

TUGAS AKHIR
PEMBUATAN GAME 3D “LAVENDER’S WARMTH”
BERBASIS DESKTOP



Disusun Oleh :
Nayaka Apta Nayottama
22.18.102

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PEMBUATAN GAME 3D "LAVENDER'S WARMTH"
BERBASIS DESKTOP

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh:

Nayaka Apta Nayottama

22.18.102

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Febriana Santi Wahyuni S.Kom., M.Kom.,

NIP.P 1031000425



Hani Zulfia Zahro' S.Kom., M.Kom.,

NIP.P 1031500480

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1



Yosep Agus Pranoto, ST. MT

NIP.P 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Nayaka Apta Nayottama
NIM : 2218102
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul **"Pembuatan Game 3D Lavender's Warmth" Berbasis Desktop** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruh karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



(Nayaka Apta Nayottama)

NIM 22.18.102



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

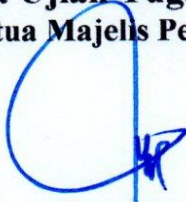
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Nayaka Apta Nayottama
Nim : 2218102
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Pembuatan Game 3D “Lavender’s Warmth” Berbasis Desktop

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)
Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 15 Januari 2026
Nilai : 85 (A)

Panitia Ujian Tugas Akhir
Ketua Majelis Penguji


Yosep Agus Pranoto S.T., M.T.
NIP .P.1031000432

Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji I


Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T.
NIP .P.1031100438

Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji II


Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.
NIP .P.1032000578

PEMBUATAN GAME 3D “LAVENDER’S WARMTH” BERBASIS DESKTOP

Nayaka Apta Nayottama, Febriana Santi Wahyuni, Hani Zulfia Zahro’
Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia
nayakaaptan@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini memaparkan pembuatan game *puzzle adventure* 3D berjudul “Lavender’s Warmth” menggunakan metode *Collision Detection* dan *Finite-State Machine* (FSM). Permainan ini dikembangkan untuk platform desktop guna memberikan pengalaman yang menenangkan namun menantang bagi pemain melalui eksplorasi dan pemecahan teka-teki. Metode *Collision Detection*, yang diimplementasikan menggunakan teknik *Bounding Box*, memungkinkan sistem mendeteksi interaksi antara objek puzzle secara efisien, sementara metode FSM diterapkan untuk mengatur perilaku NPC musuh seperti patroli, pengejaran, dan penangkapan. Permainan ini dikembangkan menggunakan Unity 3D dan diuji melalui evaluasi fungsionalitas, metode, dan pengguna. Hasil menunjukkan bahwa semua fitur utama berfungsi sesuai harapan, dengan 50% pengguna sangat setuju dan 39,47% setuju bahwa permainan ini menarik dan menyenangkan. Selain itu, 91,66% responden menilai tingkat kesulitan teka-teki sebagai sedang hingga sulit, menunjukkan bahwa permainan ini menyediakan tingkat tantangan yang seimbang. Implementasi kedua metode tersebut berhasil meningkatkan interaktivitas, responsivitas, dan konsistensi *gameplay*. Secara keseluruhan, “Lavender’s Warmth” menunjukkan bahwa integrasi teknik FSM dan *Collision Detection* dapat secara efektif menciptakan pengalaman puzzle-petualangan 3D yang imersif dan interaktif, dengan potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai media pendidikan.

