



**PEMBUATAN *GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA* BERBASIS
DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *C#*
DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA DAN ALGORITMA *FINITE STATE MACHINE***

SKRIPSI

Oleh:

WILLIAM SETIAWAN

20211000040

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2025



**PEMBUATAN *GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA* BERBASIS
DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *C#*
DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA DAN ALGORITMA *FINITE STATE MACHINE***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi**

Universitas Buddhi Dharma

Jenjang Pendidikan Strata 1

Oleh:

WILLIAM SETIAWAN

20211000040

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

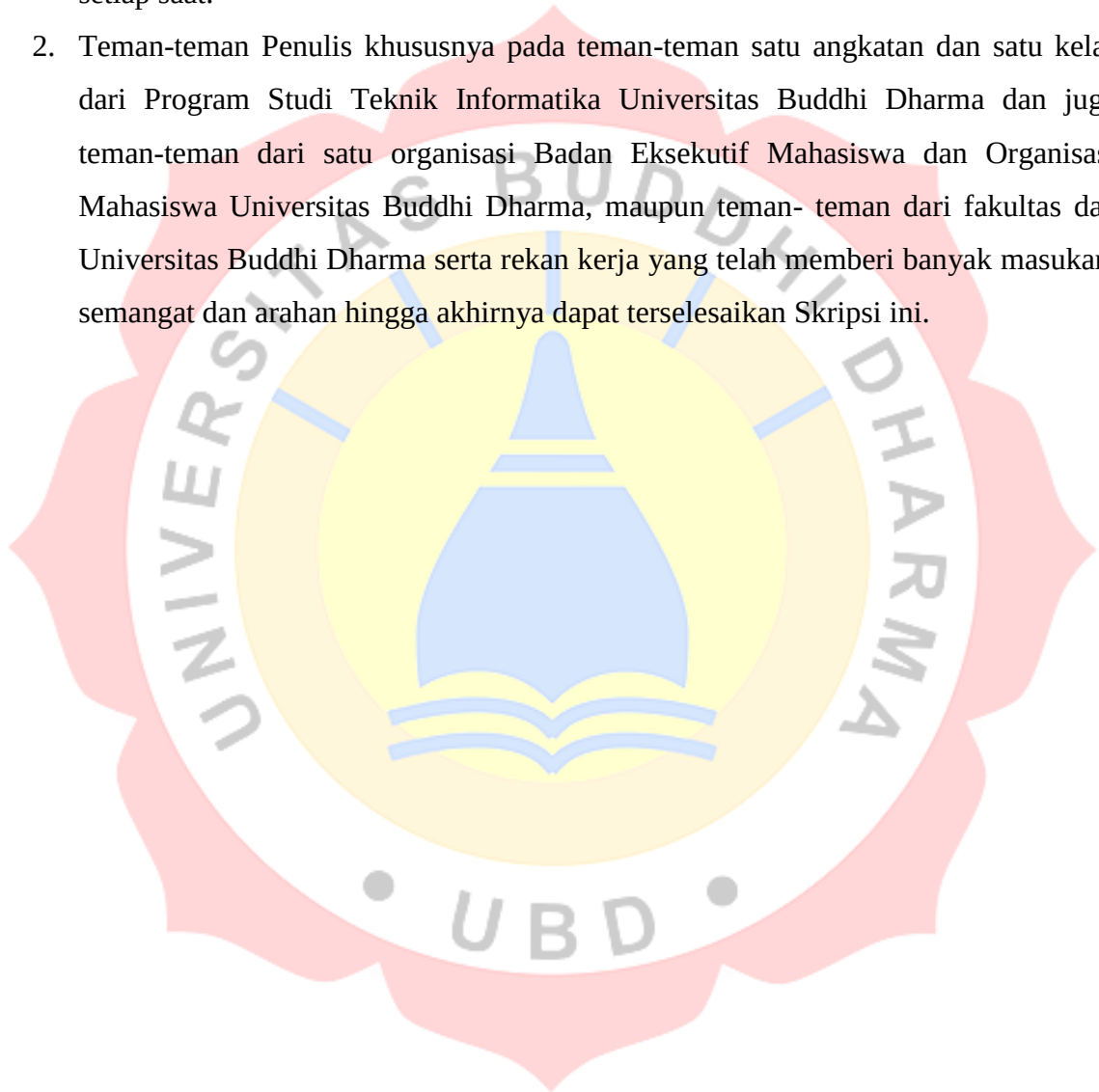
TANGERANG

2025

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, SKRIPSI ini kupersembahkan untuk:

1. Keluarga besar Penulis yang telah senantiasa membantu dan memberi dukungan setiap saat.
2. Teman-teman Penulis khususnya pada teman-teman satu angkatan dan satu kelas dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Buddhi Dharma dan juga teman-teman dari satu organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa dan Organisasi Mahasiswa Universitas Buddhi Dharma, maupun teman-teman dari fakultas dan Universitas Buddhi Dharma serta rekan kerja yang telah memberi banyak masukan, semangat dan arahan hingga akhirnya dapat terselesaikan Skripsi ini.



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM	: 20211000040
Nama	: William Setiawan
Jenjang Studi	: Strata I
Program Studi	: Teknik Informatika
Peminatan	: Database Development



Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 5 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,



William Setiawan
20211000040

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM	: 20211000040
Nama	: William Setiawan
Jenjang Studi	: Strata I
Program Studi	: Teknik Informatika
Peminatan	: Database Development



Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **"PEMBUATAN GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C# DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DAN ALGORITMA FINITE STATE MACHINE"**, beserta alat yang diperlukan (apabila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama atau pencipta karya ilmiah tersebut. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 5 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,

William Setiawan

20211000040

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
PEMBUATAN *GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA* BERBASIS
DESKTOP* MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *C#
DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA DAN ALGORITMA *FINITE STATE MACHINE*

Dibuat Oleh:

NIM : 20211000040

Nama : William Setiawan

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2024/2025

Disahkan oleh,

Tangerang, 5 Agustus 2025

Pembimbing,



(Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom)

NUPTK. 3844759660131192

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PEMBUATAN *GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA* BERBASIS
DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN *C#*
DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN
MULTIMEDIA DAN ALGORITMA *FINITE STATE MACHINE*

Dibuat Oleh:

NIM : 20211000040

Nama : William Setiawan

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2024/2025

Disahkan oleh,

Tangerang, 5 Agustus 2025

Dekan,

Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NUPTK. 1836747648130172

Ketua Program Studi,

Hartana Wijaya, M.Kom.

NUPTK. 3844739660131192

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : William Setiawan

NIM : 20211000040

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : **PEMBUATAN GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C# DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DAN ALGORITMA FINITE STATE MACHINE**

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 5 Agustus 2025.

Nama Penguji:

Tanda Tangan:

Ketua Sidang : Indah Fenriana, S.Kom., M.Kom

NUPTK. 6538766667230262

Penguji I : Ramona Dyah Safitri, S.Si, M.Si

NUPTK. 8652771672230312

Penguji II : Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom

NUPTK. 3844759660131192

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NUPTK. 1836747648130172

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **PEMBUATAN GAME 3D HORROR SURVIVAL MONZA BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C# DENGAN METODOLOGI SIKLUS PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DAN ALGORITMA FINITE STATE MACHINE**. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P. sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Bapak Dr. Yakub, M.Kom., M.M. sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Hartana Wijaya, M.Kom sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Hartana Wijaya, M.Kom sebagai Pembimbing Skripsi.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
6. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak jika disebutkan sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran untuk kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Tangerang, 5 Agustus 2025

Penulis

Pembuatan *Game 3D Horror Survival Monza* Berbasis *Desktop* Menggunakan Bahasa Pemrograman *C#* dengan Metodologi Siklus Pengembangan Multimedia dan Algoritma *Finite State Machine*

150 Halaman + xx / 39 Tabel / 83 Gambar / 19 Lampiran

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah mendorong pertumbuhan industri *game*, terutama di pasar global. Di Indonesia, meskipun industri *game* lokal mengalami peningkatan, kontribusi dalam *genre game horror* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Monza*, sebuah *game horror survival* berbasis *PC* menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan mesin *Unity*. Tujuan dari pengembangan ini adalah meningkatkan kualitas *game horror* buatan lokal agar dapat bersaing secara kompetitif di pasar global sekaligus memperkuat identitas budaya lokal dalam *gameplay*. Dengan mengangkat elemen-elemen budaya Indonesia yang khas, *Monza* diharapkan mampu memberikan pengalaman bermain yang unik dan berbeda dari *game horror* lainnya di pasar global. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi pengembangan multimedia (*Multimedia Development*) yang terdiri dari 6 tahapan, yang meliputi tahapan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Penelitian ini juga melibatkan uji coba pengguna (*beta testing*) untuk mendapatkan umpan balik terkait kualitas permainan, pengalaman bermain, dan tingkat kepuasan para pengguna/pemain. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi modern seperti *C#* dan *Unity* dalam pengembangan *game* lokal dapat meningkatkan kualitas dan daya saing produk. Dengan adanya penelitian dan pengembangan ini, maka terciptalah *Game Lokal 3D Horror Survival* bertemakan *zombie apocalypse* yang diberikan nama *Monza*. Dimana hasil rata-rata pengujian oleh responden terhadap keseluruhan unsur *UI (User Interface)* maupun pengalaman bermain (*User Experience*) pada *game Monza* memenuhi standar kualitas sangat baik yaitu mencapai 91,3%. *Monza* diharapkan menjadi salah satu *game horror* lokal yang mampu meningkatkan antusiasme masyarakat terhadap produk *game* lokal, serta memberikan kontribusi signifikan dalam industri *game* di Indonesia dan bersaing secara kompetitif di pasar global.

Kata Kunci: *Game, Horror, Lokal, Survival*

Development of the Monza 3D Survival Horror Game for Desktop using C# Programming Language with Multimedia Development Lifecycle Methodology and Finite State Machine Algorithm

150 Pages + xx / 39 Tables / 83 Images / 19 Attachments

ABSTRACT

The rapid development of technology in recent decades has driven the growth of the gaming industry, especially in the global market. In Indonesia, although the local gaming industry has seen growth, contributions to the horror game genre remain limited. This research aims to develop Monza, a survival horror game for PC using the C# programming language and Unity engine. The goal of this development is to improve the quality of locally made horror games so that they can compete globally while strengthening local cultural identity in gameplay. By incorporating elements of Indonesian culture, such as mythology and unique story settings, Monza is expected to offer a unique and distinct gaming experience compared to other horror games in the global market. The research methodology used is the multimedia development methodology, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. This research also involves beta testing to gather feedback regarding the quality of the game, gameplay experience, and user/player satisfaction. The results of the research show that the use of modern technology such as C# and Unity in the development of local games can enhance the quality and competitiveness of the products. With the completion of this research and development, a local 3D horror survival game themed around a zombie apocalypse has been created, named Monza. The average testing results from respondents regarding the overall elements of the User Interface (UI) and User Experience (UX) in the game Monza meet a very high-quality standard, achieving a score of 91.3%. Monza is expected to become one of the local horror games that can increase public enthusiasm for local game products, while also making a significant contribution to the Indonesian gaming industry and competing competitively in the global market.

Keywords: Game, Horror, Local, Survival

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Tujuan.....	4
1.4.2. Manfaat.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1. <i>Game</i>	7

2.2. Genre <i>Game</i>	8
2.3. <i>Horror</i>	9
2.4. <i>Survival</i>	10
2.5. <i>C#</i>	11
2.6. <i>Unity</i>	12
2.7. <i>Mixamo</i>	12
2.8. <i>Visual Studio Code</i>	13
2.9. <i>Finite State Machine</i>	13
2.10. Metodologi <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	14
2.11. <i>Third Person Shooter</i>	16
2.12. <i>Class Diagram</i>	17
2.13. <i>Flowchart</i>	18
2.14. <i>Black Box Testing</i>	21
2.15. Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	24
2.16. Basis Data (<i>Database</i>).....	24
2.17. 3 Dimensi (<i>3D</i>)	25
2.18. Penelitian Yang Relevan	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Analisa Kebutuhan.....	33
3.1.1 Analisa Kebutuhan Pengguna	33
3.1.2 Analisa Kebutuhan <i>Game</i>	33
3.2. Pembahasan Metode Yang Digunakan	34
3.3. Pembahasan Algoritma Yang Digunakan.....	36

3.4. Kerangka Pemikiran	41
3.5. Perancangan <i>Flowchart</i> Sistem Usulan	45
3.6. Perancangan Layar, Menu, <i>Database</i>	49
3.6.1. Perancangan Layar atau Menu.....	49
3.6.2. Perancangan <i>Database</i>	61
3.7. Jadwal Penelitian	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1. Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	65
4.1.1 Spesifikasi <i>Hardware</i>	65
4.1.2 Spesifikasi <i>Software</i>	66
4.2. Tampilan <i>Game</i>	67
4.2.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	67
4.2.2 Tampilan <i>Main Menu</i>	68
4.2.3 Tampilan <i>Select Character</i>	69
4.2.4 Tampilan <i>User Interface In-Game</i>	69
4.3. Penerapan Metode <i>MDLC</i> dan Algoritma <i>Finite State Machine</i>	84
4.4. <i>Blackbox Testing</i>	97
4.4.1 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem Fitur Pengaturan Kamera (<i>Camera Perspectives/POV</i>)	97
4.4.2 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem Gerakan Karakter (<i>Characters Motion Animations</i>).....	99
4.4.3 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem Audio <i>Game</i> (<i>Game Audio System/SFX</i>)	100
4.4.4 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem Pertarungan Karakter (<i>Combat Motion Animations</i>).....	104
4.4.5 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem <i>Environment Game</i>	105
4.4.6 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada <i>Character Damages</i>	106
4.4.7 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem Amunisi dan <i>Character Health Bar</i> ..	107

4.4.8 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> pada Sistem <i>Vehicle Driving</i>	108
4.5. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	108
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	126
5.1 Simpulan	126
5.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA.....	129
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	136
LAMPIRAN	137



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Class Diagram</i>	17
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Pengguna	33
Tabel 3.2 Analisa Kebutuhan <i>Game</i>	34
Tabel 4.1 Konsep <i>Game Monza</i>	84
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Kamera <i>Third Person Perspective/Third Person Cinemachine</i>	97
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Kamera <i>Aim Mode (Aim Cinemachine)</i>	98
Tabel 4.4 Pengujian Sistem Gerakan Karakter (<i>Characters Motion Animations</i>)	99
Tabel 4.5 Pengujian Sistem Audio <i>Game</i>	100
Tabel 4.6 Pengujian Sistem Pertarungan Karakter.....	104
Tabel 4.7 Pengujian Sistem <i>Environment Game</i>	105
Tabel 4.8 Pengujian <i>Character Damages</i>	106
Tabel 4.9 Pengujian Sistem Amunisi dan <i>Character Health Bar</i>	107
Tabel 4.10 Pengujian Sistem <i>Vehicle Driving</i>	108
Tabel 4.11 Standar Kategori Kualitas <i>Game</i>	109
Tabel 4.12 Kuesioner Pertanyaan 1.....	109
Tabel 4.13 Kuesioner Pertanyaan 2.....	110
Tabel 4.14 Kuesioner Pertanyaan 3.....	111
Tabel 4.15 Kuesioner Pertanyaan 4.....	111
Tabel 4.16 Kuesioner Pertanyaan 5.....	112
Tabel 4.17 Kuesioner Pertanyaan 6.....	112
Tabel 4.18 Kuesioner Pertanyaan 7	113
Tabel 4.19 Kuesioner Pertanyaan 8.....	114

Tabel 4.20 Kuesioner Pertanyaan 9.....	114
Tabel 4.21 Kuesioner Pertanyaan 10.....	115
Tabel 4.22 Kuesioner Pertanyaan 11.....	115
Tabel 4.23 Kuesioner Pertanyaan 12.....	116
Tabel 4.24 Kuesioner Pertanyaan 13.....	117
Tabel 4.25 Kuesioner Pertanyaan 14.....	117
Tabel 4.26 Kuesioner Pertanyaan 15.....	118
Tabel 4.27 Kuesioner Pertanyaan 16.....	118
Tabel 4.28 Kuesioner Pertanyaan 17.....	119
Tabel 4.29 Kuesioner Pertanyaan 18.....	119
Tabel 4.30 Kuesioner Pertanyaan 19.....	120
Tabel 4.31 Kuesioner Pertanyaan 20.....	121
Tabel 4.32 Kuesioner Pertanyaan 21.....	121
Tabel 4.33 Kuesioner Pertanyaan 22.....	122
Tabel 4.34 Kuesioner Pertanyaan 23.....	122
Tabel 4.35 Rata-rata Total Baik dan Sangat Baik.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metodologi <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	35
Gambar 3.2 Algoritma <i>Finite State Machine</i>	37
Gambar 3.3 Konsep Dasar Alur Algoritma <i>Finite State Machine</i>	40
Gambar 3.4 Kerangka Pemikiran	41
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Alur Cerita <i>Game Horror Survival Monza</i>	45
Gambar 3.6 <i>Flowchart In-Game Pause Menu</i>	47
Gambar 3.7 Perancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	49
Gambar 3.8 Perancangan Tampilan <i>Main Menu</i>	50
Gambar 3.9 Tampilan Menu <i>Options Select Character</i>	51
Gambar 3.10 Tampilan Misi Objektif	52
Gambar 3.11 Tampilan Layar <i>In-Game Danger Zone Activated</i>	53
Gambar 3.12 Tampilan <i>Pause In-Game</i>	54
Gambar 3.13 Tampilan <i>In-Game Character</i> setelah mengambil senjata	55
Gambar 3.14 Tampilan <i>Health Bar In-Game Character</i> ketika terkena <i>damage</i> oleh <i>Zombie/Monster</i> dan belum menyembuhkan diri memakai <i>First Aid Kit</i>	57
Gambar 3.15 Tampilan <i>Health Bar In-Game Character</i> setelah menyembuhkan diri menggunakan <i>First Aid Kit</i>	58
Gambar 3.16 Tampilan Layar pada saat Karakter berada di depan area <i>checkpoint</i> untuk menyelesaikan misi objektif menemukan <i>Villagers</i>	59
Gambar 3.17 Tampilan Perancangan <i>Player Defeated</i>	60
Gambar 3.18 Tampilan Perancangan <i>Ammo Out</i>	61
Gambar 3.19 Perancangan <i>Database</i> dalam <i>Class Diagram</i>	63
Gambar 3.20 <i>Ganttchart</i> Jadwal Penelitian	64

