

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN GAME 3D THIRD PERSON SHOOTER CASUAL
PADA GAME “BALL RUN” BERBASIS DESKTOP
(*GAME PROGRAMMER*)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan



Disusun oleh

IFFAN JODI AL MALIK

NIM: 20210034

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Game 3D Third Person Shooter
Casual Pada Game "Ball Run" Berbasis
Desktop

Penulis : Iffan Jodi Al Malik
NIM : 20210034
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas
Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin,
tanggal 22 Juli 2024

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199104192019032015

Anggota 1



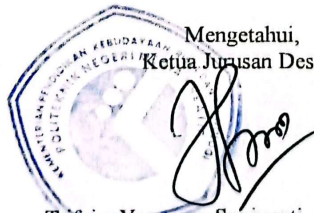
Muh. Sakir, S.Pd., M.T.
NIP. 198307102023211017

Anggota 2



Rido Galih Alief, S.A.B., M.A.B.
NIP. 198511192023211012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Trihajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Game 3D Third Person Shooter
Casual Pada Game "Ball Run" Berbasis
Desktop

Penulis : Iffan Jodi Al Malik
NIM : 20210034
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 09 Juli 2024

Pembimbing 1



Rudy Cahyadi, S.Si., MT
NIP. 197503192008121002

Pembimbing 2



Herly Nurrahmi, S.Si., M.Kom
NIP. 198602052019032009

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom
NIP. 1991041920190320152

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iffan Jodi Al Malik
NIM : 20210034
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023/2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

Pengembangan Game 3D Third Person Shooter Casual Pada Game “Ball Run”
Berbasis Desktop

adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,
saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar -
benarnya.

Jakarta, 09 Juli 2024

Yang menyatakan,



Iffan Jodi Al Malik
NIM: 20210034

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iffan Jodi Al Malik
NIM : 20210034
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023/2024

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non - exclusive Royalty - Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengembangan Game 3D Third Person Shooter Casual Pada Game "Ball Run"
Berbasis Desktop

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 09 Juli 2024

Yang menyatakan,



Iffan Jodi Al Malik
NIM: 20210034

ABSTRAK

The development of the 3-Dimensional (3D) casual game "Ball Run" with the application of a Third Person Shooter (TPS) perspective was motivated by the high level of stress among students and workers. Because casual games with the application of a TPS perspective have the potential to reduce stress levels, compared to meditation. The TPS point of view is usually found in games with the action genre. Departing from this background, the author as a Game Programmer developed the Casual 3D game "Ball Run" by applying the TPS point of view method with the Cinemachine feature, applying Pathfinding to enemies, optimizing the game, and through a Game Development Life Cycle (GDLC) method approach that focuses on at the Pre-Production, Production, Testing, Beta and Release cycle stages. As a result, the author succeeded in developing the Casual 3D game "Ball Run" by applying the TPS point of view. From the experience and results obtained, it is hoped that the author and the public will get interactive and informative learning in developing a game.

Keyword : Casual, Third Person Shooter, Pathfinding, GDLC, Optimalisasi

Pengembangan *game Casual 3 Dimensi (3D) "Ball Run"* dengan penerapan sudut pandang *Third Person Shooter (TPS)* dilatarbelakangi oleh tingginya tingkat stres para mahasiswa dan pekerja. Karena *game* dengan genre *casual* yang lebih mengurangi tingkat stres dibandingkan dengan melakukan *meditation*, sedangkan *game* dengan sudut pandang *TPS* yang biasanya ditemukan dalam *game* dengan genre *action*. Berdasarkan tinjauan tersebut, diperlukan adanya pengembangan *game Casual 3D* dengan penerapan *TPS*. Sebagai solusi, penulis sebagai *Game Programmer* melakukan pengembangan *game Casual 3D "Ball Run"* dengan penerapan metode sudut pandang *TPS* dengan fitur *Cinemachine*, penerapan *Pathfinding* pada *enemy*, *Optimalisasi game*, dan melalui pendekatan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang berfokus pada tahapan siklus *Pre-Production, Production, Testing, Beta* dan *Release*. Hasilnya, penulis berhasil melakukan pengembangan *game Casual 3D "Ball Run"* dengan penerapan sudut pandang *TPS*. Sehingga dari pengalaman dan hasil yang diperoleh tersebut, penulis dan masyarakat mendapatkan pembelajaran yang interaktif dan informatif dalam pengembangan sebuah *game*.

Kata Kunci : Casual, Third Person Shooter, Pathfinding, GDLC, Optimalisasi

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3/Sarjana Terapan Program Studi D4 Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai game programmer telah merancang karya seni bersama tim/studio berupa proyek game dengan judul “Ball Run”. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun proposal TA berjudul **“Pengembangan Game 3D Third Person Shooter Casual Pada Game Ball Run Berbasis Desktop (Game Programmer)”**.

