yang baik, produk *GDLC* dinilai melalui 5 kriteria kualitas kegunaan, yaitu *fun*, *functional*, *balanced*, *internally complete*, and *accessible*. Dari kriteria tersebut disusun alur yang terdiri dari 6 fase yaitu *GDLC* yang diusulkan terdiri dari enam fase, yaitu *initiation*, *pre-production*, *production*, *alpha testing*, *beta testing*, dan *release*. *Initiation* merupakan tahap tentang cara menghasilkan ide dan konsep permainan. Untuk membantu ide permainan, dibutuhkan *brainstorming* terhadap jenis dan tujuan *game*. *Pre-production* memberikan penjelasan dari setiap elemen desain *game*, seperti deskripsi *game*, karakter, alur cerita, kontrol, fitur dan seni konsep, dokumentasi dalam bentuk *document design game (GDD)*, dan pembuatan prototipe. *Production* berfokus pada pemrograman dan penciptaan aset. Pedoman dari tahap sebelumnya memberikan berbagai jenis aset, pencapaian kriteria kualitas yang ditentukan, dan contoh perubahan dalam arsitektur *game*. *Alpha testing* memberikan metode pengujian yang terkait dengan setiap kriteria kualitas pada setiap tahap prototipe dan contoh setiap metode pengujian. *Beta testing* merupakan jenis pengujian beta yang menyediakan daftar periksa untuk penemuan bug dalam pengujian bermain. *Release* menjelaskan cara merilis paket *game*, aktivitas pascaproduksi, dan perencanaan paket *game*. Gambar 2.4 memvisualisasikan keenam fase *GDLC*. (Ramadan & Widyani, 2013)



Gambar 2. 4 Fase *Game Development Life Cycle* (Ramadan & Widyani, 2013)

2.5. Core Loop

Core loop pada *game* adalah loop *gameplay* dimana serangkaian tindakan ditentukan untuk dilakukan oleh pemain, paling sering merupakan tindakan utama yang menentukan permainan. Ini adalah kerangka di mana semua mekanika, logika, dan ekonomi permainan dibangun. Seperti yang mudah ditebak, tanpa adanya kerangka akan sulit untuk menjaga seluruh permainan agar tidak berantakan. *Core loop* membantu menentukan tentang tujuan permainan dan mendefinisikan serta menjelaskan mekanismenya dengan jelas. Ada beberapa jenis *core loop* yaitu *main loop*, *dual loop*, *nested loop*, dan *compulsion loop*. *Main loop* merupakan *core loop* yang memiliki satu arah permainan saja tanpa memiliki kemungkinan sesi permainan yang lain. *Dual loop* merupakan *core loop* yang memungkinkan pemain untuk menghentikan sesi setelah loop pertama atau terus bermain melalui sesi kedua, ini seperti terdapat dua arah permainan. *Nested loop* merupakan *core loop* yang memiliki loop didalam loop, ini seperti permainan dengan banyak arah dan banyak kemungkinan yang ada. *Compulsion loop* merupakan *core loop* yang berfokus pada aspek psikologis dari pemain, dengan tujuan agar pemain mengalami kecanduan dalam bermain *game*. Gambar 2.5 menjelaskan hubungan mekanisme dalam *core loop*. (Korek, 2019)



Gambar 2. 5 Core Loop (Korek, 2019)

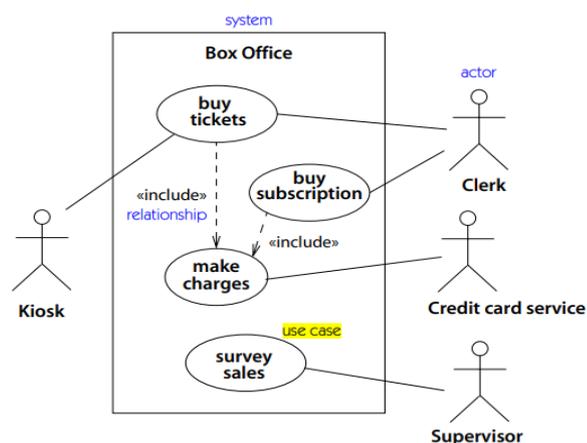
2.6. Unified Modelling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. Hal ini digunakan untuk memahami, merancang, menelusuri, mengkonfigurasi, memelihara, dan

mengontrol informasi tentang sistem tersebut. Bahasa pemodelan dimaksudkan untuk menyatukan pengalaman masa lalu tentang teknik pemodelan dan untuk menggabungkan praktik terbaik perangkat lunak saat ini ke dalam pendekatan standar. *UML* mencakup konsep semantik, notasi, dan pedoman untuk mendukung alat pemodelan visual interaktif yang memiliki pembuatan kode atau penulisan laporan. Spesifikasi *UML* tidak mendefinisikan proses standar tetapi dimaksudkan untuk proses pengembangan berulang. Hal ini dimaksudkan untuk mendukung sebagian besar proses pengembangan berorientasi objek yang ada. Terdapat berbagai macam diagram *UML* dijelaskan berikut ini (Rumbaugh, et al., 1999) :