Gambar 4.1 <i>Splash Screen</i>	68
Gambar 4.2 <i>Main Menu</i>	68
Gambar 4.3 <i>Select Character Menu</i>	69
Gambar 4.4 Tampilan <i>Spawn</i> Awal Karakter Utama (Dewi).....	70
Gambar 4.5 Tampilan <i>Spawn</i> Awal Karakter Kedua (Bayu)	71
Gambar 4.6 Tampilan <i>Spawn</i> Awal Karakter Ketiga (Angga).....	71
Gambar 4.7 Tampilan <i>Pause Menu</i>	72
Gambar 4.8 Tampilan <i>Objective Missions</i>	73
Gambar 4.9 Tampilan <i>Pickup</i> Senjata <i>Assault Rifle</i>	73
Gambar 4.10 Tampilan <i>Update “Completed” Status</i> pada <i>Objectives Mission</i>	74
Gambar 4.11 Tampilan <i>Aim Mode Perspective</i>	75
Gambar 4.12 Tampilan proses <i>shooting</i>	76
Gambar 4.13 Tampilan <i>End Game Menu</i>	76
Gambar 4.14 Tampilan Animasi <i>Jump</i>	77
Gambar 4.15 Tampilan <i>Danger Zone Activated</i>	78
Gambar 4.16 Tampilan <i>Basic Zombie Spawn Point</i>	78
Gambar 4.17 Tampilan <i>Vehicle Driving</i> dan <i>Vehicle Camera Perspective</i>	79
Gambar 4.18 Tampilan <i>Ammo Out</i>	80
Gambar 4.19 Tampilan <i>Third Person Perspective</i>	81
Gambar 4.20 Tampilan <i>Blue Checkpoint 2</i>	82
Gambar 4.21 Tampilan <i>Danger Zone Activated Area 2</i>	82
Gambar 4.22 Tampilan Gedung G Universitas Buddhi Dharma.....	83
Gambar 4.23 Tampilan Masjid.....	83
Gambar 4.24 Tampilan Gereja Tua dan Kuburan	83
Gambar 4.25 <i>Flowchart Objective Missions</i>	86

Gambar 4.26 <i>Mixamo 3D Karakter Player</i> dan Animasinya.....	87
Gambar 4.27 <i>Mixamo 3D Karakter Zombie</i> dan Animasinya	87
Gambar 4.28 <i>Environment Asset</i> dari <i>Unity 3D Asset Store</i>	88
Gambar 4.29 Aset Objek 3D dari <i>Sketchfab</i>	88
Gambar 4.30 <i>AI Renderer</i> dari Gambar 2D ke format Objek 3D	89
Gambar 4.31 <i>SFX Effects</i> dari <i>Pixabay</i>	89
Gambar 4.32 <i>Files Collecting</i> ke dalam <i>folder MinimumAssets</i>	90
Gambar 4.33 <i>List Scripts</i> yang mengatur logika dan interaksi pada karakter, objek dan <i>environment</i> pada <i>Game Monza</i>	91
Gambar 4.34 <i>Animator Controller</i> Pada <i>Zombie</i>	92
Gambar 4.35 Kondisi <i>Zombie Idle (State Condition)</i>	93
Gambar 4.36 Kondisi <i>Zombie Chase Up</i>	93
Gambar 4.37 Kondisi <i>Zombie Attack</i>	94
Gambar 4.38 <i>Build Game Monza</i>	96
Gambar 4.39 Proses <i>Archived Game Monza to WinRAR</i>	96
Gambar 4.40 <i>Extracted Folder</i> dan <i>Monza</i> format <i>exe</i> siap dimainkan.....	97
Gambar 4.41 Grafik Kuesioner Pertanyaan 1.....	110
Gambar 4.42 Grafik Kuesioner Pertanyaan 2.....	110
Gambar 4.43 Grafik Kuesioner Pertanyaan 3.....	111
Gambar 4.44 Grafik Kuesioner Pertanyaan 4.....	111
Gambar 4.45 Grafik Kuesioner Pertanyaan 5.....	112
Gambar 4.46 Grafik Kuesioner Pertanyaan 6.....	113
Gambar 4.47 Grafik Kuesioner Pertanyaan 7.....	113
Gambar 4.48 Grafik Kuesioner Pertanyaan 8.....	114
Gambar 4.49 Grafik Kuesioner Pertanyaan 9.....	114

Gambar 4.50 Grafik Kuesioner Pertanyaan 10.....	115
Gambar 4.51 Grafik Kuesioner Pertanyaan 11.....	116
Gambar 4.52 Grafik Kuesioner Pertanyaan 12.....	116
Gambar 4.53 Grafik Kuesioner Pertanyaan 13.....	117
Gambar 4.54 Grafik Kuesioner Pertanyaan 14.....	117
Gambar 4.55 Grafik Kuesioner Pertanyaan 15.....	118
Gambar 4.56 Grafik Kuesioner Pertanyaan 16.....	119
Gambar 4.57 Grafik Kuesioner Pertanyaan 17.....	119
Gambar 4.58 Grafik Kuesioner Pertanyaan 18.....	120
Gambar 4.59 Grafik Kuesioner Pertanyaan 19.....	120
Gambar 4.60 Grafik Kuesioner Pertanyaan 20.....	121
Gambar 4.61 Grafik Kuesioner Pertanyaan 21.....	122
Gambar 4.62 Grafik Kuesioner Pertanyaan 22.....	122
Gambar 4.63 Grafik Kuesioner Pertanyaan 23.....	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Listing Program.....	137
Lampiran 2 Kuesioner <i>Google Form</i>	140
Lampiran 3 <i>Requirement Elicitation</i>	145
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi	150



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi selalu berevolusi dari zaman ke zaman. Pengaruh teknologi membuat perubahan pada kebiasaan manusia baik dalam bekerja maupun kehidupan sehari-hari. Kemudahan, kecepatan, dan efisiensi pada proses kerja dan kebiasaan sehari-hari sangat dirasakan oleh hampir seluruh kalangan masyarakat. Adapun kebiasaan sehari-hari yang dilakukan masyarakat yaitu bermain *video game*. *Game* sering dimainkan karena sebagai faktor penghilang rasa jenuh dan juga dapat bermanfaat dalam bentuk edukasi, sehingga proses pembelajaran tidak membosankan (Aula et al., 2020). Bermain *game* telah menjadi kebiasaan dan kebutuhan sebagian masyarakat untuk melepaskan diri dari rutinitas sehari-hari, bahkan lebih jauh lagi sebagai tempat untuk dapat berinteraksi dan berekspresi.

Perkembangan teknologi secara pesat membuat kemajuan dalam industri *game*. *Game* dapat memberikan pengaruh positif bagi anak yaitu latihan memecahkan masalah dan melatih logika berpikir, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, serta memberikan hiburan (Yusril et al., 2022). Dalam beberapa dekade terakhir, teknologi komputer dan perangkat lunak telah berkembang pesat, yang memungkinkan lahirnya pengalaman interaktif lebih kompleks dan memiliki tampilan visual lebih memukau dalam bentuk *video game*. Adanya kemunculan teknologi seperti grafis tiga dimensi (3D), *Virtual Reality* (VR), dan kecerdasan buatan (AI), serta sistem jaringan yang lebih cepat menentukan kemajuan kualitas *game* dan seiring waktu meningkatkan daya tarik pengguna.

Teknologi grafis dan mesin pemroses *game* seperti *Unreal Engine* dan *Unity* telah memberikan fundamental yang kuat dalam pengembangan *game* dengan kualitas desain visual yang semakin realistis. Bahkan, kecepatan internet yang tinggi telah memungkinkan perancangan *game* berbasis *online multiplayer* yang dapat mempertemukan jutaan atau lebih pemain dari berbagai belahan dunia. Dengan adanya perkembangan teknologi pendukung dalam perancangan *video game*, meningkatkan ketersediaan platform dengan aksesibilitas yang tinggi. Beberapa platform terkini yang sering digunakan pengguna untuk memainkan *video game* yaitu *PC*, *Mobile*, *PlayStation*, *Nintendo Switch*. Perkembangan media platform *video game* inilah yang mendukung kemajuan industri *game* yang menambah jumlah pengguna beserta dengan esensi pengalaman yang bervariasi ketika pengguna menjelajah *video game*.

Secara pasar global, industri *game* telah tumbuh menjadi salah satu sektor ekonomi yang paling menguntungkan di dunia. Pada tahun 2022, pendapatan global dari industri *game* diperkirakan mencapai lebih dari 200 miliar USD. Pertumbuhan pesat industri *game* dipicu oleh inovasi teknologi, perubahan perilaku pengguna, media promosi kreatif yang unik, serta aksesibilitas platform yang tinggi. Berbagai *game* dengan *genre* yang berbeda banyak dikembangkan dan didistribusikan di pasar *video game* mengikuti tren, minat, ataupun permintaan dari para pengguna.

Keberadaan industri *game* menjadi salah satu pasar baru potensial dan subjek pendukung ekonomi kreatif Indonesia (Mulachela, 2020). Saat ini, industri *game* di Indonesia juga telah menunjukkan angka pertumbuhan yang signifikan. Pasar industri *game* di Indonesia berpotensi besar tetapi masih belum terimplementasi secara baik dan maksimal. Penyebab pasar industri *game* di Indonesia masih belum optimal salah satunya karena ketidaksesuaian dan juga

kesenjangan antara kurikulum yang dijalankan sekolah dengan kebutuhan industri *game* yang terus berkembang (Rokhmah et al., 2023). Adapun salah satu tantangan yang dihadapi *game* lokal yaitu persaingan kualitas dengan produk-produk *game* buatan internasional. Peningkatan kualitas produk *game* lokal di berbagai *genre* akan membuat *game* lokal dapat bersaing secara kompetitif di kancah internasional. Oleh karena faktor-faktor yang ada di atas, disusunlah penelitian ini yang berjudul "Pembuatan *Game 3D Horror Survival Monza* Berbasis *Desktop* Menggunakan Bahasa Pemrograman *C#* dan Metodologi Siklus Pengembangan Multimedia".

Dengan kesadaran perlunya peningkatan jumlah dan kualitas *game* oleh *developer* lokal, maka dalam konteks ini diharapkan *Game Monza* dapat menjadi contoh nyata peningkatan kualitas *game* buatan lokal. Dengan dibuatnya *Game Monza* dapat mewakili peningkatan jumlah *game* *genre horror* buatan *developer* dari Indonesia. Dengan dirancangnya dan diterbitkannya *Game Monza* ke pasar *game*, maka diharapkan dapat meningkatkan antusias warga lokal dalam memainkan *game* lokal ini.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya kualitas *game horror* lokal dan tingginya persaingan industri pasar *game* internasional.
2. Kurangnya *branding* dan perhatian dari pemerintah terhadap *game genre horror* ini menyebabkan popularitas *game horror* terbatas dan masih tertinggal dibandingkan *game horror* internasional.
3. Tingginya antusiasme masyarakat Indonesia terhadap *game horror* lokal namun hanya baru sebatas sebagai pemain ataupun penonton *game*, bukan sebagai pengembang *game horror* lokal (*developer*).

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

1. Penelitian ini berfokus pada pembuatan dan pengembangan *game* genre *horror survival* berbasis *PC* dengan menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan mesin *game Unity*.
2. Penerapan sistem perspektif kamera *Third Person Shooter* dan perspektif kamera mode *Aiming* pada karakter *game*.
3. Penerapan pengaturan sistem mekanik yang dinamis pada karakter *game* yang terdiri dari sistem *combat* dan *motion*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan

1. Mengembangkan *game Monza* dengan memanfaatkan sejumlah fitur teknologi pada *Unity* untuk meningkatkan jumlah *game horror* dengan mengaplikasikan unsur budaya lokal.
2. Mengintegrasikan elemen lokal dalam *video game* untuk memberikan identitas pada budaya atau suasana Indonesia.
3. Membangun *branding game* lokal yang kuat dan mampu meningkatkan antusiasme pengguna terhadap produk *game* buatan Indonesia.
4. Mendukung atau membantu para akademisi selanjutnya dalam proses perancangan *game* lokal.

1.4.2. Manfaat

1. Penelitian dan perancangan ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah *game horror* lokal yang berkualitas.

2. Mendorong pertumbuhan industri *game horror* lokal Indonesia dengan mempopulerkan unsur budaya khas Indonesia.
3. Memberikan pengalaman *gaming* yang tidak hanya menarik secara visual dan *gameplay*, tetapi juga mempromosikan unsur-unsur dan gaya *game horror* lokal.
4. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya terkait pengembangan *game* lokal berbasis teknologi modern dan pemanfaatan penerapan budaya lokal dalam media digital.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, identifikasi masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas teori-teori yang relevan dalam pengembangan *game*, termasuk perkembangan teknologi *game*, konsep *game horror survival*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan *game Monza*, termasuk metode perancangan, pengujian, dan implementasi penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil penelitian dan perancangan dari proses pembuatan *game Monza* dan menerapkan penggunaan metode serta algoritma yang diangkat dalam penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Menyimpulkan uraian berupa hasil dari penelitian dan perancangan, serta pengembangan *game horror* lokal Monza.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. *Game*

Game merupakan kata dalam bahasa Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam isi atau model permainan ini tidak serius dan mempunyai tujuan penyegaran diri. *Game* adalah karya seni dimana pemain sebagai peserta, memutuskan untuk menggunakan dan mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui objek di dalam *game* untuk mencapai tujuan. *Game* atau permainan adalah sesuatu yang dimainkan dengan aturan tertentu dan pasti di dalamnya terdapat pihak pemenang dan pihak yang kalah dan juga biasanya dimainkan untuk hiburan dengan tujuan bersantai (Bagiono & Zabir, 2023).

Game merupakan sebuah program yang dirancang untuk pemenuhan kebutuhan manusia dari aspek non-fungsional yaitu untuk kebutuhan hiburan, yang mampu menyegarkan kembali pikiran manusia setelah berbagai kesibukan aktivitas sehari-hari yang dilakukan (Purnomo, 2020). Dunia edukasi juga dapat didukung oleh dengan adanya perancangan *game*. *Game* mempunyai peran penting dalam perkembangan otak manusia, diantaranya untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih pemecahan masalah dengan tepat dan cepat, hal ini dikarenakan adanya konflik atau masalah pada *game* yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat (Rahmawati & Leksono, 2020). Selain hiburan dan edukasi, *game* juga biasanya dimainkan untuk menantang adrenalin diri sendiri. Biasanya pemain menantang adrenalin dengan bermain *game horror*. Dengan tekanan dan juga suasana yang turut mempengaruhi emosi pemain, maka rasa jenuh atau bosan pemain menjadi berkurang.

Sebagai contoh, *game* seperti "*The Sims*" menawarkan pengalaman simulasi kehidupan sosial, sementara *game* seperti "*Call of Duty*" menyediakan pengalaman aksi yang penuh adrenalin dalam konteks peperangan. *Game* juga berkembang menjadi media edukatif dan kompetitif, sebagaimana terlihat dari kemunculan industri *e-sports* yang terus berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir.

2.2. Genre *Game*

Genre merupakan sebuah fokus tema yang terkandung dalam suatu hal atau dalam hal ini yaitu dalam permainan. Genre menjadi suatu standar orientasi bagi para pengembang *game* (*developer*) terhadap penyajian *game* yang ingin dibangun. Dengan terdapat genre maka sebuah *game* pasti akan memiliki konsep yang terdefinisi, memiliki keunikan, dan juga pemasaran (*branding*) yang jelas. Genre menjadi standar panduan awal bagi para pengembang *game* dalam menyempurnakan bagian konsep, konten *game*, visualisasi, mekanisme, *editing* pada *game* yang akan dirancang. Genre yang telah ditentukan oleh pengembang *game* dapat menentukan kualitas dari visualisasi konsep yang nantinya akan disajikan. Maka dari itu, genre merupakan poin penting yang dapat menentukan keseluruhan dari hasil penyajian implementasi hal-hal krusial dalam pengembangan *game* (Kevin et al., 2022).

Setiap *game* pasti memiliki perbedaan tema sehingga memerlukan sebuah pengkategorian. Genre *game* merupakan kategori *game* yang digunakan untuk mengelompokkan *game* berdasarkan karakteristik/tantangan tertentu dari *game* tersebut (Kevin et al., 2022). Genre *game* dapat mengarahkan dan membantu pemain supaya memberikan orientasi fokus pada alur cerita yang memiliki karakteristik unik atau khusus. Dengan kejelasan genre, maka perancang/pengembang *game* dapat menargetkan audiens atau pemain yang tepat serta menghasilkan identitas yang

berbeda dengan *game* lain. Selain itu, genre menjadi acuan bagi komunitas *game* dalam melakukan evaluasi dan memberikan masukan. Pada akhirnya penentuan genre dan perancangan yang sesuai dengan genre dapat mempengaruhi tingkat popularitas dari sebuah *game* yang dihasilkan.

2.3. *Horror*

Genre *horror* merupakan salah satu genre yang dapat menimbulkan suasana yang cemas atau takut, terkejut dan jijik pada pemain dengan tujuan hiburan, dan suasana *horror* dapat dicapai karena emosi dan persepsi para pemain *game* (Setyaningsih, 2023). *Resident Evil* dan *Silent Hill* merupakan dua contoh *game* yang mengimplementasikan penggunaan monster atau makhluk mengerikan, atmosfer yang gelap dan biasanya mengandung teka-teki, serta elemen suara (*ambience*) yang dapat meningkatkan rasa takut pada pemain. *Game horror* dikatakan sukses apabila mengandung elemen-elemen *horror* yang luar biasa (Liu, 2023).

Genre *horror* menjadi salah satu genre favorit pada suatu permainan yang banyak diminati saat ini (Airell et al., 2020). Genre *horror* memanfaatkan faktor psikologis dan dapat mengolah perasaan pada manusia. Genre *horror* juga mampu menciptakan pengalaman yang imersif melalui visual dan audio yang dirancang secara khusus untuk membangun suasana mencekam. Penggunaan pencahayaan redup, efek suara yang tiba-tiba, serta desain karakter yang menakutkan menjadi elemen penting dalam meningkatkan ketegangan pemain. Selain itu, genre ini sering kali memadukan unsur teka-teki yang menguji kemampuan pemain untuk berpikir kritis dalam situasi penuh tekanan.

Game horror juga tidak jarang menyisipkan elemen kejutan atau *jump scare* yang dirancang untuk memberikan sensasi ketegangan mendadak. Hal ini menjadikan genre *horror* sebagai salah satu genre yang tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga tantangan emosional yang unik. Dengan cerita yang mendalam dan atmosfer yang gelap, pemain dapat merasakan berbagai emosi secara intens, mulai dari ketakutan hingga kepuasan setelah berhasil menyelesaikan permainan. Genre ini terus berkembang seiring dengan inovasi teknologi, seperti penggunaan realitas virtual (VR) yang semakin memperkuat pengalaman menakutkan bagi pemain (Liu, 2023).

Genre *horror* sering menggunakan narasi yang kuat dan mendalam untuk memainkan faktor psikologis pemain. Hal tersebutlah yang akhirnya membuat genre *horror* ini menjadi pilihan dan daya tarik bagi para pemain *game* (Liu, 2023).

2.4. Survival

Pertahanan hidup disebut *survival* dalam bahasa Inggris adalah kemampuan bertahan hidup dalam suatu kondisi atau keadaan yang mengancam keselamatan diri. *Survivor* adalah orang yang melakukan bertahan hidup. *Survival games* adalah sub-genre dari *video game* aksi diatur dalam lingkungan bermusuhan dan dunia terbuka (*open-world*), di mana para pemain umumnya mulai dengan peralatan minimal dan diminta untuk mengumpulkan sumber daya seperti senjata dan lain-lain untuk bertahan hidup selama mungkin. Pada awal permainan bertahan hidup yang khas, pemain biasanya ditempatkan sendirian di dunia *game* dengan sedikit sumber daya. Bukan hal yang aneh bagi pemain untuk menghabiskan mayoritas atau keseluruhan permainan tanpa menemui karakter non-pemain yang ramah; karena *NPC* atau komputer biasanya memusuhi pemain, penekanan diberikan pada penghindaran, bukan konfrontasi (Bagiono & Zabir, 2023). Dalam genre *survival*, pemain ditempatkan di lingkungan

yang keras dan harus bertahan hidup dengan mencari sumber daya, mengelola inventaris, dan menghindari bahaya. Elemen *survival* sering ditemukan dalam *game* bertema *horror* atau petualangan, di mana pemain dihadapkan pada tantangan seperti kelaparan, dehidrasi, serangan musuh, atau perubahan cuaca yang ekstrem. Beberapa contoh dari *game survival* yaitu *Pong* dari tahun 1972, *Space Invaders* dari tahun 1978 dan *Ms. Pac-Man* dari tahun 1982 (Strannegård et al., 2024).