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T., Ketua Jurusan Desain.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan.
7. Rudy Cahyadi, S.Si., M.T., Pembimbing I.
8. Herly Nurrahmi. S.Si., M.Kom., Pembimbing II.
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
10. Instansi terkait.
11. Keluarga yang mendoakan.

12. Serta seluruh teman-teman program studi D4 Teknologi Permainan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 09 Juli 2024



Iffan Jodi Al Malik

NIM. 20210034

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Game	5
1. Konsep Game	5
2. Perumusan Gameplay	5
3. Penyusunan Game	5
4. Alpha Testing.....	6
5. Beta Testing	6
B. Casual	6
C. Third Person Shooter (TPS)	7
D. Retro.....	7

E. Game Development Life Cycle (GDLC).....	8
F. Unified Modelling Language (UML).....	9
G. Navigation Structure	9
H. Unity Engine	9
I. Cinemachine	10
J. C#	10
K. Microsoft Visual Studio	11
L. Artificial Intelligence (AI).....	11
M. Pathfinding	11
N. Navigation Mesh (NavMesh).....	12
BAB III METODE KAJIAN	13
A. Game Development Life Cycle (GDLC)	13
1. Initiation.....	13
2. Pre-Production	13
3. Production	13
4. Testing (Alpha).....	15
5. Beta	16
6. Release	16
B. Data/Objek Penulisan.....	17
1. Analisis Kebutuhan	17
C. Ruang Lingkup.....	18
1. Jobdesk.....	18
D. Teknik Pengolahan Data	18
1. Kuesioner	18
BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil Kajian.....	20
1. In-Game.....	20
2. Penerapan Third Person Shooter.....	45
3. Penerapan Navigation Mesh	46
4. Script	47
5. Optimalisasi	62

6. Alpha Test.....	63
7. Beta Test.....	63
B. Pembahasan.....	65
1. Prototype Game.....	65
2. Proses Pengembangan Game	65
3. Optimalisasi Game	86
4. Rilis	93
C. Keterbatasan Kajian	94
BAB V PENUTUP.....	95
A. Kesimpulan	95
B. Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skala Likert	19
Tabel 4.1 Keterangan Timer tiap Level.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Third Person Shooter pada Game Resident Evil 4.....	7
Gambar 2.2 Jenis Retro Game Pole Position	8
Gambar 2.3 Game Development Life Cycle (GDLC)	9
Gambar 2.4 Logo Unity Engine	10
Gambar 3.1 Game Navigation Structure.....	14
Gambar 3.2 Game Use Case Diagram	15
Gambar 4.1 Main Menu	20
Gambar 4.2 UI Screen Level 1.....	21
Gambar 4.3 Rintangan Jembatan & Papan Kayu.....	21
Gambar 4.4 Tampilan Arena Level 1	21
Gambar 4.5 UI Screen Level 2.....	22
Gambar 4.6 Rintangan Enemy 1	22
Gambar 4.7 Tampilan Arena Level 2	23
Gambar 4.8 UI Screen Level 3.....	23
Gambar 4.9 Tampilan Arena Level 3	24
Gambar 4.10 UI Screen Level 4.....	24
Gambar 4.11 Rintangan Enemy 1	25
Gambar 4.12 Rintangan Enemy 2	25
Gambar 4.13 Tampilan Arena Level 4	25
Gambar 4.14 UI Screen Level 5.....	26
Gambar 4.15 Rintangan Jembatan Tunggal	26
Gambar 4.16 Rintangan Enemy 1, 2, dan 3	27
Gambar 4.17 Tampilan Arena Level 5	27
Gambar 4.18 UI Screen Level 6.....	28
Gambar 4.19 Rintangan Enemy 1	28
Gambar 4.20 Rintangan Enemy 2	28
Gambar 4.21 Rintangan Alur Strategis Level 6	29
Gambar 4.22 Tampilan Arena Level 6	29
Gambar 4.23 UI Screen Level 7.....	30

Gambar 4.24 Shortcut Level 7	30
Gambar 4.25 Rintangan Enemy 1	30
Gambar 4.26 Rintangan Enemy 2	31
Gambar 4.27 Tampilan Arena Level 7	31
Gambar 4.28 UI Screen Level 8.....	32
Gambar 4.29 Rintangan Enemy 1 pada area gelap yang diterangi	32
Gambar 4.30 Rintangan Enemy 2	32
Gambar 4.31 Rintangan Enemy 3	33
Gambar 4.32 Rintangan Enemy 4 depan jalan Finish.....	33
Gambar 4.33 Tampilan Arena Level 8	34
Gambar 4.34 UI Screen Level 9.....	35
Gambar 4.35 Tampilan Arena Level 9	35
Gambar 4.36 Rintangan Alur Strategis Level 9	35
Gambar 4.37 UI Screen Level 10.....	36
Gambar 4.38 Rintangan Alur Strategis Level 10	36
Gambar 4.39 Rintangan Enemy 1	37
Gambar 4.40 Rintangan Enemy 2	37
Gambar 4.41 Rintangan Enemy 3	37
Gambar 4.42 Rintangan Enemy 4	38
Gambar 4.43 Rintangan Enemy 5 depan jalan Finish.....	38
Gambar 4.44 Tampilan Arena Level 10	39
Gambar 4.45 Tampilan Story	39
Gambar 4.46 Tampilan Jam Pasir dan Player berubah Texture	39
Gambar 4.47 Tampilan Ending	40
Gambar 4.48 Tampilan Game Pause.....	40
Gambar 4.49 Tampilan Game Clear.....	41
Gambar 4.50 Tampilan Game Over	41
Gambar 4.51 Tampilan Loading Screen.....	42
Gambar 4.52 Base Start.....	42
Gambar 4.53 Base End.....	42
Gambar 4.54 Retro Render Texture	43