2.6.1. Use Case

Use case adalah pemodelan yang menangkap perilaku sistem seperti yang terlihat oleh pengguna luar (*actor*). Ini mempartisi fungsionalitas sistem ke kepada para aktor. Potongan fungsionalitas interaktif tersebut disebut *use case*. Sebuah *use case* menggambarkan interaksi dengan aktor sebagai urutan pesan antara sistem dan satu atau lebih aktor. Istilah aktor mencakup manusia, serta sistem dan proses komputer lainnya. Gambar 2.6 merupakan contoh gambar *use case* dengan contoh kasus pembelian tiket.

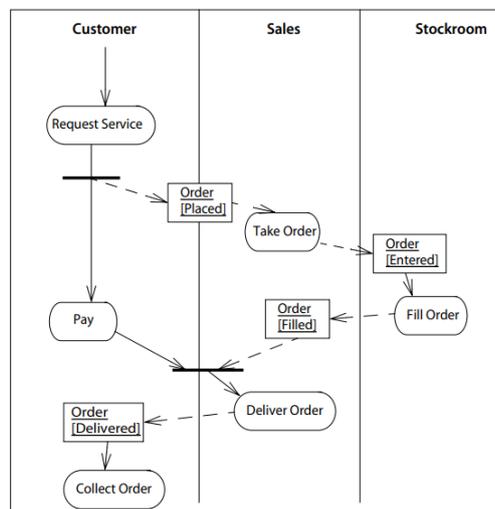


Gambar 2. 6 Contoh *Use Case* (Rumbaugh, et al., 1999)

2.6.2. Activity Diagram

Activity diagram adalah pemodelan secara visual menyajikan serangkaian tindakan atau aliran kontrol dalam sistem yang mirip dengan diagram alur. Activity

state ditampilkan sebagai kotak dengan ujung membulat yang berisi deskripsi aktivitas. Transisi relasi sederhana ditunjukkan sebagai panah. Percabangan ditampilkan sebagai berlian dengan beberapa panah keluar berlabel. Didalam *activity diagram* biasanya terdapat *swimlines* yang berguna untuk mengatur aktivitas dalam sebuah model sesuai dengan tanggung jawab, misalnya dengan mengelompokkan semua aktivitas yang ditangani oleh satu organisasi bisnis. Penugasan semacam ini dapat ditunjukkan dengan mengatur kegiatan ke dalam wilayah yang berbeda yang dipisahkan oleh garis dalam diagram. Gambar 2.7 merupakan contoh *activity diagram* dengan kasus pembelian barang.



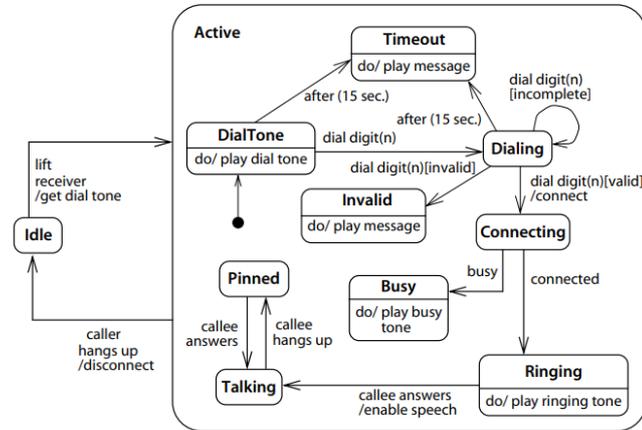
Gambar 2.7 Contoh Activity Diagram (Rumbaugh, et al., 1999)

2.6.3. Statechart

Statechart menjelaskan perilaku dinamis objek dari waktu ke waktu dengan memodelkan siklus hidup objek dari setiap kelas. Sebuah *statechart* berisi *state* yang dihubungkan oleh transisi. Setiap *state* memodelkan periode waktu selama kehidupan suatu objek dimana ia memenuhi kondisi tertentu. Ketika suatu peristiwa terjadi, itu dapat menyebabkan peralihan transisi yang membawa objek ke keadaan baru. Saat transisi aktif, tindakan yang melekat pada transisi dapat dieksekusi.

