

**GIM FIRST PERSON SHOOTER “SHOOT OR REMINISCE”  
DENGAN METODE DYNAMIC DIFFICULTY (DDA)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**DIMAS REHAN NABIEL AVIANTO**

**NPM. 18081010021**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**

**JAWA TIMUR**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : GIM FIRST PERSON SHOOTER “SHOOT OR REMINISCE”  
DENGAN METODE DYNAMIC DIFFICULTY (DDA)**  
**Oleh : DIMAS REHAN NABIEL AVIANTO**  
**NPM : 18081010021**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Rabu, Tanggal 25 Mei 2022**

### Mengetahui

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

1.

1.

**Dr. Ir. Kartini, S.Kom, MT**  
NIP : 19611110 1991032 001

**Pratama Wirya Atmaja, S.Kom., M.Kom**  
NIP : 19840106 2018031 001

2.

2.

**Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom.,**  
**M.Kom**  
NPT : 211199 00 412271

**Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc**  
NPT : 172198 70 716054

### Menyetujui

**Dekan**  
**Fakultas Ilmu Komputer**

**Koordinator Program Studi**  
**Teknik Informatika**

**Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT**  
NPT : 19650731 199203 2 001

**Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom**  
NIP3K : 19800907 2021211 005

## **SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT**

Saya mahasiswa Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Rehan Nabel Avianto

NPM : 18081010021

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi atau tugas akhir yang saya ajukan dan kerjakan, yang berjudul

**“GIM FIRST-PERSON SHOOTER “SHOOT OR REMINISCE” DENGAN METODE DYNAMIC DIFFICULTY (DDA)”**

Bukan merupakan plagiat dari skripsi atau tugas akhir maupun penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustakan dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 8 Mei 2022

Penulis,

Dimas Rehan Nabel Avianto

## **GIM FIRST PERSON SHOOTER “SHOOT OR REMINISCE” DENGAN METODE DYNAMIC DIFFICULTY (DDA)**

**Nama Mahasiswa : Dimas Rehan Nabel Avianto**

**NPM : 18081010021**

**Program Studi : Informatika**

**Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Kartini, S.Kom, MT**

**Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom., M.Kom.**

### **Abstrak**

Permainan dengan tingkat kurva belajar yang tinggi dapat membuat pemain merasa terbatas untuk dapat menikmati permainan karena keterbatasan waktu dan tanggung jawab yang harus dipenuhi antara anak-anak, remaja dan orang dewasa. Bahkan, pemain mungkin merasa lebih stres daripada menghilangkan stres saat bermain game dengan kurva belajar yang tinggi. Dengan cara ini pengulangan permainan (*replay value*) berkurang.

*Dynamic Difficulty Adjustment* adalah teknik yang secara adaptif mengubah kemudahan atau kesulitan permainan. Penyesuaian kesulitan dinamis dapat membantu desainer game memberikan pengalaman bermain game yang lebih menyenangkan dan menantang kepada pemain secara bersamaan. Melalui DDA, sistem dapat menghitung strategi pemain. Jika pemain menggunakan strategi yang buruk, maka sistem dapat mengurangi kesulitan permainan dan memudahkan pemain untuk bermain. Teknik ini sangat bagus untuk membantu pemain baru mempelajari dasar-dasar permainan tanpa harus mengikuti langkah-langkah tutorial statis.

Dalam *game* “Shoot or Reminisce” non-DDA tantangan yang diberikan tingkat kesulitannya cenderung mudah sehingga konten game secara keseluruhan kurang menarik bagi para pemain. Pada sistem dengan DDA pemain merasakan tantangan yang diberikan lebih bervariasi karena itu konten game secara keseluruhan lebih menarik bagi pemain, dengan begitu pemain lebih memilih game “Shoot or Reminisce” yang menggunakan sistem *dynamic difficulty adjustment*.

**Kata kunci:** *Dynamic Difficulty Adjustment, First-Person Game*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang maha pengasih dan maha penyayang berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menuntaskan skripsi ini yang berjudul “Gim First Person Shooter “Shoot or Reminisce” dengan Metode Dynamic Difficulty (DDA)” dengan baik.

Laporan skripsi ini ditulis dan disusun dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan tugas akhir pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dengan rasa hormat serta banyak terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian penelitian dari awal hingga akhir penyusunan laporan skripsi.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan pemikiran. Oleh karena itu penulis berharap dapat menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna dari berbagai pihak.

Surabaya, 8 Mei 2022

Penulis,

Dimas Rehan Nabel Avianto

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang maha pengasih dan maha penyayang berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan maksimal. Dengan selesainya laporan skripsi ini penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang berpartisipasi dalam penyusunan laporan skripsi ini. Karena tanpa bantuan, saran, kritik serta dukungan dari mereka ada kemungkinan penulis tidak dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan syukur dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu yang tiada henti memberikan doa serta motivasi kepada penulis untuk tetap berusaha untuk meraih hasil maksimal.
2. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk tetap bertahan dari segala situasi.
3. Ibu Dr. Ir. Kartini, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan waktu, kesempatan, dan ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan maksimal.
4. Bapak Andreas Nugroho Sihananto, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, kesempatan, dan ilmu kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan maksimal.
5. Dosen dan staf Informatika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur yang telah memberi ilmu, arahan, dan pengalamannya selama perkuliahan.
6. Teman-teman dan keluarga besar fakultas Ilmu Komputer yang telah memotivasi dan menjadi inspirasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman komunitas VRChat Indonesia yang telah menemani dan mendengarkan keluh kesah selama penulis dalam penyelesaian skripsi.
8. Teman-teman komunitas Pelerant yang telah bermain Valorant Bersama penulis untuk melepaskan penat sehabis mengerjakan skripsi.