Video game dengan genre *survival* memberikan pemain kebebasan dalam proses bertahan hidup (Remington Huan & Anggriani Adnas, 2023). Genre ini mendorong pemain untuk beradaptasi dengan tantangan yang terus berubah dan merancang strategi bertahan hidup yang efektif. *Survival* menjadi genre yang dapat melatih kecepatan berpikir dan mengasah logika beserta kreativitas dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

2.5. C#

Salah satu bahasa pemrograman yang dikembangkan *Microsoft* adalah *C#*. *C#* adalah bahasa pemrograman yang konsepnya berorientasi pada objek dan dapat digunakan untuk merancang aplikasi berbasis *desktop*, program *game*, aplikasi *mobile* dan server (Martha & Amrizal, 2022). Basis pemrograman *C++* yang mendapatkan pengaruh fitur dari bahasa pemrograman lain seperti *Java*, dan lain-lain itu dikembangkan sehingga dikembangkan bahasa *C#*. *C#* merupakan aplikasi berkemampuan penguatan *Framework.NET*. *C#* dibuat seiring dengan perkembangan dari *Framework*. Dalam penerapannya, *C#* menjanjikan produktifitas, fleksibilitas, serta kemudahan dari aplikasi sebelumnya yaitu *Visual Basic*, *C++* dan *Java*.

2.6. Unity

Unity adalah mesin pengembangan *game* yang memberikan fleksibilitas tinggi dalam menciptakan *game 2D* dan *3D*. *Unity* menyediakan berbagai alat untuk mendukung pembuatan lingkungan *game* yang kompleks, animasi karakter, efek suara, dan bahkan elemen fisika yang realistis.

Unity merupakan *game engine* profesional yang menargetkan pembuatan *game* untuk berbagai media platform. Pada dasarnya, *Unity* adalah *game engine* yang berkembang menjadi *IDE/Rapid Development Tool*. *Unity* juga *cross-compatible*, yang berarti dapat menghubungkan antara kode dan perangkat sesuai dengan yang pengguna inginkan atau pakai. *Unity* memiliki simulasi fisika, peta normal dan oklusi *ambient* ruang layar (*SSAO*), bayangan dinamis dan masih banyak lagi. *Unity* mempunyai alur kerja visual yang sangat produktif dan *multi-cross* platform atau bisa terhubung antar platform yang berbeda (Wibowo, 2022).

2.7. Mixamo

Mixamo merupakan aplikasi grafis *3D* yang tersedia pada *Adobe* versi *CC* (*Creative Cloud*) 2016. *Mixamo* berupa aplikasi *3D modelling character* yaitu aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam pengaturan bentuk, warna, model, gerakan, posisi, tinggi dan rendahnya sebuah karakter yang akan dipilih untuk diunduh. *Mixamo* juga sudah menyediakan pakaian bebas untuk karakter secara bebas pilih sesuai keinginan dari masing-masing pengguna (*user*).

Misalnya, dalam pengembangan *game* aksi atau petualangan, *Mixamo* memungkinkan karakter memiliki gerakan yang realistis, yang menambah kualitas imersif dari permainan. *Mixamo* sangat bermanfaat bagi para pengembang *game* yang

memiliki sumber daya terbatas, karena menghemat waktu dan biaya untuk membuat animasi karakter dari awal. *Mixamo* juga mendukung kreativitas pengembang dengan menyediakan perpustakaan animasi yang lengkap dan berbagai pilihan model karakter (Ajiputra Raden Fathurrachman & Roedavan Rikman, 2023).

2.8. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah alat pengembangan yang banyak digunakan karena fleksibilitas dan dukungannya terhadap berbagai bahasa pemrograman. Dalam konteks pengembangan *game*, *VS Code* menjadi pilihan populer di kalangan pengembang yang bekerja dengan *Unity* dan *C#*, karena mendukung fitur seperti *debugging*, *intellisense*, dan manajemen *file* yang efisien.

Misalnya, fitur *debugging* di *VS Code* memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan kode secara cepat, yang sangat penting dalam proses pengembangan *game*. *VS Code* mendukung berbagai ekstensi yang dapat mempermudah pengembangan *game*, seperti ekstensi untuk integrasi *Unity* dan *Git*, yang memungkinkan kolaborasi tim dan pengaturan versi yang lebih efektif (Ningsih et al., 2022).

2.9. Finite State Machine

Finite State Machine (FSM) adalah model matematika yang digunakan untuk menggambarkan perilaku suatu sistem berbasis kondisi. *FSM* terdiri dari sejumlah *state* (keadaan) dan transisi antar *state* tersebut berdasarkan masukan tertentu. Model ini banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti ilmu komputer, elektronik, dan *game development* untuk mengontrol alur logika sistem. *FSM* dikenal sebagai alat analisis yang efisien untuk memodelkan sistem diskrit, yaitu sistem yang

hanya dapat berada dalam satu *state* pada satu waktu tertentu. Ketika suatu kondisi terpenuhi, sistem akan berpindah dari satu *state* ke *state* lainnya melalui transisi.

Finite State Machine adalah suatu model *game* yang pergerakannya dikontrol sesuai dengan kondisi yang telah diterapkan. Disebut "*finite*" atau terbatas karena terdapat sejumlah status terbatas yang dapat dimiliki oleh karakter dalam permainan. Dalam perancangannya, sebuah algoritma *FSM* menyimpan status saat ini, status sebelumnya dan status global dari agen atau karakter dalam suatu permainan. Sebuah status mempresentasikan kondisi posisi karakter permainan pada suatu waktu tertentu. Serta, status ini akan berubah karena input dari pemain ataupun rangsangan lain dari *environment*/lingkungan permainan yang telah ditetapkan (Adeniyi et al., 2024). Algoritma *Finite State Machine* ini dipakai untuk menentukan dan mendesain berbagai model *game*. Kelebihan dari algoritma ini yaitu efisien, sederhana dan mudah dikembangkan (Anshori, 2022).

2.10. Metodologi Multimedia Development Life Cycle

Metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) adalah kerangka kerja yang sistematis untuk membuat produk multimedia, termasuk *game*, yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sebagai contoh, dalam pengembangan *game* edukasi, tahapan analisis kebutuhan penting untuk menentukan target audiens dan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Kemudian, pada tahap perancangan, konsep *gameplay* dan desain visual disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Metodologi pengembangan multimedia memastikan setiap tahap dalam proses pengembangan dilakukan secara terstruktur namun fleksibel dan tetap terarah, yang membantu dalam meminimalkan kesalahan (*error*) dan mencapai hasil yang optimal.

Metode ini merupakan teknik yang mempunyai beberapa tahapan, diantaranya yaitu konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan material (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*) dan pendistribusian (*distribution*) (Saputra et al., 2024). Berikut adalah enam tahapan dari kegiatan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* yang dilakukan, yaitu:

1. Konsep (*Concept*): Tahapan pertama yang menjelaskan tujuan serta konsep aplikasi yang akan dirancang dan juga mengidentifikasi atau menargetkan pengguna/pemain dari program yang dihasilkan nanti.
2. Perancangan (*Design*): Tahapan yang merupakan pembuatan rancangan mengenai struktur program, gaya atau tema, tampilan dan kebutuhan dalam perancangan aplikasi.
3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*): Tahap mengumpulkan bahan/*material* yang sesuai dengan kebutuhan dari aplikasi yang akan dibangun. Bahan yang dikumpulkan dapat berupa format gambar, *video*, *audio*, animasi, dan lain-lain.
4. Pembuatan (*Assembly*): Tahap penyusunan keseluruhan bahan yang telah dikumpulkan dan kemudian aplikasi dirancang berdasarkan tahap desain.
5. Pengujian (*Testing*): Tahapan menjalankan aplikasi untuk melakukan pengecekan, validasi atau pengujian khususnya terhadap *error (bug)* pada sistem atau program yang telah dihasilkan.
6. Pendistribusian (*Distribution*): Tahapan terakhir dalam metodologi yang dimana peneliti atau perancang sistem melakukan analisis untuk

pengembangan aplikasi supaya yang sudah ada menjadi lebih baik kedepannya, serta di tahap ini juga dilakukannya proses pendistribusian atau *formatting* program menjadi sebuah *file* yang dapat dieksekusi langsung oleh para pengguna/pemain.

2.11. *Third Person Shooter*

Third Person Shooter (TPS) adalah genre *game* aksi di mana pemain mengendalikan karakter dari perspektif orang ketiga, memungkinkan pandangan kamera untuk berada di belakang atau di sekitar karakter yang dimainkan. Perspektif ini memberikan pemain sudut pandang yang lebih luas terhadap lingkungan sekitarnya, yang berbeda dengan sudut pandang orang pertama (*First Person Shooter/FPS*) yang biasanya terbatas pada pandangan karakter saja. Dalam *TPS*, pemain dapat melihat seluruh tubuh karakter yang dimainkan serta area sekitarnya, memberikan keuntungan dalam hal pengambilan keputusan dan navigasi di lingkungan *game*.

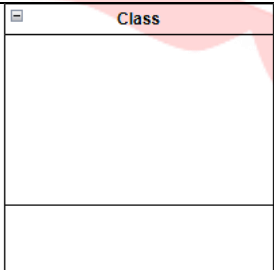
Third Person Shooter menjadi populer karena kemampuan pemain untuk memiliki kesadaran spasial yang lebih baik, terutama dalam lingkungan yang kompleks atau ramai. Perspektif ini sangat cocok untuk genre aksi karena memungkinkan pemain melihat ancaman yang datang dari berbagai arah, meningkatkan elemen strategis dalam permainan. Fokus dalam permainan dengan perspektif kamera *Third person shooter* adalah penggunaan senjata api atau senjata jarak jauh untuk mengejar dan membunuh karakter musuh, dengan berlindung atau berlari untuk menghindari kehancuran (*survival*) (Nguyen & Bavelier, 2023).

Contoh *game TPS* yang populer adalah *Gears of War*, *Uncharted*, dan *Fortnite*. Dalam *game* seperti *Gears of War*, perspektif orang ketiga membantu pemain beradaptasi dalam pertempuran jarak dekat dan memberikan kemampuan untuk berlindung dan menyerang dengan lebih taktis. Dalam *Fortnite*, *TPS* digunakan untuk menggabungkan elemen penembakan dan konstruksi, sehingga pemain dapat melihat dengan lebih baik posisi karakter dan objek yang dibuatnya.

2.12. Class Diagram

Class Diagram adalah desain diagram yang menunjukkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail dari tiap kelas di dalam suatu sistem berjalan. Dapat dikatakan bahwa *Class Diagram* adalah visual struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk. *Class diagram* juga disebut sebagai kumpulan *class* beserta relasinya. *Class diagram* memiliki desain dengan karakteristik berorientasi pada *object* (*Object Oriented Programming*). Atribut dan operasi pada *Class Diagram* menjadi gambaran hubungan antara perancangan dengan pembuatan programnya. Adapun simbol-simbol pada *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
 <i>Class</i>	Blok-blok pembangunan pada <i>OOP</i>, dan digambarkan menjadi 3 bagian kotak, yang dimulai dari entitas, atribut dan operasi
	Garis yang menunjukkan hubungan atau adanya interaksi antar class yang memiliki pesan satu arah

Association	
	Mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut relasi
Aggregation	
	Menunjukkan hubungan relasi bahwa sebuah <i>class</i> tidak dapat berdiri sendiri dan bergantung pada bagian dari <i>class</i> yang lain
Composition	
	Menunjukkan hubungan antara <i>class</i> yang bersifat khusus ke umum
Generalization	
	Menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> lain di dalamnya
Dependency	

(Sumber: Ramdany, 2024)

2.13. Flowchart

Diagram alir atau *flowchart*, adalah representasi grafis dari langkah-langkah atau proses yang terstruktur secara logis. *Flowchart* digunakan untuk memvisualisasikan aliran kerja, proses, algoritma, atau sistem yang kompleks sehingga lebih mudah dipahami dan dianalisis. *Flowchart* sering digunakan dalam bidang teknik, manajemen, pendidikan, dan pengembangan perangkat lunak.

Flowchart memiliki beberapa fungsi utama, di antaranya:

1. Visualisasi Proses: Membantu memvisualisasikan langkah-langkah dalam suatu proses.
2. Analisis dan Pemecahan Masalah: Mempermudah identifikasi masalah atau hambatan dalam proses tertentu.

3. Dokumentasi: Memberikan dokumentasi yang jelas dan mudah dimengerti tentang alur kerja atau sistem.
4. Komunikasi: Mempermudah komunikasi antar anggota tim atau pihak yang terlibat dalam suatu proyek.
5. Standarisasi Proses: Membantu memastikan bahwa setiap orang mengikuti prosedur yang sama.

Flowchart menggunakan simbol-simbol standar yang diatur oleh *American National Standards Institute (ANSI)* dan *International Organization for Standardization (ISO)*. Beberapa simbol utama meliputi:

- Oval: Menunjukkan awal atau akhir proses.
- Persegi Panjang: Menunjukkan suatu langkah atau proses tertentu.
- Belah Ketupat: Menunjukkan keputusan atau kondisi bercabang.
- Panah: Menunjukkan arah aliran proses.
- Paralelogram: Menunjukkan *input* atau *output* data.

Ada beberapa jenis *flowchart* yang sering digunakan, di antaranya:

- *Flowchart* sistem: Menggambarkan aliran data dalam sistem secara keseluruhan.
- *Flowchart* proses: Berfokus pada urutan langkah dalam suatu proses tertentu.
- *Flowchart* program: Digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk menggambarkan algoritma.
- *Flowchart* dokumen: Mengilustrasikan aliran dokumen dalam suatu organisasi.

Manfaat menggunakan *flowchart*:

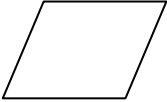
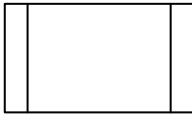
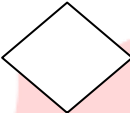
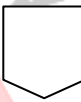
- Meningkatkan efisiensi: Dengan memahami alur proses, efisiensi kerja dapat ditingkatkan.
- Mengurangi kesalahan: Identifikasi kesalahan atau langkah yang tidak perlu lebih mudah dilakukan.
- Mendukung pelatihan: *Flowchart* dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran atau pelatihan.

Prinsip dasar pembuatan *flowchart*:

- Kesederhanaan: *Flowchart* harus sederhana dan mudah dipahami.
- Konsistensi: Gunakan simbol dan format yang konsisten.
- Logika yang Jelas: Alur harus logis dan mengikuti urutan yang benar.
- Penyelesaian Tunggal: Setiap *flowchart* harus memiliki titik awal dan akhir yang jelas.

Tabel 2.2 Simbol *Flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	<i>TERMINATOR</i>	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (<i>FLOW LINE</i>)	Arah aliran program
	<i>PREPARATION</i>	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data

	<i>INPUT/OUTPUT DATA</i>	Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi
	<i>PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)</i>	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	<i>DECISION</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>ON PAGE CONNECTOR</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman
	<i>OFF PAGE CONNECTOR</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda

(Sumber: Zalukhu et al., 2023)

2.14. *Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan salah satu metode dalam melakukan pengukuran kualitas perangkat lunak yang berorientasi pada aspek fungsionalitas dari perangkat lunak yang telah dirancang dan dihasilkan. Pengujian *black box* biasanya bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar atau *bug*, kesalahan penyusunan antarmuka, kesalahan struktur data, performansi yang kurang, kesalahan inisialisasi

ataupun terminasi. Pengujian *black box* melakukan validasi pada setiap fungsi proses supaya dapat menyesuaikan kebutuhan ataupun tujuan awal dari program/sistem yang telah diharapkan dan ditetapkan.

Dalam pengujiannya, dilakukan proses pengumpulan/penghimpunan pada kondisi masukan (*input*) dan juga pengkhususan fungsi dari sistem yang berjalan. Cara pengujian atau *test* ini menjadi sebuah pelaksanaan program yang tujuannya yaitu menemukan titik kelemahan dari sistem yang dirancang dimulai dari adanya kesalahan seperti *error* minor maupun besar misalkan seperti *bug*, dan lain-lain. Sehingga kemudian, sistem dapat diperbaiki serta diubah supaya layak didistribusikan dan digunakan oleh para penggunanya (*end-user*) (Wijaya & Astuti, 2021).

Bentuk penyajian hasil dari pengujian *black box* ini biasanya berupa tabel yang berisikan fitur yang sedang diuji, skenario, hasil yang diharapkan dan hasil pengujian. Sejumlah fitur parameter atau indikator yang akan diuji berdasarkan suatu kondisi skenario tertentu yang sukses dan gagal menjadi tolak ukur dari tingkat keberhasilan atau keoptimalan sistem atau program yang telah dirancang sedemikian rupa. Dalam pengujian indikatornya, masukan data dilakukan secara acak dengan tujuan mendapatkan hasil yang pasti. Dapat dikatakan pasti ketika sistem informasi atau data input tersebut tidak tersimpan dalam *database*, yang berarti hasilnya salah atau gagal. Namun, apabila yang terjadi sebaliknya yaitu informasi atau masukan data tersebut berhasil tersimpan dalam *database* maka hasilnya sukses atau benar.

Terdapat beberapa teknik pengujian pada *Black Box Testing* yaitu teknik *Equivalence Partitioning*, teknik *Boundary Value Analysis*, teknik *Fuzzing*, teknik *Cause-Effect Graph*, teknik *Orthogonal Array Testing*, teknik *All Pair Testing*,

teknik *State Transition*. Teknik *Equivalence Partitioning* yaitu teknik pengujian yang dimana data yang telah dimasukan secara acak akan dibagi menjadi beberapa input data (partisi). Lalu teknik *Boundary Value Analysis* adalah teknik mencari *error* dari luar atau dalam *software* yang dihasilkan, dan menemukan nilai *error* minimum dan maksimum.

Teknik *Fuzzing* adalah teknik pengujian dengan mencari keseluruhan gangguan (*Bug*) melalui injeksi data yang terbilang cacat. Teknik *Cause-Effect Graph* merupakan teknik pengujian yang dilakukan menggunakan standar pengukuran melalui data grafik yang ditampilkan sebagai tolak ukur dan panduan. Hal ini dikarenakan di dalam grafik menggambarkan relasi antara penyebab dan dampak yang dihasilkan pada inputan/masukan suatu sistem yang diimplementasi. Kemudian, teknik *Orthogonal Array Testing* merupakan teknik pengujian yang digunakan apabila inputan domain yang meskipun berukuran kecil namun mempunyai ukuran cukup berat untuk digunakan dalam skala yang besar.