Statechart dapat digunakan untuk menggambarkan antarmuka pengguna, pengontrol perangkat, dan subsistem reaktif lainnya. Ia juga dapat digunakan untuk menggambarkan objek pasif yang melalui beberapa fase yang berbeda secara

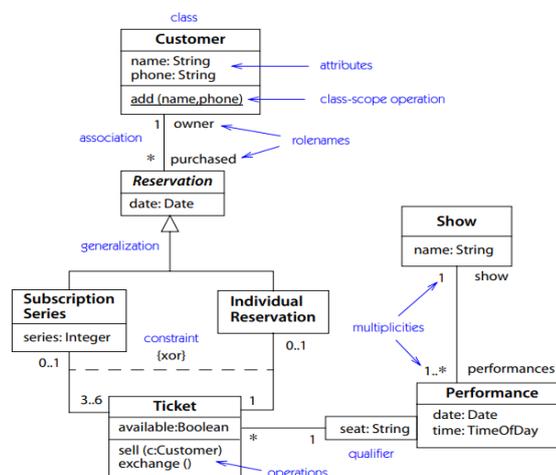
kualitatif selama masa hidupnya, yang masing-masing memiliki perilaku khusus sendiri. Gambar 2.8 adalah contoh *statechart* dengan kasus siklus saat melakukan panggilan telepon



Gambar 2. 8 Contoh *Statechart* (Rumbaugh, et al., 1999)

2.6.4. Class Diagram

Class diagram adalah representasi grafis dari tampilan statis yang menunjukkan kumpulan elemen model deklaratif (statis), seperti kelas, tipe, dan konten serta hubungannya. Biasanya beberapa *class diagram* diperlukan untuk menampilkan keseluruhan tampilan statis. *Class diagram* berisi elemen perilaku tertentu, seperti operasi, tetapi dinamikanya diekspresikan dalam diagram lain, seperti diagram *statechart*. Gambar 2.9 merupakan contoh gambar *class diagram* dengan kasus pembelian tiket pertunjukan.



Gambar 2. 9 Contoh *Class Diagram* (Rumbaugh, et al., 1999)

2.7. Perangkat yang digunakan

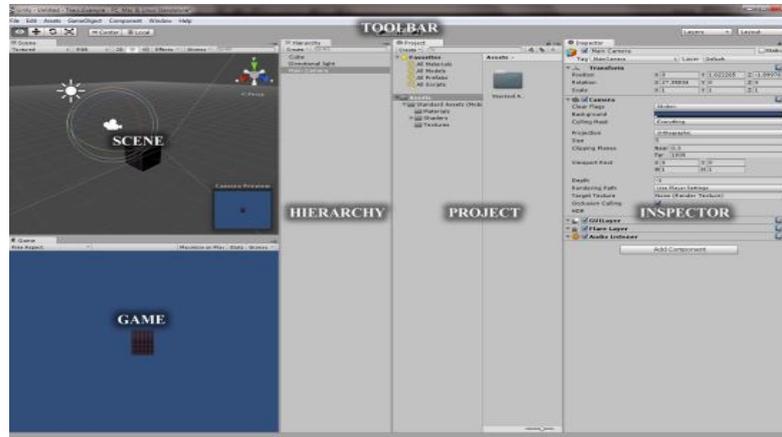
Pada membangun dan merancang sebuah *game*, terdapat berbagai macam cara dan alat. Dari berbagai variasi tersebut, haruslah memilih perangkat lunak yang dibutuhkan sesuai kebutuhan penelitian. Dalam penggunaan perangkat lunak yang dianggap cukup fleksibel dalam menangani kasus Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape* antara lain :

2.7.1. Unity

Unity adalah mesin permainan *cross-platform* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies*. Mesin ini mendukung berbagai *platform desktop, mobile, console, dan virtual reality*. *Unity* dapat digunakan untuk membuat *game 3 dimensi (3D) dan 2 dimensi (2D)*, serta simulasi interaktif dan pengalaman lainnya di luar *video game*. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau modelling, dikarenakan *Unity* bukan *tool* untuk mendesain. Jendela editor utama terdiri dari beberapa jendela tab yang disebut *views* yang terdiri dari *project browser hierarchy, toolbar, scene view, -game view, dan inspector*. *Project browser* berisi daftar aset yang diimpor ke proyek. Tampilan *hierarchy* berisi semua *game objects* dalam adegan yang saat ini terlihat. *Toolbar* mencakup kontrol dasar proyek termasuk alat transformasi, kontrol, opsi lapisan, dan menu lainnya. Tampilan *scene* adalah tampilan yang digunakan untuk melakukan *select and move* secara grafis di sekitar *game objects* dalam adegan. Tampilan *game* menunjukkan pratinjau proyek saat ini dalam tindakan, tanpa perlu melakukan *build game*. *Inspector* digunakan untuk mengedit pengaturan impor aset proyek atau untuk menampilkan informasi rinci tentang *gameobject* yang dipilih. (Suvanto, 2014)

Terdapat beberapa bagian dari *Unity* dalam membangun sebuah proyek. *Asset* adalah representasi dari *item* apa pun yang digunakan dalam atau proyek yang menyimpan model, file audio, gambar, atau jenis file lain. *Scene* adalah area yang berisikan konten dalam *game*, seperti membuat sebuah level, membuat menu, tampilan tunggu, dan sebagainya. *Game Objects* adalah blok bangunan untuk adegan di *Unity*, dan bertindak sebagai wadah untuk komponen fungsional yang menentukan bagaimana tampilan dan kegiatan yang dilakukan *gameobject*.