## DAFTAR ISI

GIM FIRST PERSON SHOOTER “SHOOT OR REMINISCE” DENGAN METODE DYNAMIC DIFFICULTY (DDA) .....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Pengertian <i>Game</i> .....	5
2.2.1. Pengertian <i>Game</i> Menurut Agustinus Nilwan .....	5
2.2.2. Pengertian <i>Game</i> Menurut Clark C. Abt.....	5
2.2.3. Pengertian <i>Game</i> Menurut Bernard Suits .....	5
2.2.4. Pengertian <i>Game</i> Menurut Greg Costikyan .....	6
2.3. Macam-Macam Genre <i>Game</i> .....	6
2.3.1. <i>Action</i> .....	6
2.3.2. <i>Action-Adventure</i> .....	6
2.3.3. <i>Role-Playing</i> .....	6
2.3.4. <i>Shooter</i> .....	6
2.3.5. <i>Sport</i> .....	7
2.3.6. <i>Simulation</i> .....	7
2.3.7. <i>Strategy</i> .....	7
2.3.8. <i>Racing</i> .....	7
2.3.9. <i>Board Game / Card Game</i> .....	7

2.3.10.	<i>Puzzle</i> .....	7
2.4.	Pengertian <i>Game First Person Shooter</i> .....	8
2.5.	<i>Game Engine</i> .....	8
2.6.	Unity .....	9
2.6.1.	Fitur <i>Rendering</i> Dalam Unity .....	9
2.6.2.	Fitur <i>Asset Tracking</i> Dalam Unity .....	10
2.6.3.	Fitur <i>Platforms</i> Dalam Unity .....	10
2.6.4.	Fitur <i>Asset Store</i> Dalam Unity .....	10
2.6.5.	Fitur <i>Physics</i> Dalam Unity .....	11
2.7.	Unity Scenes .....	11
2.8.	Unity <i>GameObjects</i> .....	11
2.8.1.	<i>GameObjects</i> Component .....	11
2.8.2.	<i>GameObjects</i> Tag .....	12
2.8.3.	Static <i>GameObject</i> .....	12
2.9.	Unity Prefabs .....	13
2.10.	C#.....	13
2.11.	Dynamic Difficulty Adjustment .....	13
2.12.	Black Box Testing .....	14
BAB III	METODOLOGI.....	15
3.1.	Analisa Konsep Permainan.....	15
3.1.1.	Aturan Permainan.....	15
3.1.2.	Level Permainan.....	16
3.1.3.	Perhitungan Skor.....	16
3.1.4.	Penerapan <i>Dynamic Difficulty Adjustment (DDA)</i> .....	16
3.2.	Desain Permainan .....	18
3.2.1.	Alur Permainan .....	18
3.2.2.	Alur Implementasi <i>Dynamic Difficulty Adjustment</i> .....	20
3.2.3.	Antarmuka dan Tata Letak.....	21
3.3.	Pengumpulan Aset Permainan.....	23
3.4.	Pembuatan Permainan .....	24
3.4.1.	Penulisan Kode Sumber .....	27
3.4.2.	<i>GameObjects</i> Pemain .....	27
3.4.3.	<i>GameObjects</i> Musuh.....	28
3.4.4.	<i>GameObjects</i> Senjata .....	31
3.4.5.	<i>GameObjects</i> Barang Ambilan .....	32
3.5.	Pengujian Black Box .....	33



3.6.	Pengujian Faktor Kesenangan Bermain dengan GameFlow .....	33
3.7.	Pengujian Sistem Non-DDA dan Sistem dengan DDA .....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		38
4.1.	Menu Utama .....	38
4.2.	Level Permainan .....	38
4.3.	<i>Gameplay</i> .....	39
4.3.1.	Gelombang Pertempuran Pertama .....	39
4.3.2.	Implementasi <i>Dynamic Difficulty Adjustment</i> .....	40
4.3.3.	Gelombang Pertempuran Kedua .....	42
4.4.	Menu <i>Pause</i> .....	42
4.5.	Menu <i>Game Over</i> .....	43
4.6.	Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	44
4.7.	Hasil Pengujian Faktor Kesenangan Bermain dengan GameFlow .....	46
4.7.1.	Kriteria Konsentrasi ( <i>Concentration</i> ) .....	47
4.7.2.	Kriteria Tantangan ( <i>Challenge</i> ) .....	48
4.7.3.	Kriteria Ketrampilan Pemain ( <i>Player Skills</i> ) .....	49
4.7.4.	Kriteria Kendali ( <i>Control</i> ) .....	50
4.7.5.	Kriteria Kejelasan Tujuan ( <i>Clear Goals</i> ) .....	51
4.7.6.	Kriteria Umpan Balik ( <i>Feedback</i> ) .....	52
4.7.7.	Kriteria Penghayatan ( <i>Immersion</i> ) .....	54
4.7.8.	Kriteria Interaksi Sosial ( <i>Social Interaction</i> ) .....	55
4.8.	Hasil Pengujian Sistem Non-DDA dan Sistem dengan DDA .....	57
4.8.1.	Hasil Pengujian Sistem Non-DDA .....	57
4.8.2.	Hasil Pengujian Sistem Dengan DDA .....	59
4.8.3.	Hasil Pengujian Sistem Secara Umum .....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		64
5.1.	Kesimpulan .....	64
5.2.	Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....		66