Teknik *All Pair Testing* merupakan teknik pengujian yang dimana keseluruhan pasangan dari *test case* yang telah di desain agar semua kemungkinan kombinasi diskrit berdasarkan parameter yang dimasukan dapat dieksekusi. Tujuannya yaitu mempunyai pasangan *test case* yang dapat mencakup seluruh pasangan inputan data/*case* tersebut. Adapun teknik *State Transition* adalah teknik yang berfungsi melakukan pengetesan kondisi mesin dan menavigasinya dalam bentuk grafik (Uminingsih et al., 2022). Umumnya teknik yang paling sering dan paling baik digunakan yaitu jenis teknik pengujian *Equivalence Partitioning*.

2.15. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan merupakan salah satu teknologi yang populer saat ini. Kecerdasan buatan adalah sistem komputer yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Kecerdasan buatan mampu menghubungkan setiap perangkat, hingga seseorang dapat mengotomatisasi semua perangkat tanpa harus berada di lokasi. Konsep kecerdasan buatan yaitu sebagai alat atau fitur yang dapat menginterpretasi suatu kondisi dan menjalankan perintah yang diatur maupun yang tidak diatur dengan proses pembelajaran dan evaluasi yang dilakukan oleh *AI* secara mandiri. Utilisasi pada konsep teori kecerdasan buatan juga dapat diimplementasikan ke dalam proses *game*. Beberapa contoh pemanfaatan utilisasi dari adanya *AI* yaitu proses *rendering* objek yang berbasis foto 2D menjadi objek 3D, konsep agen pada karakter *game* dan masih banyak lagi (Sobron & Lubis, 2021).

Penerapan *AI Renderer* pada objek dilakukan pada suatu platform yang memiliki fitur *Image Converter* dari *file* berbasis 2D ke dalam basis 3D. Sehingga objek tersebut dapat dimasukkan ke dalam *game*. Hal tersebut dapat mendukung proses implementasi aspek visual pada *game* dengan adanya bantuan dari kecerdasan buatan.

2.16. Basis Data (*Database*)

Basis Data adalah sekumpulan data yang tersimpan secara terstruktur pada suatu komputer dan sangat berperan penting dalam implementasi sistem informasi. Fungsi dari Basis Data adalah sebagai penyedia informasi bagi para penggunanya. Adapun manfaat dari penerapan penggunaan basis data diantaranya yaitu

memudahkan proses pengolahan data, penyimpanan data, keakuratan hasil data, meningkatkan produktivitas atau kinerja platform maupun aplikasi yang sedang dirancang, bahan informasi utama yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan yang lebih baik, menghemat biaya dan lain sebagainya.

Secara sistematis, basis data menjadi pusat dari seluruh informasi yang diperoleh untuk diakses pada sebuah program komputer untuk proses informasi dalam berbagai kebutuhan di banyak bidang. Basis data menjadi sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna dalam mendefinisikan, membuat atau memelihara dan menyediakan akses data-data dan informasi yang diperlukan pengguna (Chairane et al., 2023).

2.17. 3 Dimensi (3D)

3 Dimensi (3D) merupakan suatu animasi yang memiliki ruang. Apabila merujuk pada objek 3D berarti objek tersebut mempunyai ruang volume. Objek 3D mempunyai titik koordinat X, Y dan Z. Berbeda dengan tampilan objek 2D yang hanya dapat digerakkan ke sisi atau dua arah yaitu atas dan bawah atau kiri dan kanan tanpa memiliki sudut pandang ketiga atau disebut sudut Z (Sukmana et al., 2022). Objek 3 Dimensi menjadi objek yang cukup sering digunakan dalam pembuatan *game*. Hal ini terjadi karena visualisasi akan sangat terbantu oleh semakin banyaknya objek 3D. Terutama secara khusus, *game* dengan konsep berbasis 3D akan juga menerapkan objek yang berbasis 3D secara otomatis.

2.18. Penelitian Yang Relevan

Penelitian ini merujuk dan relevan pada berbagai studi atau jurnal yang dihasilkan oleh peneliti lain untuk mengidentifikasi perbedaan penelitian ataupun

mendukung argumen. Jurnal oleh Thomas Airell et al 2020 yang berjudul *Pembangunan Game 3D Horror dengan Algoritma A* dan Teknologi Virtual Reality* membahas mengenai perancangan *game* 3 dimensi genre *horror* menggunakan *game engine Unity* dan bahasa pemrograman *C#*. *Game* tersebut dibuat dengan menggunakan tahapan metodologi *Game Design Document (GDD)*. Metodologi *GDD* diimplementasikan dalam perancangan *game* untuk mendeskripsikan detail dari *game* dan harus sering diperbaiki seiring dengan proses perkembangan pembuatan *game*. Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa perancangan *game* diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman dan *tool* yang sama dengan perancangan *game* yang dibuat penulis yaitu menggunakan *C#* dan *Unity*. Selain itu, kesamaan penelitian terletak pada konsep pembuatan *game* yang berorientasi pada pengimplementasian unsur ataupun elemen-elemen budaya lokal setempat maupun nusantara (Indonesia). Adapun juga algoritma yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan *game* tersebut sama seperti yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan algoritma *Finite State Machine*. Lalu perancangan *game* yang dilakukan sama-sama berbasis tiga dimensi.

Namun, letak perbedaan jurnal tersebut pada jurnal peneliti yaitu pada teknologi yang digunakan karena pada penelitian tersebut digunakan teknologi *Virtual Reality*, lalu salah satu genre *game* yang dirancang juga cenderung berbentuk *non-survival* sedangkan peneliti menggunakan genre *horror survival* yang bertemakan *zombie apocalypse*. Dan tentu saja, perbedaan yang jelas yang dirancang dalam penelitian pada jurnal tersebut dengan peneliti yaitu terletak pada perancangan misi objektif dan juga rangkaian alur cerita yang dibangun pada masing-masing *game horror*. Perancangan *game* yang dilakukan pada jurnal tersebut cenderung

lebih kompleks dibandingkan dengan perancangan *game* yang dilakukan oleh peneliti.

Adapun sumber jurnal/penelitian yang lain ditemukan serupa dan berhubungan dengan penelitian penulis yaitu oleh Bagiono, B. J., & Zabir, R. A. 2023. Jurnal yang ditulis oleh peneliti tersebut berjudul *Game Survival Berbasis Android Menggunakan Kecerdasan Buatan Dengan Metode Waterfall*. Penelitian tersebut berakar pada masalah masih sangat ditemukannya *game survival* berbasis *android* menggunakan kecerdasan buatan di Indonesia. Dari identifikasi masalahnya, penelitian tersebut hampir sama dengan penelitian ini karena juga merancang *game* yang memiliki genre *survival*. Akan tetapi implementasi *game* pada jurnal tersebut berbasis *android* dan juga menggunakan kecerdasan buatan, sedangkan implementasi yang dirancang oleh peneliti adalah *game* yang berbasis *PC* dan tanpa menggunakan bantuan atau dukungan dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*).

Kesamaan jurnal tersebut pada penelitian yang dirancang peneliti yaitu sama-sama menggunakan *tools Unity* sebagai *game engine* dan *Microsoft Visual Studio Code* sebagai *tools scripting/coding* dalam proses perancangan *game*. Lalu perbedaan dari jurnal tersebut dengan penelitian yang dirancang oleh peneliti adalah *game* tersebut dibangun menggunakan grafis 2 Dimensi dengan elemen berupa *joystick*. Sedangkan, perancangan *game* yang dilakukan oleh peneliti menggunakan grafis 3 Dimensi tanpa elemen *joystick* dan menggunakan *keyboard* sebagai perangkat gerak karakter. Lalu metodologi yang digunakan dalam penelitian jurnal tersebut yaitu metode *Waterfall*, sedangkan peneliti menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*.

Perbedaan yang tampak jelas antara kedua metodologi ini adalah dilihat dari aspek sifatnya. Sifat dari metodologi *Waterfall* cenderung lebih kaku karena prosesnya seperti metode air terjun, yang dimana pendekatan yang dilakukan dalam proses penelitian harus melalui tahap secara urut dan tidak boleh mendahului tahapan sebelumnya apabila tahapannya belum sepenuhnya selesai dengan baik. Berbanding terbalik dengan metodologi *Multimedia Development Life Cycle*, yang implementasinya tidak terlalu kaku karena prosesnya tidak harus selalu menunggu tahapan sebelumnya melainkan dapat didahului ataupun berjalan secara bersamaan (paralel). Selain itu merujuk pada konsep algoritma yang digunakan terdapat kesamaan yaitu Algoritma *Finite State Machine* pada penelitian oleh Anshori, I.F. 2020 yang berjudul Perancangan Game "Last Night" Menggunakan *Unity 3D*. Akan tetapi yang menjadi perbedaan yaitu penelitian tersebut menggunakan konsep *First Person Shooter* sedangkan peneliti menggunakan konsep *Third Person Shooter* untuk perspektif kameranya.

Merujuk pada penelitian oleh Aula, S., Ahmadian, H., & Abdul Majid, B. 2020 yang berjudul Analisa dan Perancangan Game Edukasi *Student Adventure 2D* pada SMK Negeri 1 Al-Mubarkaya yaitu terdapat kesamaan dalam aplikasi yang dibuat adalah permainan. Akan tetapi letak perbedaan utama atau mendasar terdapat di bagian genre yang ditentukan peneliti, apabila yang satunya edukasi sedangkan yang satunya lagi kehidupan sehari-hari. Lalu, adapun penelitian oleh Kevin, K., Pragantha, J., Haris, D. A. 2022 yang berjudul Pembuatan Game *2D Horror "Black. White, And..."* Dengan Platform *Windows*. Penelitian tersebut memiliki kesamaan dan perbedaan. Kesamaan penelitian dapat dilihat dari fokus pendekatan genre yang diangkat dalam pengembangan game yaitu *Horror*. Sedangkan perbedaan utama terletak pada konsep sub-genre game yang dimana peneliti berfokus pada genre

Survival, dan pada *game 2D Horror Black White* berfokus pada genre *Psychological Horror*.

Dalam pengembangannya, kesaamaan penelitian terletak pada konsep algoritma yang diterapkan yaitu *Algoritma Finite State Machine*. Hal ini tercermin dalam penelitian oleh Kristian, E., & Mastan, I. A. 2023. Tetapi, perihal metodologi penelitian yang diangkat berbeda yaitu *Game Development Life Cycle*. Dalam penyusunan penelitian ini digunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle*. Adapun pada penelitian oleh Martha, M.D., Amrizal. 2022 dengan judul Rancang Bangun Aplikasi *Control Glue* dengan *C#* membahas tentang perancangan aplikasi perangkat lunak yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *C#* dan menggunakan *Microsoft Visual Studio Code* untuk *code editornya* sama seperti penelitian yang dilakukan peneliti.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rumakey, A., Dedi Irawan, J., & Wahid, A. 2022 dengan judul Pembuatan *Game 2D "Escape Plan"* Dengan Metode *Finite State Machine* dilakukan perancangan *game* dengan mengimplementasikan algoritma *Finite State Machine*. Pada proses perancangan sistem, metode *Finite State Machine* diterapkan pada karakter musuh pada keadaan patroli, ketika karakter *Player* mendekati musuh, dan juga proses matinya karakter *Player* apabila diserang oleh karakter musuh hingga darahnya (*health*) habis berjalan dengan baik. Kemudian penelitian oleh Mulachela, A. 2020 berjudul Analisis Perkembangan Industri *Game* di Indonesia Melalui Pendekatan Rantai Nilai Global (*Global Value Chain*) membahas mengenai potensi dan tren dari pasar industri *game* di Indonesia maupun Internasional. Pada penelitian tersebut membahas secara rinci data-data yang menyangkut tentang potensi-potensi terhadap pengembangan ataupun

kemajuan industri *game* dalam peredarannya. Dalam hal ini berarti penelitian tersebut memiliki dasar latar belakang yaitu potensi dari industri *game* Indonesia.

Penelitian oleh Purnomo, I. I. 2020 yang berjudul *Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2* membahas tentang perancangan *game 2D* berbasis *android* dan mempunyai genre edukasi. Pada penelitian ini dilakukan pengujian menggunakan Metode *Black Box Testing*, pengujian ini juga sama sebagaimana yang dilakukan peneliti dalam proses pengujian *game Monza*. Pada penelitian oleh Rahmawati, I., & Leksono, I.P. 2020 relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena kesamaan tertentu pada latar belakang yaitu dengan pemanfaatan teknologi yang semakin pesat menghadirkan inovasi yang akhirnya memunculkan perancangan *game*. Namun pada penelitian tersebut lebih berfokus dengan tujuan sebagai media pembelajaran dan eksplorasi, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti lebih berfokus sebagai media hiburan (*entertainment*).

Penelitian oleh Remington Huan, C., & Anggriani Adnas, D. 2023 berjudul *Pengaruh Estetik Video Game terhadap Minat Gamer dengan Genre Survival* relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, salah satunya karena meneliti tentang faktor-faktor khususnya seperti *User Interface* atau tampilan pada *Game* yang mendukung kualitas *game* terkhusus pada *game* dengan genre *survival*. Kemudian, penelitian oleh Saputra, D., Haryani, Meilinda, E., & Sidauruk, J. 2024 yang berjudul *Rpg Based Educational Game on Basic Arithmetic Using the Mdlc Method* membahas mengenai pembuatan *game* dengan genre *RPG* dengan fokus edukasi menggunakan Metodologi Siklus Pengembangan Multimedia (*MDLC*). Hal ini relevan dan dari referensi inilah peneliti mengambil metodologi untuk diterapkan dalam proses penelitian maupun pengembangan pada *game Monza*.

Penelitian oleh Adeniyi, A.E., Brahma, B., Adebiyi, M. O., Awotunde, J.B., Jimoh, R.G., Olasinde, E., & Bandyopadhyay, A. 2020 dengan judul *Development of Two Dimension (2D) Game Engine with Finite State Machine (FSM) Based Artificial Intelligence (AI) Subsystem* meneliti tentang pengolahan *game* dengan menerapkan konsep algoritma *Finite State Machine* pada proses interaksi menyerang dan lain-lain pada karakter *Player* maupun lawan. Hal ini mendukung konsep algoritma yang peneliti lakukan karena memiliki kesamaan dan kecocokan dalam penerapannya dikarenakan *game Monza* merupakan *game* dengan konsep *zombie apocalypse*. Hal tersebutlah yang membuat relevansi antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti. Kemudian adapun penelitian oleh Liu, R. 2023 dengan judul *Chinese-style Horror in Gaming: The Most Terrifying and the Least Terrifying Topic* mempunyai topik atau fokus penelitian yaitu implementasi unsur lokal dari negara China pada sebuah *game horror* yang akan dirancang. Relevansi antara penelitian yang dikaji dan pengembangan *game* yang dilakukan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti tentu saja berupa implementasi dari unsur-unsur berupa objek yang bersifat kebudayaan lokal. Dalam penelitian tersebut, ingin mengkaji dan menerapkan konsep unsur lokal dari negara China pada *game horror*. Lalu penelitian yang dilakukan peneliti yaitu implementasi unsur lokal Indonesia ke dalam pengembangan *game Monza*. Atas dasar hal tersebut, peneliti mempunyai referensi tambahan segar dalam mencoba mengimplementasikan serta mempopulerkan kebudayaan atau ciri khas yang identik dengan budaya lokal/Indonesia pada *game Monza*.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nguyen, A., & Bavelier, D. 2023 dengan judul *Play in video games* membahas tentang konsep tipe-tipe dalam perancangan *game*. Adapun salah satu hal yang relevan dari penelitian tersebut

dengan konsep *game Monza* pada penelitian yang dilakukan peneliti yaitu aspek tipe *game* berupa genre *Third Person Shooter*. Dalam penelitian tersebut membahas lebih detail tentang definisi seputar genre *Third Person Shooter*, yang dimana penerapan perspektif kamera pada *game Monza* menggunakan kamera orang ketiga (*Third Person Shooter*). Lalu, penelitian oleh Strannegård, C., Engsner, N., Ulfsbäcker, S., Andreasson, S., Endler, J., & Nordgren, A. 2024 dengan judul *Survival games for humans and machines* salah satunya berisi tentang penjelasan seputar konsep dan juga contoh-contoh *game* dengan genre *Survival*. Hal ini relevan dengan penelitian *game Monza* karena implementasi proses *Survival* seperti menghindari karakter *Zombie*, menyerang atau membunuh *zombie*, serta menyelamatkan *hostage* ke tempat aman menjadi beberapa hal yang dilakukan. Sehingga dengan itu, konsep *Survival* yang ditawarkan oleh peneliti relevan dengan penjelasan konsep genre *Survival* pada peneliti tersebut.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Analisa Kebutuhan

3.1.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

Survei telah dilakukan kepada target responden yaitu teman-teman yang memiliki perangkat *PC/Laptop* dengan sistem operasi *Windows 8* ke atas serta spesifikasi menengah atau *gaming*. Dalam survei yang dilakukan peneliti, terdapat beberapa kebutuhan atau keinginan yang diharapkan dapat terealisasi atau terimplementasi dalam *game Monza* untuk mengoptimalkan konsep dan meningkatkan performa *game* dari aspek *UI* maupun *UX*, antara lain:

Tabel 3.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

No.	Kebutuhan User
1.	Dapat membawakan <i>genre horror survival</i> pada <i>game</i>
2.	<i>Game</i> memiliki tampilan grafis yang baik
3.	Dapat menyajikan atau mengimplementasi objek yang mempunyai unsur lokal pada <i>game</i>
4.	Menerapkan sistem perspektif kamera orang ketiga (<i>TPP</i>) pada karakter <i>Player</i>
5.	Memiliki <i>NPC (Non-Playable Character)</i> atau karakter statis yang tidak dimainkan pada <i>game</i>
6.	Mempunyai tujuan objektif misi yang jelas dan berurutan
7.	<i>Game</i> mempunyai opsi pilihan <i>level</i> atau tingkat kesulitan bermain
8.	Mempunyai karakter musuh seperti <i>zombie</i> , dan lain-lain
9.	Karakter <i>Player</i> dapat mengendarai kendaraan seperti mobil
10.	Mempunyai senjata dan dapat mengeluarkan efek <i>audio</i> tembakan
11.	Mempunyai fitur darah dan juga <i>healing</i> pada karakter <i>Player</i>
12.	Menerapkan animasi gerakan yang cukup dinamis pada karakter <i>Player</i>
13.	Karakter <i>Zombie</i> dapat mendeteksi gerakan karakter <i>Player</i> berdasarkan jarak pandang tertentu

3.1.2 Analisa Kebutuhan Game

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa telah dilakukan identifikasi kebutuhan oleh peneliti kepada para pengguna ataupun sampel responden. Lalu aplikasi kebutuhan ke dalam *Game Monza* dilakukan proses validasi mengenai

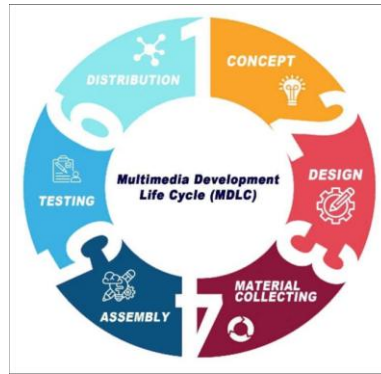
kebutuhan *user* sudah terpenuhi atau belum terpenuhi. Di bawah ini merupakan Tabel 3.2 yang menyajikan keterangan terhadap kebutuhan *user* yang sudah terpenuhi dan yang belum terpenuhi.