Components adalah fungsi bagian seperti reaksi yang akan menentukan sifat dari *game objek*. Gambar 2.10 menunjukkan bentuk tampilan *desktop* dari *unity*.



Gambar 2. 10 *Unity* (Suvanto, 2014)

2.7.2. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah editor *source code* yang ringan namun kuat dapat berjalan di dekstop dan tersedia untuk *Windows*, *macOS*, dan *Linux*. Muncul dengan dukungan *built-in* untuk *JavaScript*, *TypeScript* dan *Node.js* dan memiliki ekosistem ekstensi yang kaya untuk bahasa lain (seperti *C ++*, *C #*, *Java*, *Python*, *PHP*, *Go*) dan runtime (seperti *.NET* dan *Unity*) (Microsoft, n.d.).

Pada *Visual Studio Code* terdapat beberapa fitur antara lain, dukungan *multiple programming languages*, dukungan *cross-platform*, repository, dukungan git, struktur hierarki, dan masih banyak lagi. Selain fitur yang memberikan kemudahan, *Visual Studio Code* memberikan keuntungan yaitu editor *source code* yang ringan, arsitektur yang kuat, dan *freeware*. Gambar 2.11 menampilkan tampilan kode pada *visual studio code*.

```

4  var server = express();
5  server.use(bodyParser.json);
6
7  server.g
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

```

The image shows a code editor window with a dark background. The code is in JavaScript. A dropdown menu is open over the 'server.g' line, showing a list of properties and methods for the 'Application' object, including 'get', 'getMaxListeners', 'arguments', 'engine', 'length', 'merge', 'purge', 'settings', 'toString', and 'defaultConfiguration'.

Gambar 2. 11 *Visual Studio Code* (Microsoft, n.d.)

2.8. Penelitian Terkait

Berdasarkan tabel 2.3 penyusunan skripsi ini mengambil beberapa referensi dari penelitian sebelumnya termasuk jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini.

Tabel 2. 3 Penelitian Terkait

No	Judul Penelitian	Metode Yang Digunakan	Hasil
1.	Pembuatan <i>Game Side Scrolling 2D The Naila's Survival</i> Berbasis <i>Android</i> (Ramsari & Ramadhan, 2018).	<i>Prototype Model</i>	Dibuat sebuah hasil <i>Game Side Scrolling Adventure 2D</i> yang akan menghadapi musuh maupun rintangan untuk menambah <i>score</i> .
2.	Rancang Bangun <i>Game Side Scroller Kopassus Mission</i> Berbasis <i>2D Platformer</i> Pada Perangkat <i>Android</i> (Muhammad, et al., 2019).	Metode <i>MDLC (Multimedia Development Life Cycle)</i>	Dibuat sebuah hasil <i>game side-scroller</i> yang dapat dimainkan pada perangkat <i>android</i> sehingga memiliki mobilitas tinggi. <i>Game</i> memiliki pergerakan musuh yang dinamis
3.	Aplikasi <i>Game 2D Petualangan Bre Skater Boy</i> Berbasis <i>Android</i> (Wendanto, et al., 2019).	Metode Sekuensi (Waterfall)	Dibuat sebuah <i>game</i> yang Tujuan dari <i>player</i> adalah berjalan secara otomatis (autorun) melintasi jalan untuk mendapatkan poin.
4.	Rancang Bangun <i>Game</i> Berbasis <i>Android</i> Bertemakan Cerita Rakyat Betawi Si Pitung (Hoesen, 2021) .	<i>Game Development life cycle (GDLC)</i>	Dibuat sebuah <i>game</i> yang mengambil tema dari cerita rakyat 'si pitung' yang dengan tema role-playing 2d.

5.	Perancangan <i>Game Virus Survivor</i> Untuk Pendidikan Kesehatan Dengan Metode <i>Game Development Life Cycle</i> (Ananda & Chusyairi, 2019).	<i>Game Development life cycle (GDLC)</i>	Dibuat hasil <i>game</i> edukasi untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan masyarakat khususnya anak usia dini, Sehingga tubuh dapat memiliki kekebalan terhadap virus penyakit.
----	--	---	---

Penelitian pertama pada tabel di atas merupakan penelitian mengenai pembuatan sebuah *game* tema luar angkasa dimana tokoh dalam ceritanya bernama Neila yang harus membawa kembali pesawatnya dengan pergi ke wilayah musuh dan menghadapi rintangan serta musuh yang menunggunya disana. Pemain akan menghadapi musuh maupun rintangan dan mengambil *item star* untuk menambah *score*. Dengan dibuatnya *game The Neila's Survival* dapat dijadikan sebagai media untuk menguji ketangkasan, kecepatan reaksi, ataupun kecerdasan berpikir pemainnya. Pada penelitian ini memiliki kemiripan tombol navigasi serta desain *stage* yang ada.