Gambar 4.55 Trail Renderer.....	43
Gambar 4.56 Player Charge Boost.....	44
Gambar 4.57 Player Release Boost.....	44
Gambar 4.58 Player Dodge	44
Gambar 4.59 Water Shader Graph pada Level 1.....	45
Gambar 4.60 Tampilan Third Person Shooter.....	45
Gambar 4.61 Penerapan Cinemachine dalam Unity Engine.....	46
Gambar 4.62 Penerapan Navigation Mesh Level 6 & Level 7	47
Gambar 4.63 Ball Movement Script 1	48
Gambar 4.64 Ball Movement Script 2	48
Gambar 4.65 Ball Movement Script 3	49
Gambar 4.66 Ball Movement – Boost & Dodge Method Script.....	49
Gambar 4.67 Ball Movement – OnEnter Method Script	50
Gambar 4.68 Enemy AI Script 1	51
Gambar 4.69 Enemy AI Script 2	51
Gambar 4.70 Enemy AI Script 3	51
Gambar 4.71 Enemy AI – IEnumerator & ResetAttack Method Script.....	52
Gambar 4.72 Enemy AI – ChasePlayer & Gizmos Method Script.....	52
Gambar 4.73 Timer Option Script 1.....	53
Gambar 4.74 Timer Option Script 2.....	54
Gambar 4.75 Starting Script 1.....	54
Gambar 4.76 Starting Script 2.....	55
Gambar 4.77 Finishing Script 1	56
Gambar 4.78 Finishing Script 2	56
Gambar 4.79 Story Manager Script 1	57
Gambar 4.80 Story Manager Script 2	57
Gambar 4.81 Story Manager Script 3	58
Gambar 4.82 Story Manager Script 4	58
Gambar 4.83 Pause Script 1	59
Gambar 4.84 Pause Script 2	59
Gambar 4.85 Loading Scene Script 1	59

Gambar 4.86 Loading Scene Script 2	60
Gambar 4.87 Loading Scene Script 3	60
Gambar 4.88 Loading Scene Script 4	61
Gambar 4.89 Slider UI Script.....	61
Gambar 4.90 Bounding Object Script.....	62
Gambar 4.91 Falling Sound Script.....	62
Gambar 4.92 Hasil FPS pada kolom Graphics dalam Gameplay	63
Gambar 4.93 Hasil Compressing yang bertanda biru	63
Gambar 4.94 Grafik Hasil Kuesioner Beta Test.....	64
Gambar 4.95 Tampilan Prototype Game.....	65
Gambar 4.96 Komponen Mesh Collider pada Arena.....	66
Gambar 4.97 Input Starting.....	67
Gambar 4.98 Input Finishing	68
Gambar 4.99 Tampilan garis Bounding Area dan Falling Sound	69
Gambar 4.100 Komponen Ball Movement Script pada Player.....	71
Gambar 4.101 Komponen Enemy AI Script pada Enemy	74
Gambar 4.102 Tampilan Gizmos Enemy	76
Gambar 4.103 Canvas Game	78
Gambar 4.104 Pengaturan Environment Light	81
Gambar 4.105 Pengaturan Fog.....	81
Gambar 4.106 Sound Manager	82
Gambar 4.107 Retro Effect Rendering.....	83
Gambar 4.108 Water Shader Graph Setting	84
Gambar 4.109 Light Direction Setting.....	87
Gambar 4.110 Batching & Occluder – Occludee Ceklis	87
Gambar 4.111 Occlusion Culling.....	88
Gambar 4.112 Quality Settings	89
Gambar 4.113 Texture Compressing.....	90
Gambar 4.114 Mesh Compressing	90
Gambar 4.115 Sound Compressing.....	91
Gambar 4.116 Light Compressing	92

Gambar 4.117 Format Compression 93
Gambar 4.118 Perilisan Game pada Itch.io..... 94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata.....	99
Lampiran 2. Lembar Bimbingan.....	100
Lampiran 3. Tabel Alpha Test	102
Lampiran 4. Tabel Beta Test.....	106
Lampiran 5. Jumlah Responden & Pengiriman Kuesioner Google Form	108
Lampiran 6. Dokumentasi.....	109