Tabel 3.2 Analisa Kebutuhan *Game*

No.	Kebutuhan User	Keterangan
1.	Dapat membawakan <i>genre horror survival</i> pada <i>game</i>	✓
2.	<i>Game</i> memiliki tampilan grafis yang baik	✓
3.	Dapat menyajikan atau mengimplementasi objek yang mempunyai unsur lokal pada <i>game</i>	✓
4.	Menerapkan sistem perspektif kamera orang ketiga (<i>TPP</i>) pada karakter <i>Player</i>	✓
5.	Memiliki <i>NPC (Non-Playable Character)</i> atau karakter statis yang tidak dimainkan pada <i>game</i>	✓
6.	Mempunyai tujuan objektif misi yang jelas dan berurutan	✓
7.	<i>Game</i> mempunyai opsi pilihan <i>level</i> atau tingkat kesulitan bermain	✓
8.	Mempunyai karakter musuh seperti <i>zombie</i> , dan lain-lain	✓
9.	Karakter <i>Player</i> dapat mengendarai kendaraan seperti mobil	✓
10.	Mempunyai senjata dan dapat mengeluarkan efek audio tembakan	✓
11.	Mempunyai fitur darah dan juga <i>healing</i> pada karakter <i>Player</i>	✓
12.	Menerapkan animasi gerakan yang cukup dinamis pada karakter <i>Player</i>	✓
13.	Karakter <i>Zombie</i> dapat mendeteksi gerakan karakter <i>Player</i> berdasarkan jarak pandang tertentu	✓

3.2. Pembahasan Metode Yang Digunakan

Dalam proses perancangan *Game Horror Survival Monza*, peneliti menggunakan salah satu metode dalam pembuatan aplikasi multimedia yaitu Metode *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)*. *MDLC* merupakan metode pembuatan aplikasi multimedia yang terdiri dari enam tahap yaitu:



Gambar 3.1 Metodologi *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

(Sumber: Saputra et al., 2024)

1. *Concept*

Tahap ini merupakan proses awal dalam model pengembangan *MDLC*, untuk menentukan tujuan pembuatan aplikasi dan menentukan siapa saja target para pengguna aplikasi atau *game* tersebut.

2. *Design*

Tahap perancangan/*design* merupakan tahap pembuatan spesifikasi program seperti kebutuhan program, kebutuhan material, tampilan program dan struktur atau arsitektur dari program. Tahap perancangan (*design*) ini meliputi struktur program, diagram alur, *use case diagram*, *objective tasks/missions*.

3. *Material Collecting*

Pada tahap *material collecting*, bahan-bahan seperti aset *game* berupa *video*, gambar, *environment*, pengaturan kamera, *audio* atau *sound effect*, animasi, *script* dan logika pemrograman, dan lain-lain dapat diperoleh melalui referensi secara gratis ataupun mendesain secara mandiri sesuai dengan kebutuhan penerapan *design* pada *game*.

4. Assembly

Tahap pembuatan (*assembly*) merupakan tahap pembuatan semua bahan multimedia. Pembuatan program berdasarkan pada tahap *design*, seperti *flowchart*, *objective mission*, *use case* diagram dan arsitektur program.

5. Testing

Tahap testing ini dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*). Tahap ini terdiri dari dua fase yaitu fase pengujian oleh pembuat (*Alpha Testing*) dan pengujian yang melibatkan para pengguna akhir (*end-user*) yang biasa disebut juga dengan pengujian beta.

6. Distribution

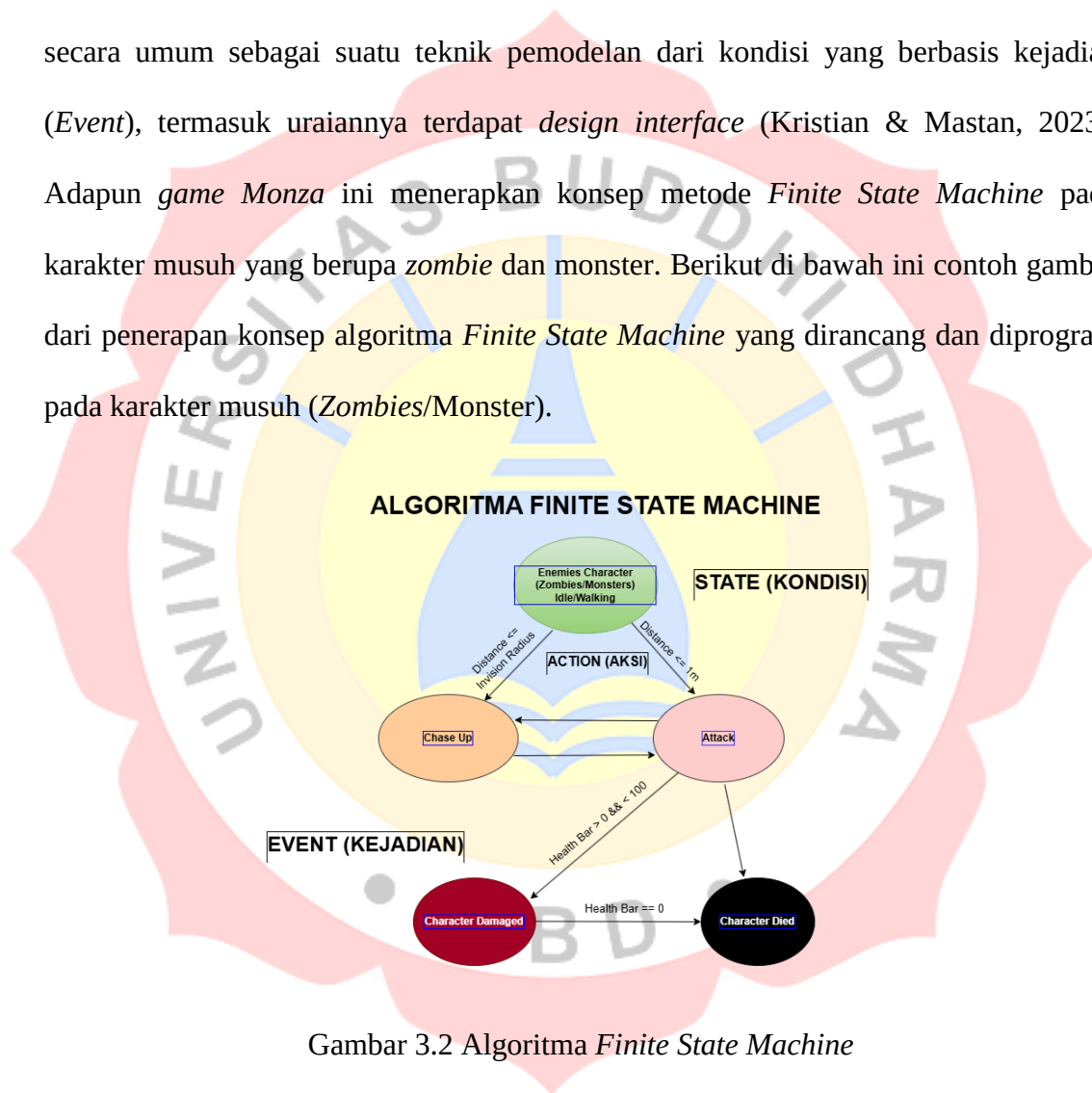
Tahap ini program akan disimpan ke dalam media penyimpanan *offline* agar dapat dibagikan (*shareable*) kepada target pengguna atau *end-user* dan dapat dimainkan. Biasanya pada tahap ini *Distribution* sering disebut tahap evaluasi untuk pengembangan yang sudah ada supaya menjadi lebih maksimal. Hasil dari evaluasi ini juga dapat digunakan sebagai inputan positif untuk tahap pemeliharaan *game* dalam pengembangan berikutnya.

3.3. Pembahasan Algoritma Yang Digunakan

Adapun algoritma yang digunakan peneliti dalam perancangan *Game Horror Survival Monza* yaitu *Finite State Machine*. *Finite State Machine* adalah salah satu algoritma perancangan *game* yang menampilkan perilaku sistem secara penalaran logis berdasarkan tiga aspek, yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Suatu momen, sistem akan berada pada salah satu kondisi tertentu. Transisi keadaan

ini memunculkan aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi suatu inputan atau masukan yang terjadi.

Action yang dilakukan dapat berupa action yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks. *Finite State Machine* sering digunakan dan paling umum dalam perancangan sistem “*decision making*”. *State Machine* dikenal secara umum sebagai suatu teknik pemodelan dari kondisi yang berbasis kejadian (*Event*), termasuk uraiannya terdapat *design interface* (Kristian & Mastan, 2023). Adapun *game Monza* ini menerapkan konsep metode *Finite State Machine* pada karakter musuh yang berupa *zombie* dan *monster*. Berikut di bawah ini contoh gambar dari penerapan konsep algoritma *Finite State Machine* yang dirancang dan diprogram pada karakter musuh (*Zombies/Monster*).



Gambar 3.2 Algoritma *Finite State Machine*

(Sumber: Kristian & Mastan, 2023)

Dari Gambar 3.2 di atas yang berupa perancangan algoritma *Finite State Machine* pada karakter musuh (*Zombies/Monster*) dapat dijelaskan secara terperinci.

Adapun penjelasan secara *general* mengenai logika cara kerja dari algoritma *FSM* pada *game horror survival Monza* berdasarkan gambar tersebut, yaitu:

1. *State Awal (Idle Condition)*

- Deskripsi: Karakter musuh dimulai dalam keadaan *Idle*, di mana mereka tidak melakukan apa-apa (misalnya, berdiri diam, mengamati, atau animasi pasif).
- Transisi: Jika karakter pemain mendekati area tertentu (terdeteksi), musuh akan beralih ke *state Chase Up*.

2. *State Chase Up*

- Deskripsi: Dalam *state* ini, karakter musuh mengejar karakter pemain. Mereka bergerak mendekati posisi pemain menggunakan algoritma tertentu (misalnya, *pathfinding*).
- Transisi: Jika karakter musuh sudah cukup dekat dengan pemain (jarak serangan), mereka beralih ke *state Attack*.

3. *State Attack*

- Deskripsi: Di *state* ini, karakter musuh mulai menyerang pemain, misalnya dengan pukulan, gigitan, atau proyektil.
- Transisi:

1. Jika serangan berhasil:

- Pemain akan berada dalam *state Character Damaged*.
- Jika pemain kehilangan semua nyawanya, akan terjadi transisi ke *state Character Died*.

2. Jika pemain bergerak menjauh dari jarak serangan, musuh kembali ke *state Chase Up*.

4. *State Character Damaged*

- Deskripsi: *State* ini menggambarkan kondisi ketika pemain menerima serangan dari musuh. Biasanya pemain akan kehilangan nyawa atau kesehatan.

- Transisi:

1. Jika pemain masih memiliki nyawa, permainan kembali ke *state* sebelumnya (misalnya, musuh kembali menyerang atau mengejar).

2. Jika nyawa pemain habis, transisi ke *state Character Died*.

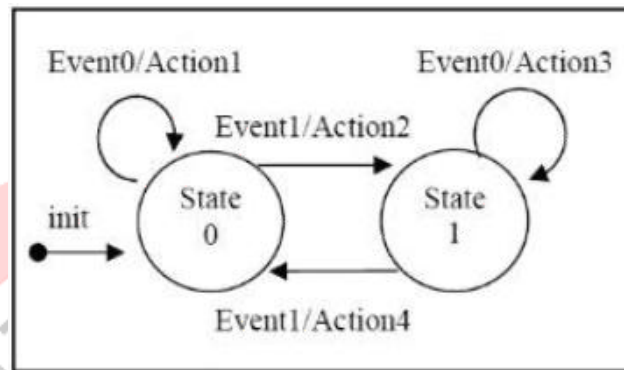
5. *State Character Died*

- Deskripsi: Ketika nyawa pemain habis, permainan menganggap karakter pemain sudah mati. Di sini bisa terjadi animasi kematian, layar *game over*, atau penghentian permainan.

Prinsip Kerja Algoritma *Finite State Machine*:

1. *State* (Keadaan/Kondisi): Sistem berada dalam satu *state* aktif pada waktu tertentu (misalnya, *Idle*, *Chase Up*, *Attack*).
2. Transisi: Setiap *state* memiliki aturan atau kondisi tertentu untuk berpindah ke *state* lain (misalnya, pemain terdeteksi, jarak dekat, nyawa habis).
3. *Event* (Kejadian): Perubahan *state* dipicu oleh *event* atau kondisi tertentu, seperti deteksi pemain atau serangan berhasil.
4. *Looping*: *FSM* terus berulang hingga permainan selesai atau karakter tertentu mati.

Teknik algoritma *Finite State Machine* adalah teknik yang paling banyak digunakan untuk permasalahan “*decision making*” dalam perancangan *Artificial Intelligence* untuk *game* dan sekaligus *scriptingnya* digunakan secara luas (*massive*) untuk perancangan sistem *decision making* dalam *game* yang dihasilkan.

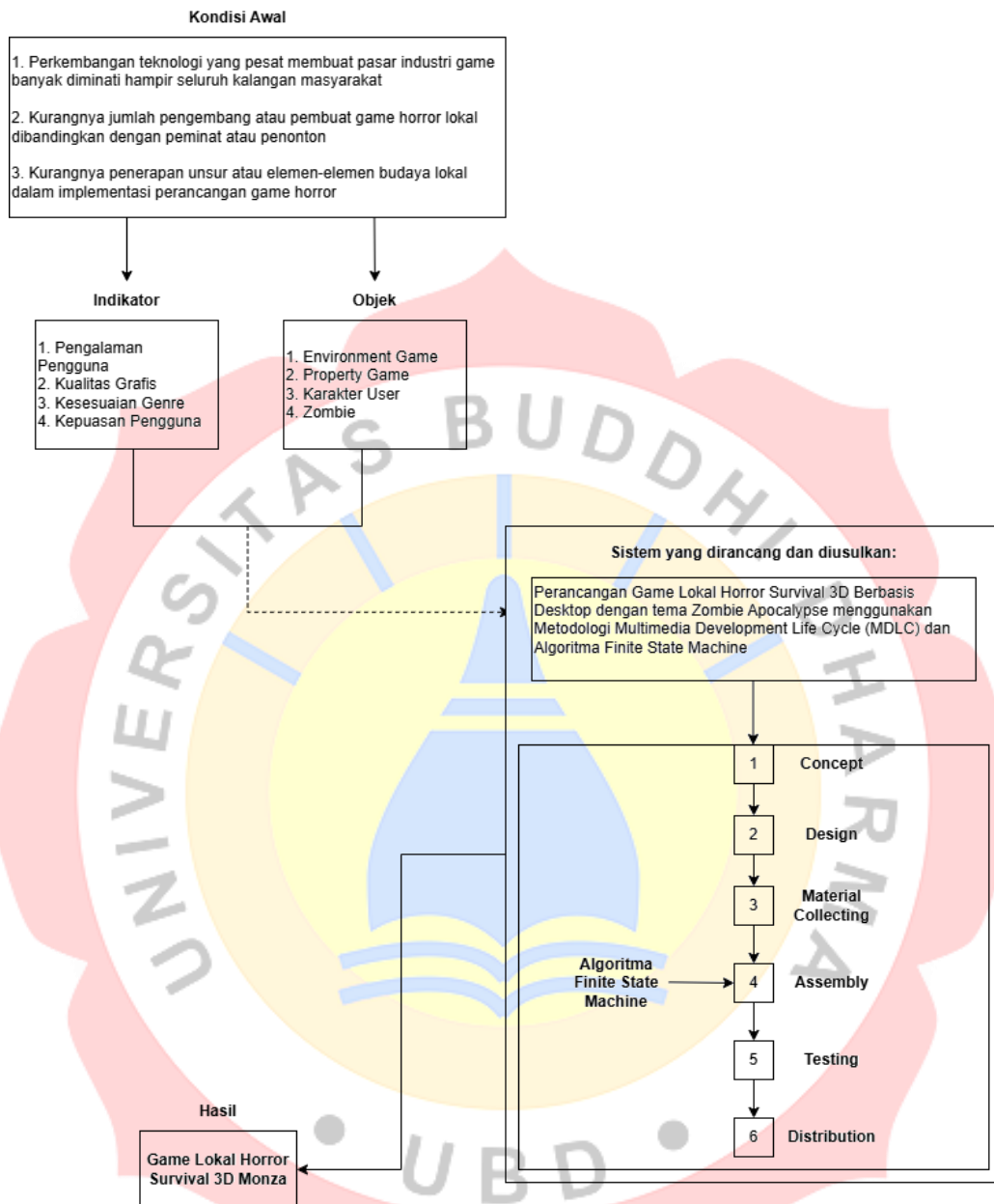


Gambar 3.3 Konsep Dasar Alur Algoritma *Finite State Machine*

(Sumber: Muhamad Rumakey et al., 2020)

Adapun gambaran sederhana mengenai konsep berjalannya algoritma *Finite State Machine* yaitu seperti yang tercantum pada Gambar 3.3 di atas. Diagram pada gambar di atas, memperlihatkan algoritma *FSM* dengan dua buah *state* dan buah *input* serta empat buah aksi *output* yang berbeda. Dapat dilihat dari gambar, ketika sistem mulai dihidupkan maka sistem akan bertransisi menuju *state0*, pada keadaan ini sistem akan menghasilkan *Action1* jika terjadi masukan (*input*) *Event0*, sedangkan jika terjadi *Event1* maka *Action2* akan dieksekusi kemudian sistem selanjutnya bertransisi ke keadaan berikutnya yaitu *State1* dan seterusnya hingga selesai (Muhamad Rumakey et al., 2020).

3.4. Kerangka Pemikiran



Gambar 3.4 Kerangka Pemikiran

Dasar kerangka pemikiran yang terdapat pada Gambar 3.4 memiliki alur pemikiran sebagai berikut:

1. Kondisi awal: Merangkum secara singkat dan jelas mengenai bagaimana posisi pembuatan atau perancangan *game* dilakukan yang didasarkan dari panduan latar belakang, dimana dalam poin pertama ini melakukan penjabaran yang menyangkut

identifikasi masalah dalam penelitian yang dilakukan. Poin kondisi ini menggambarkan bahwa terdapatnya peluang yang cukup tinggi karena pesatnya perkembangan dari industri *game* yang dimana sering kali diminati hampir seluruh kalangan masyarakat. Selain faktor kepopuleran industri *game* di kancah internasional, terdapat pula kesenjangan antara jumlah pengembang atau pembuat *game horror* lokal dibandingkan dengan peminat dan penonton dari *game horror* lokal. Selain itu juga, masih minimnya unsur/elemen-elemen dari budaya lokal atau setempat pada implementasi perancangan desain *game horror*. Hal tersebut menunjukkan bahwa kurangnya keunikan/kekhasan lokal secara visual dan *gameplay* pada pengalaman bermain *game horror* lokal yang sudah beredar di kalangan masyarakat baik di Indonesia maupun secara internasional.