Penelitian kedua pada tabel diatas merupakan penelitian mengenai perancang *Game Side Scroller "Kopassus Mission"* untuk *platform Android* dengan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* menggunakan aplikasi *Unity* dan membuat *game* bertipe *2D platformer* menerapkan unsur *AI (Artificial Intelligence)* pada musuh yang mengacu pada posisi *player*, sehingga memiliki pergerakan yang dinamis dalam serangan dan pergerakan. Pada penelitian ini memiliki kemiripan mengenai konsep penyerangan antar musuh dan *player*.

Penelitian ketiga pada tabel diatas merupakan penelitian mengenai pembuatan *game* berbasis *android* dengan *genre endless run adventure* dimainkan *single player*. *Player* dalam aplikasi *game* ini berjalan secara otomatis (*autorun*) melintasi jalan sejauh mungkin dan melewati *obstacle* (rintangan) dengan melompat untuk mendapatkan *score* sebanyak-banyaknya. Pada penelitian ini memiliki kesamaan dengan konsep permainan dimana permainan tersebut

merupakan permainan sekali duduk dimana sistem akan secara dinamis menambah kesulitan permainan.

Penelitian keempat pada tabel diatas merupakan penelitian mengenai pembuatan *game* berbasis *Android* bertemakan cerita rakyat Betawi Si Pitung yang dapat membantu memecahkan masalah kurangnya minat dan pengetahuan anak terhadap cerita rakyat. Selain memiliki kemiripan mengenai penyerangan, penelitian ini juga memiliki kemiripan mengenai tombol navigasi gerak *player*.

Penelitian kelima pada tabel diatas merupakan penelitian mengenai pembuatan *game* edukasi untuk meningkatkan pengetahuan kesehatan masyarakat khususnya anak usia dini dengan memberikan informasi bahwa kebersihan lingkungan adalah salah satu upaya dalam menjaga kesehatan, Pada penelitian ini memiliki kesamaan pada konsep level dimana terdapat sejenis portal untuk menghubungkan antara level yang ada.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

Waktu Penelitian : November 2021 – Maret 2022

Tempat Penelitian : Laboratorium Komputer Teknik Elektro Universitas Lampung

3.2. Alat dan Bahan

Berdasarkan tabel 3.1 menjelaskan alat dalam pembuatan *videogame* ini.

Tabel 3. 1 Alat-Alat Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Deskripsi
1	Komputer	MSI, Core(TM) i7-9750H, 16.0 GB, dengan sistem operasi window 11	Hardware yang berfungsi memproses semua data yang digunakan dalam pengerjaan penelitian
2	<i>Unity 2D</i>	<i>Unity 2018.3.3f1</i>	Software untuk rendering grafis 2D
3.	<i>Visual Studio Code</i>	1.66.0	Software untuk pembuatan dan editing script dalam <i>Unity 2D</i>

Bahan-bahan dalam pembuatan *video game* ini dibuat oleh pengembang bagian *art desain* pada bagian grafis dan pada audio dicari suaranya oleh

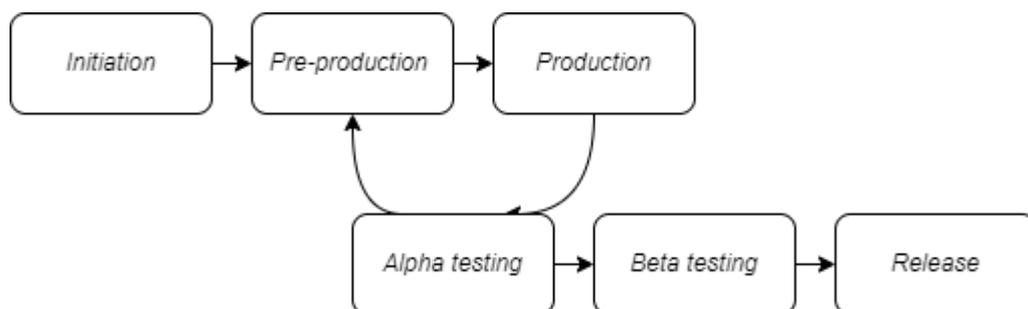
pengembang bagian produksi yang dipakai dalam pembangunan *game Hell Escape*. Tabel 3.2 menjelaskan bahan yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3. 2 Bahan-Bahan Penelitian

No	Nama Alat	Jumlah	Deskripsi
1	Grafik 2D	26	Visual yang ditampilkan berupa gambar datar dengan tema neraka.
2	Audio	21	Bunyi yang ditambahkan pada latar belakang permainan dan efek suara pada perubahan objek.