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan pertanyaan sistem non-DDA .....	39
Tabel 3.2 Rancangan pertanyaan sistem dengan DDA.....	39
Tabel 3.3 Rancangan pertanyaan sistem secara umum.....	39
Tabel 4.1 Hasil perhitungan formula banyak musuh berikutnya .....	41
Tabel 4.2 Hasil perhitungan formula pengganda nyawa musuh berikutnya.....	41
Tabel 4.3 Hasil pengujian menu utama.....	44
Tabel 4.4 Hasil pengujian level permainan.....	45
Tabel 4.5 Hasil pengujian menu pause .....	45
Tabel 4.6 Hasil pengujian menu game over.....	46
Tabel 4.7 Hasil pertanyaan sistem secara umum ke-2 .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Alur Permainan .....	19
Gambar 3.2 Flowchart Dynamic Difficulty Adjustment.....	20
Gambar 3.3 Desain Antarmuka Menu Utama.....	21
Gambar 3.4 Desain Antarmuka <i>Head-Up Display</i> .....	22
Gambar 3.5 Desain Antarmuka Menu <i>Pause</i> .....	22
Gambar 3.6 Desain Antarmuka Menu Game Over.....	23
Gambar 3.7 Antarmuka Unity.....	24
Gambar 3.8 Unity's Builder.....	26
Gambar 3.9 Kode Sumber Dalam Folder Aset .....	27
Gambar 3.10 GameObjects Pemain dan Componentsnya .....	28
Gambar 3.11 GameObjects Penghalang Tidak Statis .....	29
Gambar 3.12 Navigation Window .....	29
Gambar 3.13 GameObjects Penghalang Statis.....	30
Gambar 3.14 Jenis-Jenis Musuh .....	30
Gambar 3.15 Debug Raycast Ketika Menembak.....	31
Gambar 3.16 Jenis-Jenis Senjata.....	32
Gambar 3.17 Jenis Barang Ambilan .....	33
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	38
Gambar 4.2 Tata Letak Level Permainan .....	39
Gambar 4.3 Gameplay Gelombang Pertempuran Pertama .....	40
Gambar 4.4 Gameplay Gelombang Pertempuran Kedua.....	42
Gambar 4.5 Antarmuka Menu Pause .....	43
Gambar 4.6 Antarmuka Menu Game Over.....	43
Gambar 4.7 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-1 .....	47
Gambar 4.8 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-2 .....	47
Gambar 4.9 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-3 .....	48
Gambar 4.10 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-4 .....	48
Gambar 4.11 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-5 .....	49
Gambar 4.12 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-6 .....	49
Gambar 4.13 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-7 .....	50

Gambar 4.14 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-8 .....	50
Gambar 4.15 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-9 .....	51
Gambar 4.16 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-10 .....	51
Gambar 4.17 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-11 .....	52
Gambar 4.18 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-12 .....	52
Gambar 4.19 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-13 .....	53
Gambar 4.20 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-14 .....	53
Gambar 4.21 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-15 .....	53
Gambar 4.22 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-16 .....	54
Gambar 4.23 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-17 .....	54
Gambar 4.24 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-18 .....	55
Gambar 4.25 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-19 .....	55
Gambar 4.26 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-20 .....	56
Gambar 4.27 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-21 .....	56
Gambar 4.28 Hasil Kuesioner Pertanyaan Ke-22 .....	56
Gambar 4.29 Hasil Pertanyaan Sistem Non-DDA Ke-1 .....	57
Gambar 4.30 Hasil Pertanyaan Sistem Non-DDA Ke-2.....	58
Gambar 4.31 Hasil Pertanyaan Sistem Non-DDA Ke-3.....	58
Gambar 4.32 Hasil Pertanyaan Sistem Non-DDA Ke-4.....	59
Gambar 4.33 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-1.....	59
Gambar 4.34 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-2.....	60
Gambar 4.35 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-3.....	60
Gambar 4.36 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-4.....	61
Gambar 4.37 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-5.....	61
Gambar 4.38 Hasil Pertanyaan Sistem Dengan DDA Ke-6.....	62
Gambar 4.38 Hasil Pertanyaan Sistem Secara Umum Ke-1 .....	62