2. Indikator: Menjadi sebuah target tujuan atau beberapa capaian proses dari serangkaian pemrosesan *game* mulai dari konsep hingga proses *finishing game* tersebut yang dimana dapat diukur juga sebagai *output* hasil pengujian terkait variabel pengalaman pengguna (*user experience*) saat akses permainan, variabel kualitas grafis (*graphic quality*) yang menyajikan tingkat tampilan *game* secara visual, lalu variabel kesesuaian genre (*based on genre*) yang dapat dilihat dari alur cerita dan perasaan pemain saat bermain *game Monza*, lalu juga terdapat variabel kepuasan pengguna (*Customer/User Satisfaction*) yang dilihat dari tingkat penilaian secara keseluruhan pada kualitas dan kenyamanan dari para pengguna saat melakukan *review* pada *game Monza* pada saat proses pengujian (*Beta Testing*).
3. Objek: Poin pemikiran ketiga ini menggambarkan tentang beberapa unsur objek *game* yang terdiri atas empat hal, yaitu Lingkungan/*Environment*, *Property Game*, Karakter *User*, Musuh (*Zombie/Monster*). Yang dimaksud dengan Lingkungan yaitu tempat atau dunia dalam *game* yang menjadi latar dari proses keseluruhan

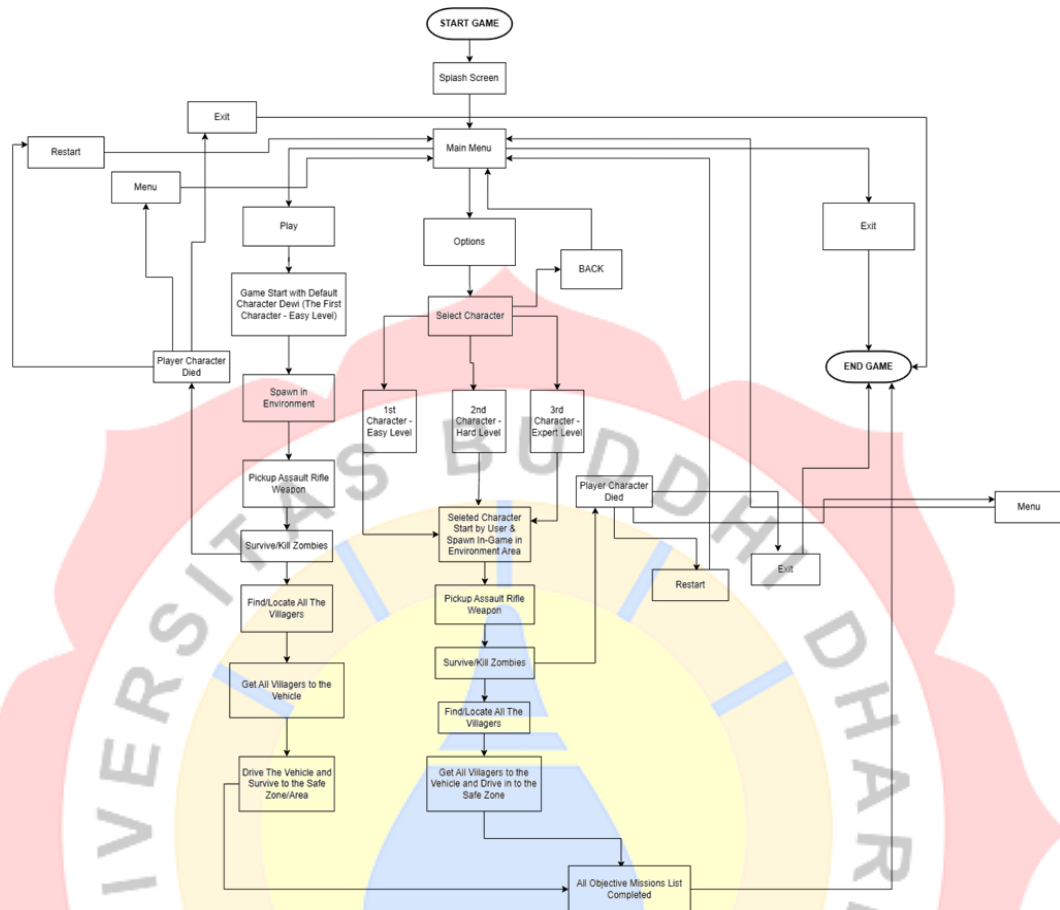
pada saat karakter memainkan perannya dalam menyelesaikan semua target misi pada alur *game* yang telah ditentukan oleh peneliti. *Property Game* merupakan *Item* ataupun objek tertentu yang dapat digunakan atau dapat diakses oleh karakter yang dikendalikan oleh para pemain *game*, misalkan seperti senjata, kunci, peralatan medis, dan juga peralatan-peralatan yang lain. Kemudian, karakter *user* merupakan peran objek dalam bentuk karakter manusia yang diambil atau didesain oleh peneliti untuk dikendalikan oleh pemain dalam proses penyelesaian alur cerita *game Monza* yang termasuk kemampuan, model gerak, model atau gaya pertarungan yang berbeda-beda antar karakter karena mempunyai ciri khas masing-masing. Selanjutnya, terdapat objek musuh yang dapat berupa *zombie* dan monster sebagai karakter lawan dari karakter utama yang dipilih pemain dimana dijadikan sebagai objek tantangan utama yang menghalangi para pemain dalam upaya proses penyelesaian alur cerita dan misi dari *game Monza*.

4. Sistem yang dirancang dan diusulkan: Perencanaan rancangan proses dari sistem berjalannya *game* beserta dengan pemaparan metodologi atau algoritma yang diusulkan dan akan dipakai dalam pembuatan *game*, berikut termasuk dengan atribut penilaian yang dapat divalusi dan menjadi standar kualitas dari tampilan maupun konten atau isi dari keseluruhan rangkaian proses *game* pada saat di uji coba dan dimainkan oleh para pengguna (*end-user*). Peneliti melakukan perancangan sistem/program berupa pembuatan *Game Lokal Horror Survival 3D Monza* berbasis *Desktop* dengan tema utama yang diangkat yaitu *Zombie Apocalypse*. *Game 3D Horror Survival Monza* ini dirancang menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dan algoritma *Finite State Machine (FSM)*.

5. *Output Sistem*: Menghasilkan bentuk sistem yang telah dibuat sedemikian rupa beserta dengan mekanisme berjalannya sistem dari metodologi, konsep dan lain-lain dalam implementasi pada *Game 3D Horror Survival Monza*. Diharapkan dari perancangan *game* yang telah dilalui dapat mencapai indikator puas dan juga hasil yang optimal tercermin dalam tahap pengujian penelitian.



3.5. Perancangan *Flowchart* Sistem Usulan

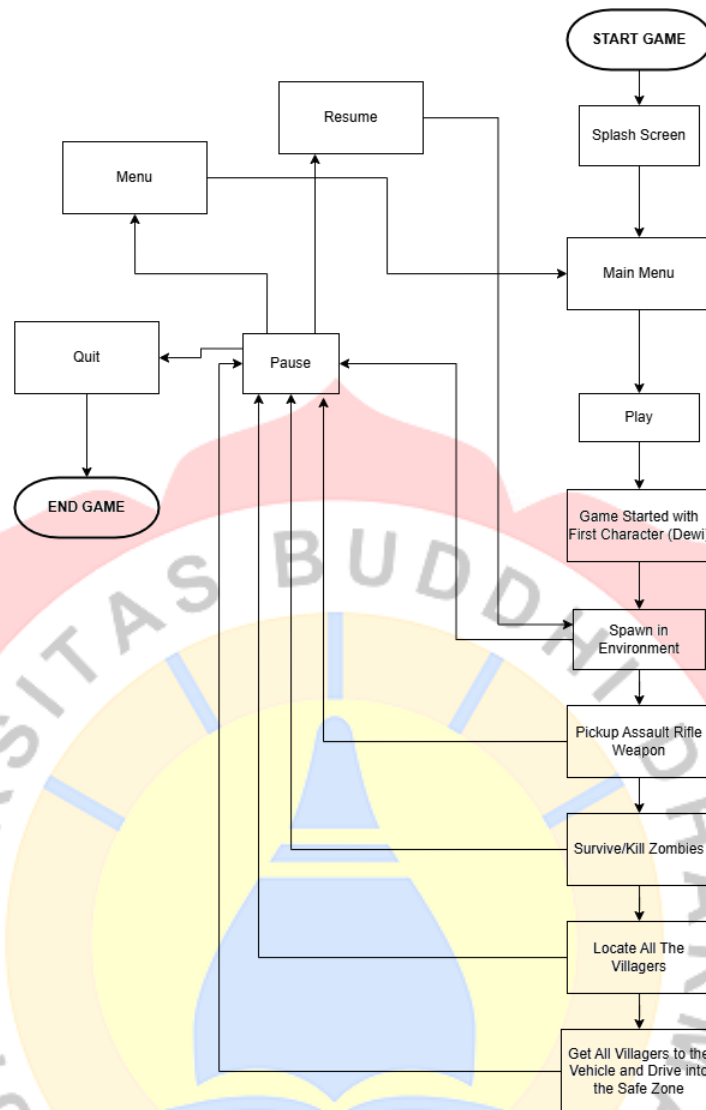


Gambar 3.5 *Flowchart* Alur Cerita *Game Horror Survival Monza*

Gambar di atas merupakan *flowchart* untuk alur cerita objektif pada *Game Horror Survival Monza* yang dirancang penulis dari awal permainan sampai akhir atau selesai permainan. Pada saat permainan dimulai, maka pemain (*user*) akan menemukan halaman menu awal. Tampilan halaman menu awal terdiri dari tiga pilihan yaitu dimulai dari *Play*, *Options* dan *Exit*. Ketika pemain memilih mengklik *Play* maka permainan akan dimulai dengan menggunakan sistem pemilihan karakter secara *default*, yaitu karakter pertama dari sistemnya. Kemudian jika pemain menekan tombol *Exit*, maka pemain akan langsung diarahkan keluar dari sistem permainan dan menuju *PC/Desktop* masing-masing. Apabila pemain menekan pilihan *Options*, maka pemain akan menemukan tombol *Back* jika ingin kembali menuju ke bagian halaman

main menu. Lalu selain terdapat tombol *Back*, terdapat tampilan tiga karakter yang mempunyai perbedaan *level stage* dapat dipilih sesuai keinginan pemain. Apabila pemain menekan pilihan karakter pertama, maka permainan tersebut akan memakai karakter pilihan dari *user* dan berlaku seterusnya.

Setelah pemain memilih untuk melanjutkan permainan dengan menggunakan karakter *default* atau karakter pertama, maka karakter permainan akan langsung muncul di area latar utama secara *default*. Kemudian, permainan akan dapat dilakukan dengan menggerakkan karakter menuju rumah untuk pengambilan senjata. Pengambilan senjata ini ditujukan untuk bertahan hidup melalui penghindaran ataupun dapat dilakukan dengan membunuh/menyerang para *zombie* atau makhluk menyeramkan seperti monster. Setelah misi objektif pertama terpenuhi, maka poin misi objektif berikutnya dilakukan dengan pemain mengarahkan karakter untuk mencoba menemukan dan juga menyelamatkan seluruh target *villagers* yang terjebak dalam suatu rumah atau objek tertentu. Selanjutnya pemain akan membawa karakter utama permainan bersamaan dengan seluruh *villagers* yang telah diselamatkan. Setelah dua poin misi objektif terpenuhi pada *Objective Mission*, maka selanjutnya pemain harus menemukan mobil untuk misi penyelamatan diri karakter dan juga seluruh karakter *villagers* yang telah diselamatkan (*rescued*) dari latar perumahan tersebut dan dikendarai menuju area atau zona aman berupa *checkpoint* merah yang telah ditentukan oleh sistem *Game Monza*. Maka setelah berhasil menuju zona aman, pengguna akan langsung dialihkan menuju ke halaman menu awal.



Gambar 3.6 Flowchart *In-Game Pause Menu*

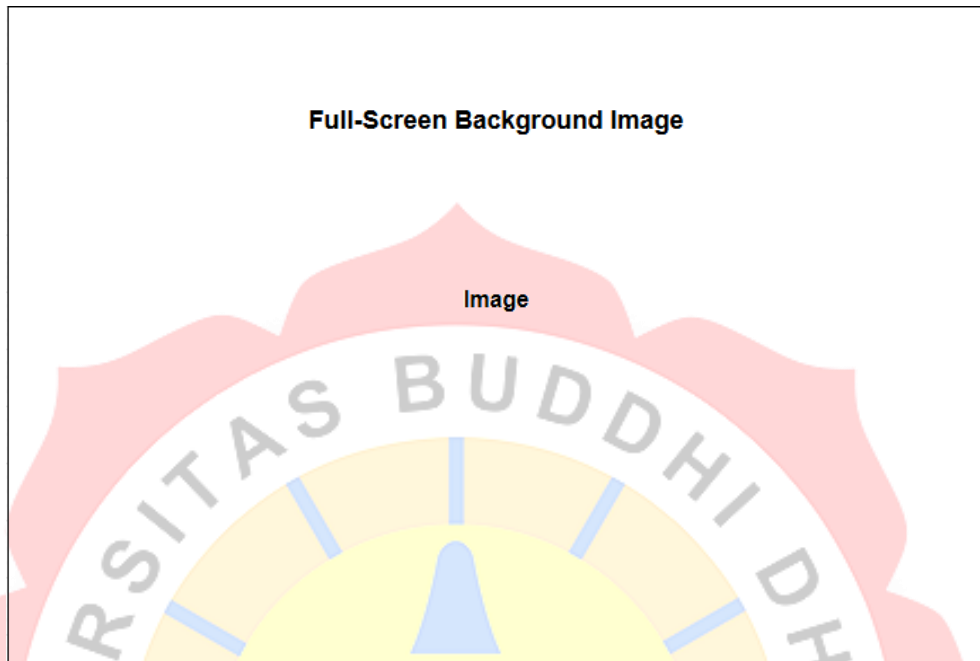
Dapat dilihat dari gambar di atas yang merupakan representatif berupa gambaran diagram alur yang menjelaskan tentang skema *In-Game Pause* atau proses pemberhentian sejenak pada saat pengguna memulai permainan. Dalam *flowchart* di atas, dijelaskan mengenai skema langkah-langkah atau pemrosesan pada menu *pause*. Ketika pemain memilih untuk *pause* di tengah proses permainan, maka momen waktu ini dapat dijadikan sebagai jeda pemain untuk melakukan tindakan lain secara strategis seperti menilai situasi, mencoba memahami dan berpikir mengenai alur ataupun cara mengalahkan musuh di *game* tersebut ataupun dapat juga digunakan pemain sebagai

waktu untuk beristirahat sejenak dan mengambil minum. Opsi *In-Game Pause* ini biasanya tersedia dalam *game* dengan tujuan memberikan hak kontrol kepada para pemain terhadap pengalaman mereka saat bermain. Ketika mode *pause* ditekan atau diaktifkan, maka permainan akan berhenti sejenak dan elemen dalam *game* seperti karakter, musuh, ataupun lingkungan menjadi tidak bereaksi atau tidak bergerak lagi untuk sesaat.

Mode *Pause* pada saat *In-Game* memberikan jeda ruang bagi para pemain untuk mengambil napas serta mempertimbangkan langkah selanjutnya tanpa tekanan dari karakter musuh pada *game* tersebut. Tampilan layar *Pause* akan menunjukkan beberapa opsi utama yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pemain. Opsi pertama pada mode *Pause* yaitu *Resume*, yang memungkinkan pemain untuk memulai kembali *game* yang mereka sedang jalankan dari titik *checkpoint* terakhir (*last checkpoint*). *Pause* berfungsi sangat penting bagi pemain yang hanya membutuhkan jeda sejenak untuk pengaturan strategi dalam menyelesaikan *game*, dan juga mengarahkan para pemain supaya dapat fokus pada skema *game* tanpa merasa terganggu dengan kegiatan sehari-hari yang mungkin dapat mencampuri kondisi pengalaman bermain *game* tersebut. Dengan kata lain, fitur mode *Pause* ini memberikan fleksibilitas bagi para pemain untuk pengaturan tempo permainan supaya dapat memaksimalkan pengalaman bermain pada alur cerita atau misi pada *game* tersebut.

3.6. Perancangan Layar, Menu, *Database*

3.6.1. Perancangan Layar atau Menu

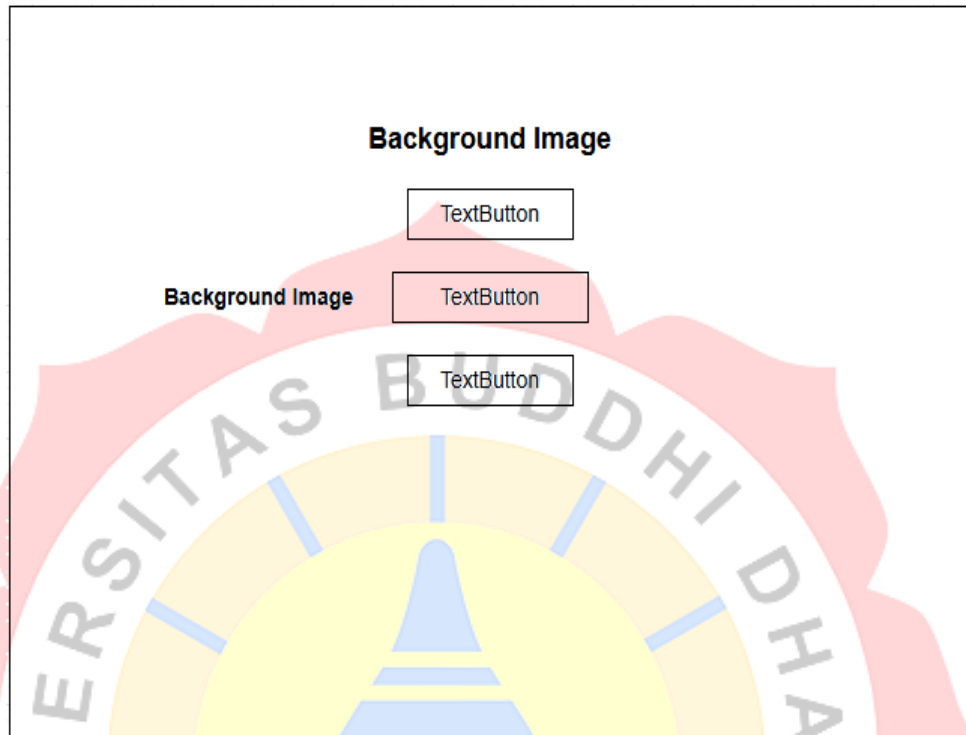


Gambar 3.7 Perancangan Tampilan *Splash Screen*

Pada Gambar 3.7 diatas merupakan perancangan dari tampilan *Splash Screen* awal. Halaman *Splash Screen* tampil pada saat pemain memulai proses permainan berawal dari memasuki *game* dengan mengklik 2x pada *file .exe* atau *file game* yang dapat dieksekusi. Dalam tampilan *Splash Screen*, terdapat gambar *background* yang berukuran layar penuh (*full-screen*) beserta dengan gambar *tools game engine Unity* yang peneliti gunakan dalam pembuatan *game horror survival Monza* dengan posisi di tengah (*center*).