3.3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan pada penelitian “Rancang Bangun *Game 2D Hell Escape Berbasis Android*” menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*. Metode *GDLC* mengandung beberapa tahap pengembangan antara lain *Initiation*, *Pre-production*, *Production*, *Alpha Testing*, *Beta Testing*, dan *Release*. Gambar 3.1 menjelaskan visualisasi dari tahapan penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.3.1. Initiation

Initiation bertujuan untuk membuat konsep kasar dalam membuat *game*. Pada penelitian ini *initiation* yaitu berupa premis singkat dan konsep dasar. Premis singkat digunakan untuk menggambarkan secara singkat mengenai ide dari *game*,

biasanya premis singkat ini dapat dipakai dalam deskripsi saat melakukan perilsan *prototype*. Berbeda dari premis singkat yang dapat dipahami oleh orang awam, konsep dasar digunakan untuk memberikan detail-detail yang ingin disorot dari sebuah *game*. Penelitian ini merupakan hasil dari proyek tim dimana pada tahap ini melibatkan keseluruhan anggota tim. Penelitian ini memberikan gambaran bahwa game yang akan dibangun merupakan *side-scrolling, platformer, roguelike game* yang bertemakan mengenai pelarian seorang dewa yang ingin keluar dari neraka. Permainan ini akan dirancancang dengan desain 2D dengan gaya *pixel art*.

3.3.2. *Pre-production*

Pre-production adalah tahap yang melibatkan pembuatan dan revisi dari desain *game*, serta pembuatan prototipe *game*. Desain *game* berfokus pada pendefinisian *genre game, gameplay, mekanik, alur cerita, dimensi, core loop, kebutuhan fungsional dan non fungsional, level design, desain karakter, desain environment, desain kontrol, game balance, persyaratan sistem target, format file, dan diagram-diagram yang dibutuhkan*. Pada tahap ini akan menjelaskan secara teknis rancangan *game* yang dibuat. Hal ini dibutuhkan untuk sebagai pedoman untuk tahap selanjutnya. Tahap ini melibatkan anggota dengan peran *game designer* pada pengembangannya.

Penelitian ini mengambil alur cerita mengenai kedewaan dari mitologi Yunani dan beberapa referensi mitologi lainnya. Dimana pada mitologi-mitologi yang ada, terdapat referensi mengenai cerita dunia bawah dan neraka, serta beberapa monster yang ada dalam mitologi tersebut. *Game* yang dirancang memiliki 2 jenis level yaitu *volcano* dan *cave* yang masing-masing memiliki *enemy boss* tersendiri. Untuk menyelesaikan permainan, pemain akan mengalahkan *enemy* yang muncul pada *stage level* dan juga harus mengalahkan *enemy boss* pada *stage boss*. *Game* ini menggunakan 2 dimensi dalam pembuatannya. Dimana mengambil *genre side-scrolling* yaitu jenis *game* yang melihat dari sisi samping, *platformer* karena mekanisme pergerakannya adalah berlari dan melompat, serta *roguelike* yang menjadikan pengaturan ulang *game* bila avatar mengalami kekalahan. Keunikan dalam *game* ini adalah terdapat variabel *health* dan *curse*. Variabel *health* merupakan variabel nyawa untuk avatar dan *enemy*. Apabila *health* habis atau mencapai nilai 0, maka avatar atau *enemy* akan mati. Kemudian variabel *curse*

digunakan hanya untuk avatar, dimana terdapat 7 tingkat yang setiap tingkatannya memiliki nilai yang berbeda-beda. *Curse* didapatkan dari serangan *enemy* kepada avatar dan apabila *curse* naik 1 tingkat dari sebelumnya, maka avatar akan mendapatkan *skill box* untuk memilih *skill* yang ditawarkan. Namun terdapat kemiripan dengan *health*, dimana apabila *curse* mencapai nilai maksimal pada tingkatan tertinggi, maka avatar akan mati.

3.3.3. Production

Production bertujuan untuk pembuat teknis dalam sistem *game* atau *gameplay*. Dimana proses ini merupakan inti yang berkisar pada pembuatan *asset*, pembuatan *source code*, dan integrasi kedua elemen. Pengembangan *game* yang digunakan dalam penelitian ini pengkodean. Dalam GDLC desain *art* dan pengkodean dapat berjalan beriringan untuk menyederhanakan alur proses pengembangan. Dengan demikian, produksi terbagi menjadi 2 bagian, yaitu produksi art sprite dan produksi *gameplay*. Produksi art sprite yaitu produksi mengenai pembuatan sprite 2D untuk menjadi aset dari *gameplay*. Untuk membuat satu buah sprite 2D dapat membutuhkan banyak gambar, dikarenakan sprite tersebut akan dianimasikan sehingga akan tampak bergerak. Pembuatan sprite 2D penelitian ini dilakukan menggunakan aplikasi Aseprite. Produksi *gameplay* yaitu produksi mengenai pembuatan sistem dari *game*. Produksi ini mengatur pembuatan sifat sebuah *game object* agar dapat dimainkan, Pembuatan *gameplay* penelitian ini menggunakan aplikasi *Unity* yang didukung dengan bahasa pemrograman C#.