Tampilan awal *Splash Screen* ini hanya sebatas permulaan *game* atau dapat dibilang sebagai *Loading Screen* yang di dalamnya tidak memiliki efek *backsound (SFX)*, dan juga tidak mempunyai fitur-fitur ataupun tombol yang dapat diinteraksi oleh pemain *game*. Tampilan *Splash Screen* ini dirancang hanya tampil dalam waktu 4-5 detik, yang dimana halaman *Splash Screen* ini

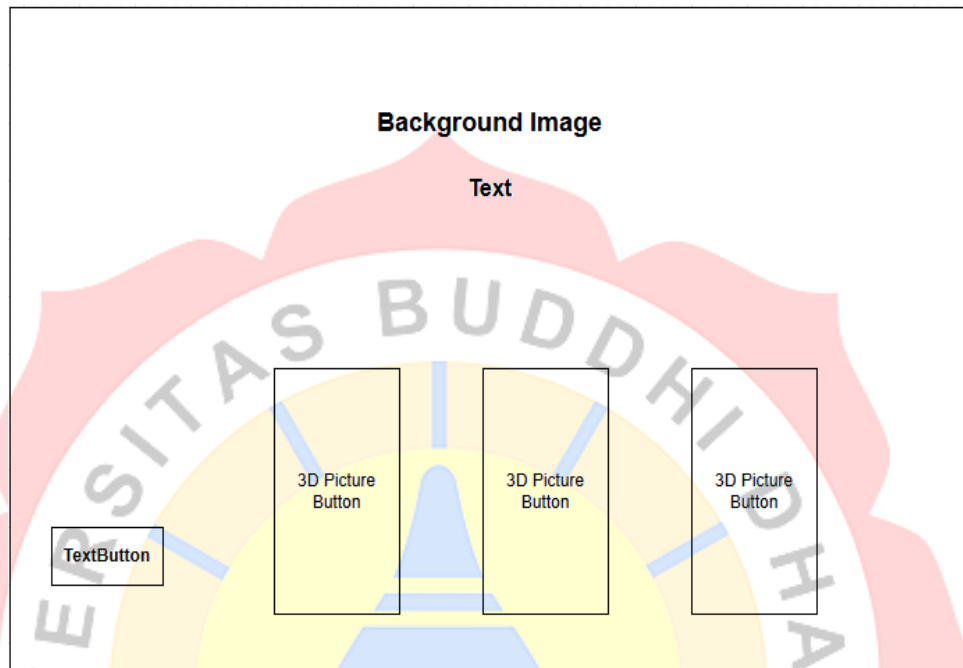
akan menampilkan efek transisi pada logo *game engine Unity* yang berkedip satu kali sebelum akhirnya pindah ke halaman berikutnya yaitu tampilan *Main Menu*.



Gambar 3.8 Perancangan Tampilan *Main Menu*

Pada Gambar 3.8 diatas merupakan perancangan dari tampilan *Main Menu*. Dalam *Main Menu*, pemain akan menemukan judul *game* yang dirancang yaitu *Monza* beserta dengan tiga elemen *TextButton* yang dapat dipilih dengan cara ditekan mouse satu kali. Pada *Main Menu* ini, terdapat pilihan *Play*, *Options* dan *Exit*. *Play* berfungsi sebagai *button* yang apabila diklik, maka pemain *game* akan diarahkan menuju arena bermain untuk menjalankan misi penyelamatan diri menggunakan karakter yang akan dipilih secara *random generate* oleh sistem *game* yang telah dirancang oleh peneliti. Kemudian, *Button Options* akan dapat nantinya diklik oleh pemain untuk masuk ke dalam halaman berikutnya yaitu halaman *Select Character* yang berguna untuk menentukan keputusan pemain dalam memilih karakter yang

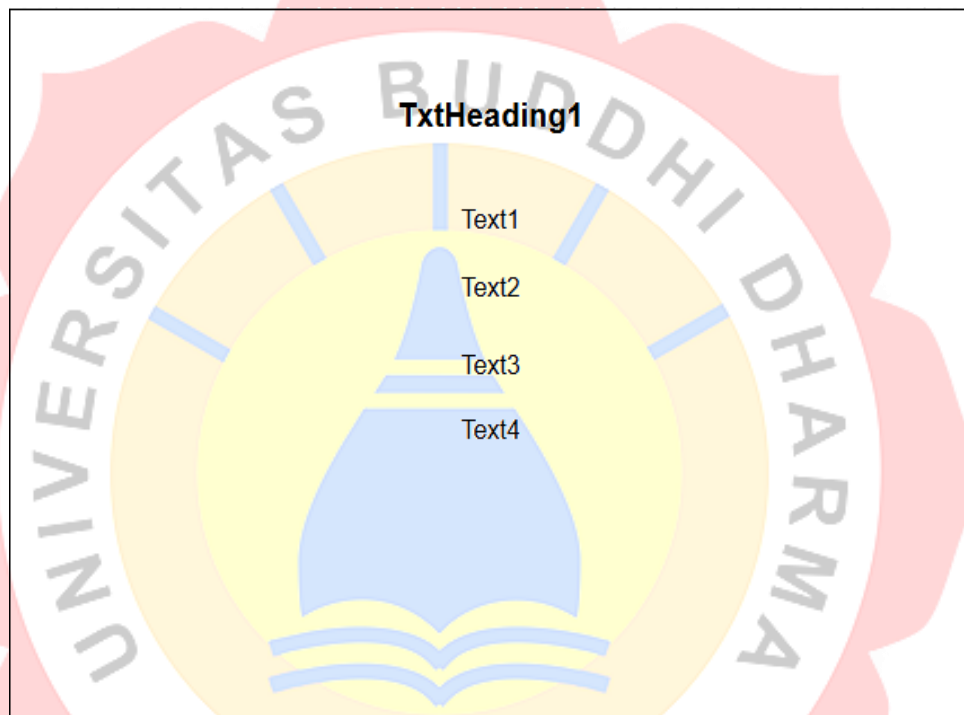
sesuai dengan keinginan masing-masing pemain. Lalu, yang terakhir terdapat *Button Exit* yang berguna untuk mengarahkan pemain keluar dari aplikasi *game Monza* dan menuju ke layar *desktop* masing-masing pengguna (*user*).



Gambar 3.9 Tampilan Menu *Options Select Character*

Pada Gambar 3.9 yang ada di atas merupakan perancangan sederhana dari tampilan *Select Character* pada menu *button Options*. Halaman ini akan menampilkan background image yang berukuran *full-screen* juga sama seperti pada halaman *Splash Screen* dan juga *Main Menu*, namun gambar *background* yang muncul berbeda antar halamannya. Kemudian, juga terdapat elemen *text* yang berjudul *Select Character*. Dan tepat di bawahnya dari judul *Select Character*, terdapat beberapa elemen gambar 3 dimensi bertipe *Button* berupa gambar karakter yang berjumlah tiga, yang salah satu nantinya dapat dipilih sesuai dengan keinginan dari pemainnya.

Setiap karakter yang dipilih *user* mempunyai kemampuan (*ability*), model, jenis kelamin, gaya preferensi, dan gerakan *motion* serta *combat* yang berbeda atau unik masing-masingnya. Kemudian, di samping pojok kiri bawah terdapat satu elemen data yaitu *TextButton* berisikan inputan *Back*. *Back* berfungsi sebagai *button*/tombol yang dapat ditekan satu kali oleh pemain untuk kembali ke tampilan halaman *Main Menu* awal.

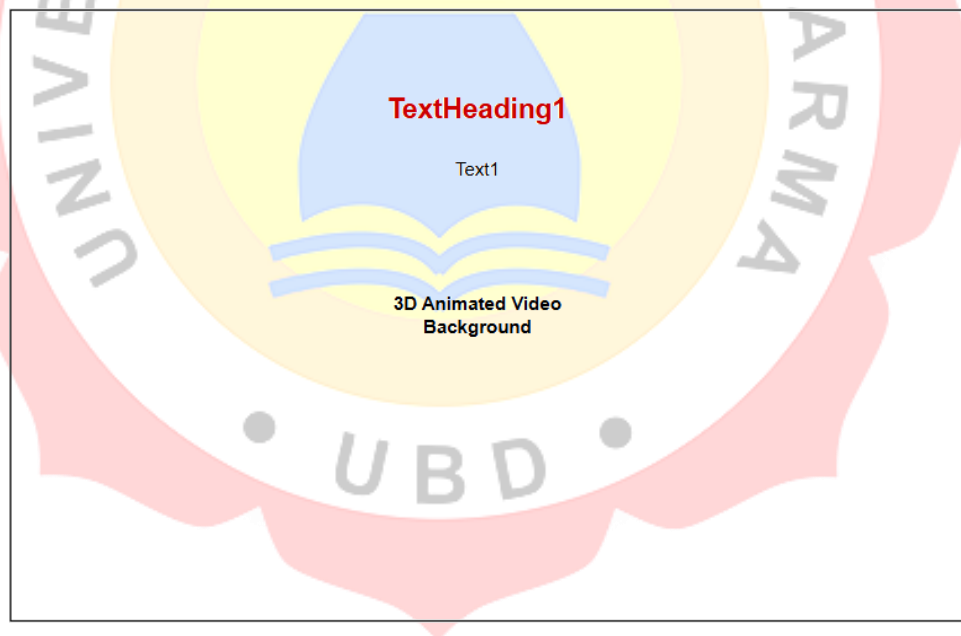


Gambar 3.10 Tampilan Misi Objektif

Pada Gambar 3.10 diatas menampilkan visual layar ketika karakter pemain berada dalam proses *In-Game* atau di tengah-tengah permainan. Pada saat nantinya pemain menekan salah satu tombol dari *shortcut keyboard* tertentu, maka pemain akan langsung diarahkan menuju tampilan Misi Objektif. Akan tetapi dalam proses tampilan layar misi objektif ini, pemain tidak akan diarahkan ke jeda permainan (*Pause*), yang berarti pada saat pemain mengecek *tasks* yang harus mereka kerjakan maka permainan tetap berlanjut

seperti biasa dan karakter musuh seperti *zombie* dan *monster* akan tetap dapat melakukan proses penyerangan terhadap karakter utama yang digunakan *user*.

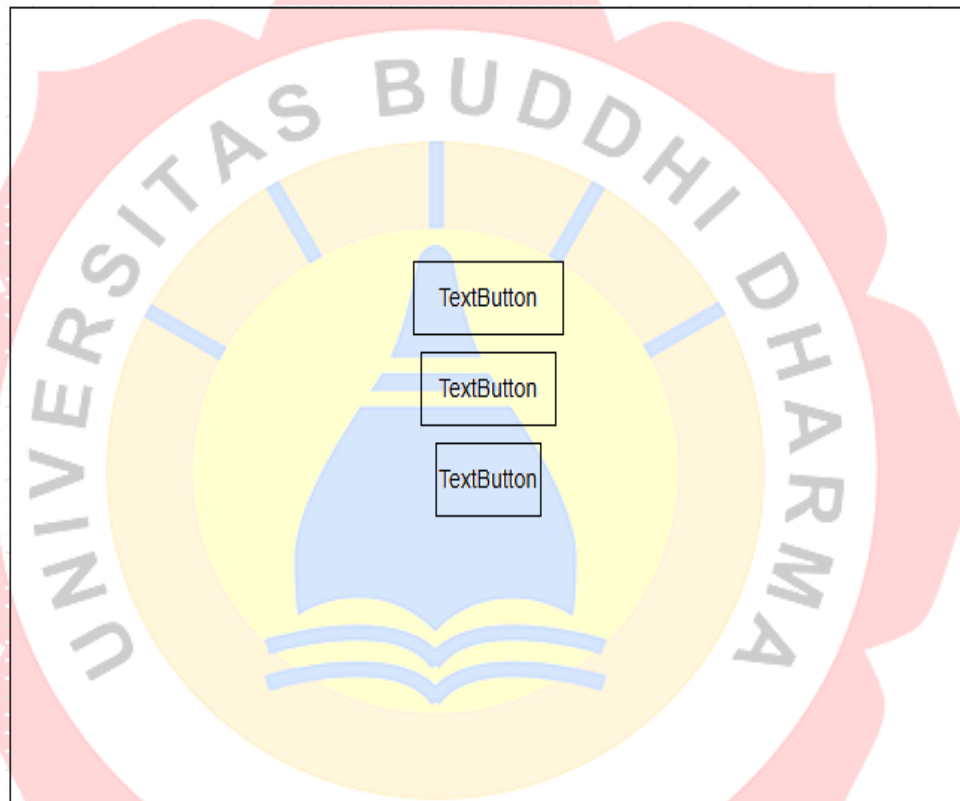
Dalam perancangan antarmuka tampilan misi objektif ini memiliki 5 elemen yang terdiri atas *TextHeading* yang dimana judul teks besar yaitu *Objective Missions/Tasks*. Lalu terdapat empat elemen *text*, yang masing-masingnya memiliki input atau isi berbeda-beda. Dimulai dari paling atas atau pertama berurutan sampai yang paling akhir/bawah. Nantinya akan dirancang isi misi pertama yaitu “*Find The Rifle*”, kemudian misi kedua yaitu “*Locate The Villagers*”, misi ketiga yaitu “*Find Vehicle*”, dan yang terakhir misi keempat untuk menyelesaikan alur cerita dari misi *game* yaitu “*Get All Villagers Into Vehicle*”.



Gambar 3.11 Tampilan Layar *In-Game Danger Zone Activated*

Pada Gambar 3.11 di atas merupakan tampilan layar dari kondisi *game* pada saat memasuki Zona Bahaya Aktif dalam *In-Game*/tengah-tengah permainan. Pada momen ini, pemain akan dihadapkan pada kondisi

zombie/monster yang menjadi agresif secara tiba-tiba. Setelah itu akan terdapat tulisan besar berwarna merah yang diinput pada elemen *TextHeading* oleh peneliti yaitu tulisan “*DANGER ZONE ACTIVATED*”, kemudian juga terdapat satu elemen *text* berwarna putih yang nanti akan diinput oleh peneliti berisi “*DANGER ZONE IS ACTIVATED FOR 10 SECONDS, RUN TOWARD NEAR BY BUILDING*”.

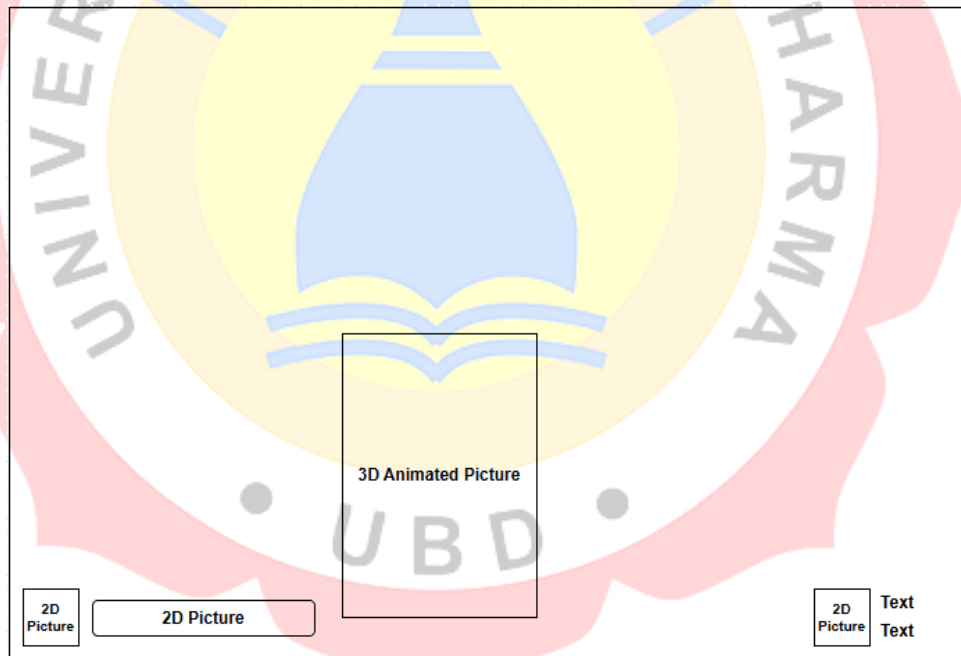


Gambar 3.12 Tampilan *Pause In-Game*

Pada Gambar 3.12 di atas menampilkan mengenai antarmuka (*interface*) pada saat pemain menekan salah satu tombol *keyboard* tertentu untuk memasuki menu *Pause In-Game*. Dalam tampilan *Pause In-Game*, pemain akan dapat menemukan tiga elemen *TextButton* yang inputannya terdiri atas yaitu *Resume*, *Options* dan *Quit*. Apabila pemain menekan *TextButton*

Resume, maka pemain akan diarahkan kembali untuk melanjutkan proses permainan.

Kemudian, jika pemain menekan *Options* maka pemain akan diarahkan menuju tampilan *Select Character* yang memungkinkan pemain melakukan *reset* permainan dengan pemilihan karakter yang berbeda ataupun dapat menekan *TextButton Back* untuk kembali menuju halaman *Pause In-Game*. Lalu, *TextButton Quit* dapat ditekan oleh pemain (*player*) untuk kembali menuju ke tampilan *Main Menu* apabila sudah tidak ingin melanjutkan permainan di tengah-tengah proses atau alur cerita permainan yang sedang berjalan.

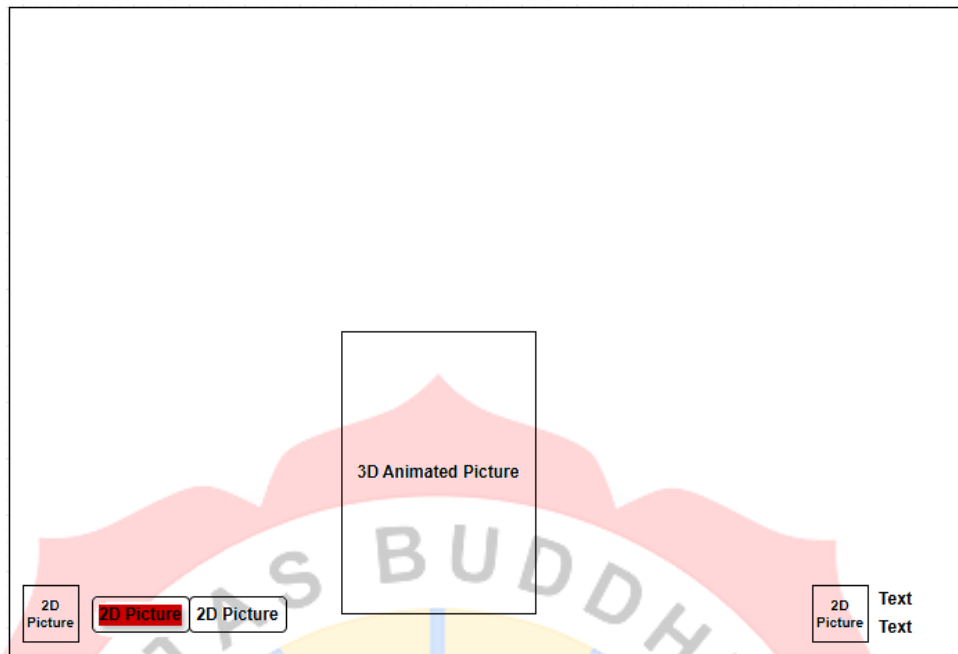


Gambar 3.13 Tampilan *In-Game Character* setelah mengambil senjata

Pada Gambar 3.13 di atas menampilkan perancangan halaman *In-Game Character* setelah proses penyelesaian objektif misi pertama yaitu mengambil senjata berupa *Rifle*. Tampilan antarmuka ini berbentuk karakter

animasi 3 dimensi yang dapat dikontrol atau digerakkan oleh pemain (*player*), lalu terdapat gambar statis 2 dimensi di samping kiri bawah pojok bertotal 2 elemen. 2 Elemen gambar dua dimensi yang terdapat di samping kiri dari perspektif karakter berupa bar persegi panjang berisikan darah atau total nyawa dari karakter pemain. Sedangkan di sebelah kiri bar *health*, terdapat gambar berupa logo 2 dimensi dari nyawa.

Kemudian, pada sisi kanan pojok bawah terdapat gambar dua dimensi yang berupa logo peluru dan *magazine*. Selain itu tepat di sebelah kanannya, terdapat dua elemen *text* yang berisi *input ammo* dan *magazines* yang menandakan total *magazine* dan juga peluru yang sedang dimiliki secara penuh oleh karakter *game*. Dalam prosesnya tentu, peluru akan berkurang perlahan apabila ditembakkan ke karakter musuh dalam hal ini *zombie* atau monster. Lalu setelah jumlah peluru habis atau menyentuh angka nol, maka yang terjadi selanjutnya adalah karakter permainan akan langsung melakukan proses *reloading* pada senjata *Rifle* tersebut secara otomatis. Setiap kali proses *reloading* yang telah dilakukan oleh karakter *game*, maka total angka *magazines* yang tampil pada antarmuka akan secara otomatis/tersistem juga berkurang perlahan.

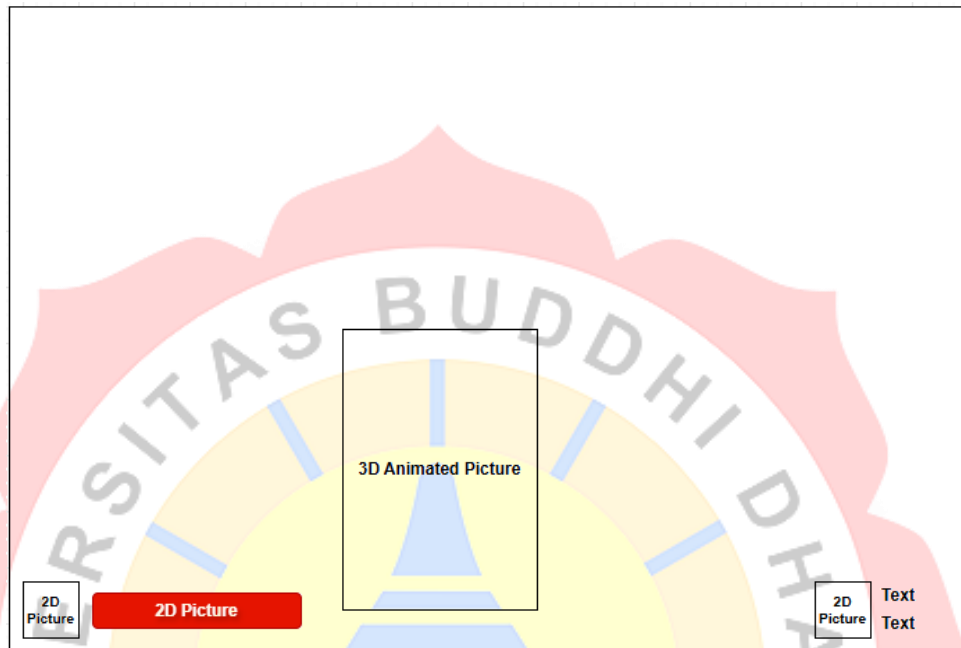


Gambar 3.14 Tampilan *Health Bar In-Game Character* ketika terkena *damage* oleh *Zombie/Monster* dan belum menyembuhkan diri memakai *First Aid Kit*

Pada Gambar 3.14 di atas menunjukkan tampilan perancangan *Health Bar In-Game Character* ketika sudah terkena *damage* sedikit/banyak oleh *zombie* dan belum melakukan proses penyembuhan diri menggunakan *First Aid Kit* yang *spawn* terletak di dalam area objek satu rumah tertentu. Pada perancangan antarmuka di atas, menampilkan karakter *user* berbentuk *3D Animated*, kemudian terdapat gambar logo dua dimensi di sisi kiri pojok bawah berupa logo nyawa. Tepat di samping kanan logo nyawa, terdapat gambar 2 dimensi *animated* yang bisa berubah-ubah.

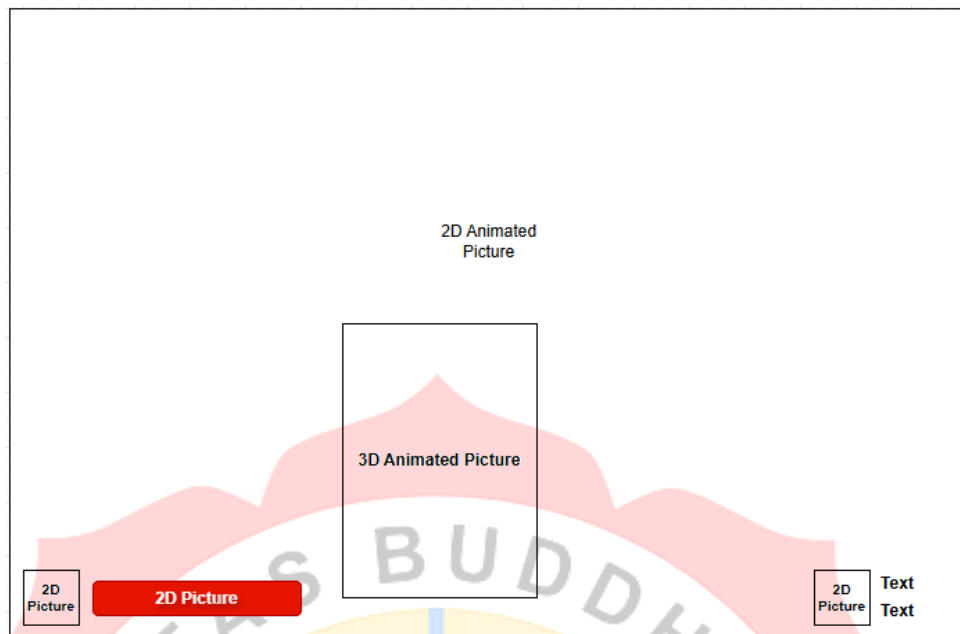
Health Bar yang tampil memiliki dua unsur warna 50% merah dan juga 50% putih, yang berarti total nyawa yang ditunjukkan pada tampilan visual perancangan antarmuka adalah gambar berwarna merah itu menunjukkan sisa *Health Bar* atau total nyawa yang dimiliki oleh karakter pemain (*player*). Lalu, di bagian samping kanan bawah pojok terdapat total tiga

elemen yaitu terdiri dari gambar dua dimensi yang berisi inputan gambar logo *ammo* dan *magazines*. Kemudian berikutnya terdapat dua elemen *text* yang memiliki inputan berupa total peluru (*ammo*) dan total dari *magazines*.



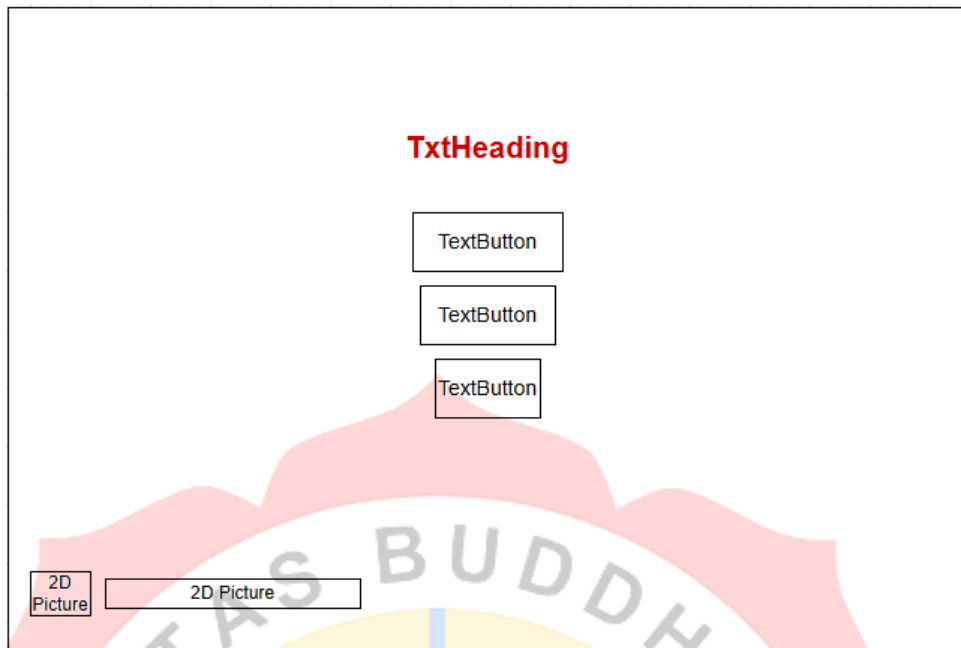
Gambar 3.15 Tampilan *Health Bar In-Game Character* setelah menyembuhkan diri menggunakan *First Aid Kit*

Pada Gambar 3.15 di atas menampilkan perancangan antarmuka *Health Bar In-Game* setelah karakter *game* melakukan proses penyembuhan diri (*self-healing*) menggunakan peralatan *First Aid Kit/Medical Kit*. Hampir sama dengan tampilan perancangan antarmuka sebelumnya ketika *Health Bar Character* belum penuh, yang membedakan dengan tampilan perancangan antarmuka ini yaitu tampilan gambar 2 dimensi beranimasinya (*Health Bar*) menjadi warna merah penuh atau 100% warna merah. Hal tersebut menandakan bahwa total nyawa pemain kembali penuh (*full*) dan siap kembali melanjutkan proses atau alur cerita dari *game Monza*.



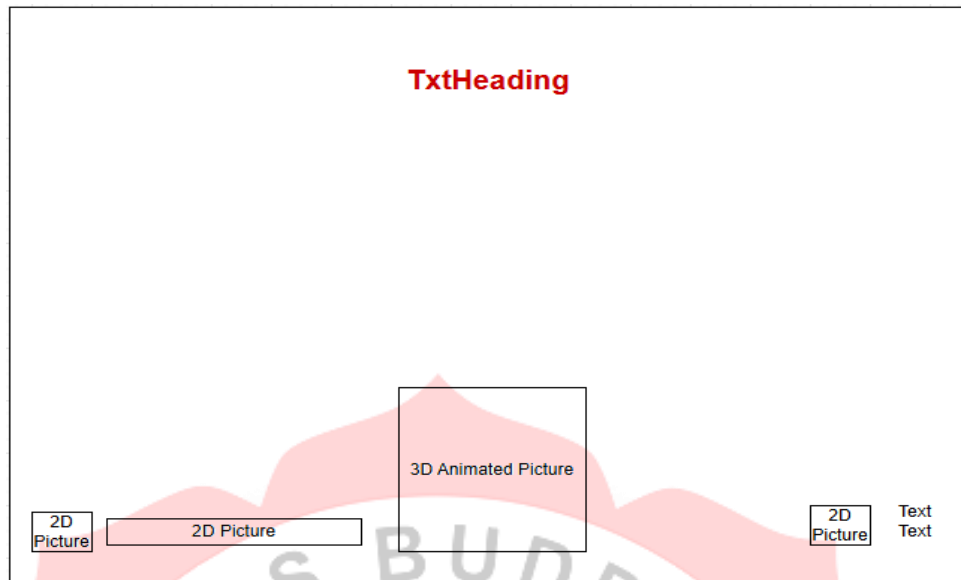
Gambar 3.16 Tampilan Layar pada saat Karakter berada di depan area *checkpoint* untuk menyelesaikan misi objektif menemukan *Villagers*

Pada Gambar 3.16 di atas merupakan tampilan perancangan antarmuka berupa layar ketika posisi karakter pemain berada di depan area *checkpoint* berwarna biru yang ditandai dengan elemen *2D Animated Picture*. Dalam perancangan antarmuka ini dilakukan desain seperti biasa yaitu terdapat gambar dua dimensi berupa logo nyawa, terdapat gambar 2 dimensi berwarna penuh yang menandakan total nyawa karakter pemain (*Health Bar*). Lalu terdapat *3D Animated Picture* yang berupa karakter *game* yang dipilih dan sedang dimainkan oleh pemain (*player*). Dan juga masih terdapat dua gambar dua dimensi berupa logo *ammo* dan *magazines*, beserta dengan inputan dinamis berbentuk *Text* yang berisikan/memiliki input total dari *ammo* dan *magazines* yang sedang dimiliki oleh karakter pemain pada saat karakter sudah membawa senjata *Rifle*.



Gambar 3.17 Tampilan Perancangan *Player Defeated*

Pada Gambar 3.17 di atas merupakan tampilan perancangan antarmuka berupa layar ketika situasi karakter pemain mati setelah dibunuh oleh karakter *zombie*. Dalam perancangan antarmuka ini dilakukan desain yaitu terdapat gambar dua dimensi berupa logo nyawa, terdapat gambar 2 dimensi berwarna putih penuh yang menandakan total nyawa karakter pemain bernilai 0 atau nyawa karakter pemain telah habis. Lalu terdapat tiga *TextButton* yang berisi *Restart*, *Menu* dan *Quit*.



Gambar 3.18 Tampilan Perancangan *Ammo Out*

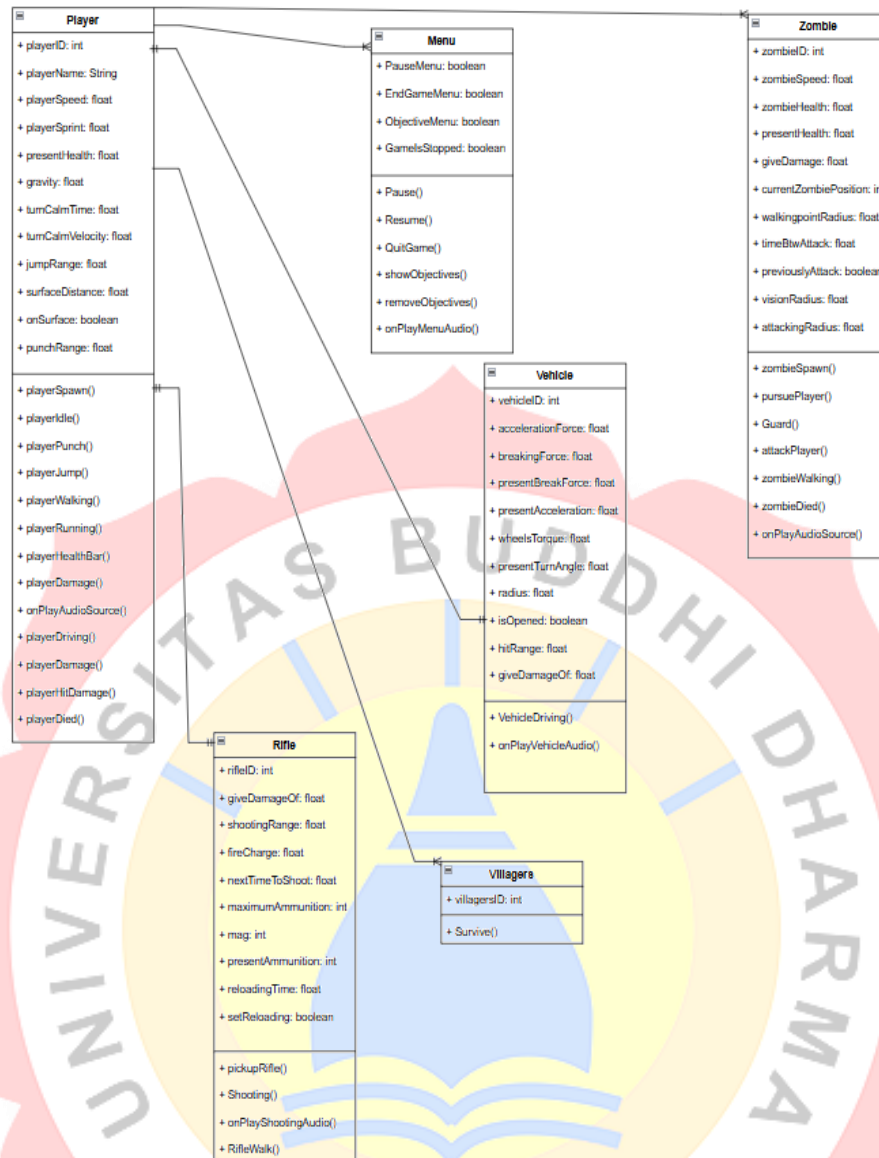
Pada Gambar 3.18 di atas merupakan tampilan perancangan antarmuka berupa layar ketika situasi jumlah peluru dan *magazines* karakter pemain habis. Dalam perancangan antarmuka ini dilakukan desain yaitu terdapat *TextHeading* untuk tulisan "Ammo Out" terdapat gambar dua dimensi berupa logo nyawa, terdapat gambar 2 dimensi berwarna yang mengindikasikan total nyawa karakter pemain. Lalu terdapat gambar dua dimensi di sisi kanan bawah berupa logo *magazines* dan dua *text* yang mengindikasikan jumlah *ammo* dan *magazines* pada senjata yang digunakan karakter *Player*.

3.6.2. Perancangan *Database*

Peneliti melakukan perancangan *Database* melalui penggambaran *Class Diagram* yang merupakan salah satu pemodelan *Unified Modeling Language* yang sering digunakan dalam representasi struktur statis dari sebuah sistem. Konsep *Class Diagram* ini dibuat untuk penyajian gambaran mengenai bagaimana suatu data tersusun, diubah dan juga dapat saling terkait dalam proses implementasinya.

Gambar 3.19 menyajikan sebuah *Class Diagram* yang digunakan dalam pengembangan *game Monza*. Diagram tersebut menjadi konsep struktur dari berjalannya sistem keseluruhan *game Monza* dengan menampilkan kelas-kelas dan hubungannya satu sama lain, agar pemrosesan data dan logika saling terhubung dalam *game Monza*.

Beberapa contoh kelas dalam diagram tersebut yaitu *Player*, *Zombie*, *Rifle*, *Villagers*, *Vehicle* dan *Menu*. Terlihat pada gambar bahwa kelas *Player* menjadi pusat interaksi dan relasi antar kelas, seperti *Menu*, *Zombie*, *Rifle* dan *Vehicle*. Hal ini menandakan bahwa karakter *Player* dapat menggunakan senjata *Rifle*, mengendarai kendaraan, berinteraksi pada menu, serta menghadapi atau melindungi diri dari serangan atau ancaman *Zombie*. Kemudian, *Zombie* merupakan sekumpulan karakter yang dirancang peneliti sebagai karakter-karakter yang menjadi lawan dari karakter *Player*. Hubungan antara *Zombie* dan karakter *Player* ditandai dengan interaksi berupa pertarungan. Sedangkan, *Villagers* merupakan karakter *NPC* yang perlu ditemukan dan diselamatkan oleh karakter *Player*.



Gambar 3.19 Perancangan Database dalam Class Diagram

3.7. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Jadwal Penelitian												
		Mar				Apr				Mei				Juni
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Diskusi Tema Skripsi													
2	Diskusi Latar Belakang Skripsi													
3	Pembahasan Format Penulisan Skripsi													
4	Pengerjaan BAB I													
5	Revisi BAB I													
6	Pengerjaan BAB II													
7	Diskusi BAB II													
8	Revisi BAB II LANDASAN TEORI													
9	Pengerjaan BAB III													
10	Revisi BAB III													
11	Pengerjaan BAB IV													
12	Revisi BAB IV													
13	Pengerjaan BAB V													
14	Revisi BAB V													
15	Melakukan pengecekan ulang dan merapihkan format Skripsi													

Gambar 3.20 Ganttchart Jadwal Penelitian