Namun penelitian ini hanya berfokus pada pengkodean saja sedangkan bagian *art* dikerjakan pada oleh anggota tim yang lain. Sehingga art pada game ini dimasukkan pada bagian pre-production. Kegiatan *production* terkait dengan pembuatan dan penyempurnaan dari keseimbangan produk, menambah fitur baru, dan memperbaiki *bug*. Penyeimbangan permainan berarti penyesuaian yang berkaitan dengan kesulitan permainan untuk membuat tingkat kesulitan permainan menjadi sesuai. Salah satu keseimbangan yang terlihat adalah keselarasan antara *art* dengan animasi yang ada. Dari animasi tersebut selaraskan lagi dengan komponen penggerak untuk menciptakan sifat pada suatu *game object*. Pada penelitian ini akan

menampilkan UI dari game yang dirancang dan memberikan penjelasan singkat didalamnya.

3.3.4. *Alpha testing*

Alpha testing yang bertujuan untuk melakukan pengujian internal yang dilakukan untuk menguji *game* berdasarkan fungsinya dari setiap aksi. Pengujian dilakukan dengan tes untuk menilai fungsionalitas fitur dan kesulitan permainan. Untuk pengujian ini dilakukan oleh pengembang secara internal. Dari tes uji akan dikaji untuk melihat kualitas kriteria dari *gameplay*. Diharapkan, apabila saat pengujian menemukan kelemahan fungsionalitas atau permasalahan didalam *gameplay*, alur pengembangan akan dikembalikan ke tahap *Pre-production* untuk ditemukan penyebabnya atau merevisi fungsionalitas tersebut.

3.3.5. *Beta testing*

Beta testing merupakan fase untuk melakukan pencarian *bug* dan pemeriksaan kinerja dari *game*. Tahap ini dilakukan setelah pengujian terhadap fungsionalitas telah selesai. Hasil pengujian akan didokumentasikan menggunakan metode *BlackBox* berdasarkan skenario yang diuji. Diharapkan, apabila saat pengujian menemukan *bug* atau permasalahan didalam *gameplay*.

3.3.6. *Release*

Release adalah tahap yang bertujuan untuk melakukan peluncuran produk untuk dirilis ke publik. Perilisan dilakukan setelah proses *beta testing*. Perilisan ini berupa *game-build* dari *platform* yang dipilih yang dalam penelitian ini adalah *Android* dan dirilis di situs web bernama *itch.io*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang didapatkan pada penelitian ini, terdapat beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Berdasarkan hasil tahapan *initiation*, rancangan *randomize level* akan melakukan pengacakan *stage* sebanyak 5 kali pada setiap level dan *permadeath* akan melakukan pengaturan ulang setelah avatar kalah agar menambahkan durasi ketegangan permainan.
2. Berdasarkan hasil tahapan *pre-production*, rancangan dari *game Hell Escape* berbasis *Android* memiliki sebuah avatar dan memiliki 5 macam *enemy* dengan 2 desain level yaitu level *volcano* dan level *cave*.
3. Berdasarkan hasil tahapan *alpha testing*, metode iteratif pada *GDLC* memungkinkan penyempurnaan *core loop* karena merupakan fokus aspek pengembangan *game* yang memberikan pengalaman keseruan dengan meninjau kembali proses pengembangannya.
4. Berdasarkan hasil tahapan *beta testing*, implementasi *game Hell Escape* berhasil dilakukan dimana pada pengujian *black box*, *gameplay* dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan tidak ditemukan *bug* serta pada pengujian *platform/OS*, berhasil dijalankan menggunakan *platform Android*.
5. Berdasarkan hasil tahapan *release*, *video game* dengan nama “*Hell Escape*” ini telah diunggah ke *marketplace* yang berfokus pada *independent video games (indie games)* yaitu ‘<https://itch.io>’ dengan 2 versi pengembangan yaitu versi 1.0 untuk *platform windows* dan versi 2.0 untuk *android*.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam melakukan skripsi ini, penulis memiliki beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya, sebagai berikut:

1. Melakukan penambahan level pada permainan untuk menambah tantangan agar permainan dapat lebih menarik.
2. Melakukan penambahan fitur *save/load* agar *gameplay* tersimpan pada kondisi tertentu dimana juga diharuskan terdapat 2 tombol permainan yaitu, tombol melanjutkan permainan sebelumnya dan tombol untuk permainan yang baru.
3. Permainan ini hanya berbasis *game Android*, diharapkan untuk penelitian selanjutnya terdapat pengembangan permainan ini menjadi *video game* berbasis *multiplatform*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, B. F. & Chusyairi, A., 2019. Perancangan Game Virus Survivor Untuk Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Game Development Life Cycle.. *Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, Volume 1, pp. 78-84.
- Anwari, F. N., 2021. *Kominfo, LIPI dan AGI Luncurkan Buku Peta Ekosistem Industri Game Indonesia 2020*. [Online] Available at: <https://www.agi.or.id/id/berita-terbaru/kominfo-lipi-dan-agi-luncurkan-buku-peta-ekosistem-industri-game-indonesia-2020> [Accessed 28 Maret 2022].
- Esposito, N., 2005. *A Short and Simple Definition of What a Videogame Is*. Vancouver, British Columbia, Canada, s.n.
- Gargenta, M., 2011. *Learning Android*. Sebastopol: O'Reily Media.
- Gose, E., 2014. *What Video Game Genres Are Teaching Us*. Manoa: The University of Hawaii.
- Grace, L., 2005. *Game Type and Game Genre*, s.l.: s.n.
- Greek Mythology, 2017. *Hades*. [Online] Available at: <https://www.greekmythology.com/Olympians/Hades/hades.html> [Accessed 23 Mei 2022].
- Hamdani, T., 2022. *Asyik! Pengembang Game Lokal Bakal Dapat Kucuran Modal dari Pemerintah*. [Online] Available at: <https://www.idntimes.com/business/economy/trio-hamdani/asyik-pengembang-game-lokal-bakal-dapat-kucuran-modal-dari-pemerintah/3> [Accessed 24 Mei 2022].
- Hoesen, N., 2021. Rancang Bangun Game Berbasis Android Bertemakan Cerita Rakyat Betawi Si Pitung. *Jurnal Esensi Infokom*, Volume 5, pp. 32-37.
- Hudrasyah, H., Briantono, N., Fatima, I. & Rahadi, R. A., 2019. Marketing Strategy For Game Developer Based On Micro And Macro Environment In Indonesia. *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, Maret, Volume 5: No. 14, pp. 78-92.
- Korek, M., 2019. *Core Loop in Game Development*. [Online] Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/core-loop-game-development-micha%C5%82-korek/?articleId=6551755659480715264> [Accessed 04 Juni 2022].
- Lee, J. H. et al., 2014. *Facet Analysis of Video Game Genres*. Washington, s.n.
- Lehtonen, J., 2016. *From 2d-Sprite To Skeletal Animations*. Turku: Information Technology.
- Microsoft, n.d. *Getting Started*. [Online] Available at: <https://code.visualstudio.com/Docs> [Accessed 01 04 2022].

- M., Ma'arif, V., Wijianto, R. & Pernando, F., 2019. Penerapan Byl's Game Development Life Cycle Dalam Perancangan Video Game Oracle For Angel. *Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, Volume 4, pp. 191-196.
- Muhammad, F. R., Hidayat, E. W. & Anshary, M. A. K., 2019. Rancang Bangun Game Side Scroller Kopasus Mission Berbasis 2D Platformer Pada Perangkat Android. *Scientific Articles of Informatics Students*, Volume 2, pp. 69-75.
- Raja, F. L. & Oktavierasasi, A. T., 2020. *Modul Tema 14 : Analisa Karya Seni Rupa Dua Dimensi*. s.l.:Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ramadan, R. & Widayani, Y., 2013. *Game Development Life Cycle Guidelines*. Bandung, s.n.
- Ramsari, N. & Ramadhan, G., 2018. Pembuatan Game Side Scrolling 2d The Naila's Survival Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume VIII, pp. 67-80.
- Roberts, S., 2004. *Character Animation: 2D Skills for Better 3D*. UK: Focal Press.
- Rumbaugh, J., Jacobson, I. & Booch, G., 1999. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Canad: Addison Wesley Logman.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryano, A. & Rahardjito, 1986. *Medi Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Susilana, R. & Riana, C., 2009. *Media Pembelajaran : Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suvanto, H., 2014. *Developing 2d Games Using Unity 4.3*. Mikkeli: Mikkeli University of Applied Sciences.
- S., Wendanto, W. & Ali, M. N., 2019. Aplikasi Game 2D Petualangan Bre Skater Boy Berbasis Android. *Jurna Ilmiah STMIK AUB*, Volume 25, pp. 29-34.
- Trinani, R. P. & Wardani, S. Y., 2018. *Stop Kecanduan Game Online*. Madiun: Unipma Press.
- Weston, D., 2012. *Greatest Moments in Vide Game History*. s.l.:D.B. Weston.
- Wikipedia, 2016. *Permainan video*. [Online] Available at: https://id.wikipedia.org/wiki/Permainan_video [Accessed 30 April 2022].
- Wikipedia, 2022. *List of video game genres*. [Online] Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_video_game_genres [Accessed 03 Juni 2022].
- Yen, J.-Y. & Ko, C.-H., 2020. Impact of COVID-19 on gaming disorder: Monitoring and prevention. *Journal of Behavioral Addictions*, Januari, pp. 187-189.
- Yuwono, A. I., 2021. EKSISTENSI DEVELOPER GAME INDEPENDEN INDONESIA. *Jurnal Media dan Komunikasi Indonesia*, Maret, Volume 2, pp. 22-23.