Kata kunci : *game, puzzle, Collision Detection, Finite-state Machine*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir yang berjudul “Pembuatan Game 3D “Lavender’s Warmth” Berbasis Desktop” dan dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Orang Tua dan Saudara yang saya cintai telah memberikan semangat dan dorongan baik untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Ibu Febriana Santi Wahyuni S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
5. Ibu Hani Zulfia Zahro’ S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
6. Semua teman-teman Asisten Lab Multimedia, Komunitas GAMA yang telah memberikan semangat untuk penyusunan tugas akhir ini.
7. Semua sahabat dan teman-teman saya yang telah memberikan semangat untuk penyusunan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Game	6
2.3 Video Game	6
2.4 Genre Game	7
2.5 Puzzle-Adventure Game	9
2.6 Non-Player Character (NPC)	9
2.7 Artificial Intelligence(AI) pada Game	9
2.8 Collision Detection	10
2.9 Bounding Box	11
2.10 Finite State Machine (FSM).....	12
2.11 Low-Poly 3D Model	12
2.12 Indonesia Game Rating System (IGRS)	13

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Analisis.....	14
3.2 Perancangan	15
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	28
4.1 Implementasi	28
4.2 Packaging Aplikasi.....	41
4.3 Pengujian Metode Collision Detection	43
4.4 Pengujian Perangkat.....	44
4.5 Pengujian Metode Finite State Machine	44
4.6 Pengujian Fungsionalitas	46
4.7 Pengujian User	49
BAB V PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Bounding Box (Sumber : https://happycoding.io/)	12
Gambar 2.2 Finite State Machine (sumber : https://www.researchgate.net/)	12
Gambar 2.3 Contoh Low-Poly Model (Sumber : 3drt.com)	12
Gambar 3.1 <i>Bounding Box</i> Objek <i>Puzzle</i>	15
Gambar 3.2 Peta Lokasi <i>Puzzle</i>	19
Gambar 3.3 Perancangan Lokasi <i>Puzzle</i> 1	20
Gambar 3.4 Perancangan Lokasi <i>Puzzle</i> 2	20
Gambar 3.5 Perancangan Lokasi <i>Puzzle</i> 3	20
Gambar 3.6 <i>Finite-State Machine</i> Hantu	21
Gambar 3.7 Struktur Menu Game	23
Gambar 3.8 Alur <i>Puzzle</i> Game	24
Gambar 3.9 Desain Kepala Desa	25
Gambar 3.10 Desain Sepuh.....	25
Gambar 3.11 Karakter Desain Dukun.....	25
Gambar 3.12 Desain Menu Utama.....	26
Gambar 3.13 Desain <i>Heads-Up Display</i>	26
Gambar 3.14 Desain Dialog Box	26
Gambar 3.15 Desain Menu Pengaturan	27
Gambar 4.1 Hasil Karakter Ren	28
Gambar 4.2 Hasil Karakter Lin.....	29
Gambar 4.3 Hasil Karakter Kepala Desa	29
Gambar 4.4 Hasil Karakter Sepuh	30
Gambar 4.5 Hasil Karakter Dukun.....	30
Gambar 4.6 Hasil Objek Pusaka	31
Gambar 4.7 Hasil Objek Batu Ajaib	31

Gambar 4.8 Hasil Objek Ikan Pertapa.....	32
Gambar 4.9 Desain Musuh Kuntilanak.....	32
Gambar 4.10 Desain Musuh Pocong.....	32
Gambar 4.11 Hasil <i>Modeling Puzzle 1</i>	33
Gambar 4.12 Hasil <i>Modeling Target Puzzle</i>	33
Gambar 4.13 Hasil <i>Modeling Puzzle 2</i>	33
Gambar 4.14 Hasil <i>Modeling Puzzle 3</i>	33
Gambar 4.15 Assets Dari Library	34
Gambar 4.16 <i>User Interface</i> Main Menu	34
Gambar 4.17 <i>User Interface</i> Pengaturan.....	35
Gambar 4.18 <i>User Interface Credits</i>	35
Gambar 4.19 <i>User Interface</i> Menu Pause	35
Gambar 4.20 <i>User Interface Heads-up Display</i>	36
Gambar 4.21 <i>User Interface</i> Dialog NPC	36
Gambar 4.22 <i>User Interface Map</i>	36
Gambar 4.23 Waktu Pencapaian Pemain	37
Gambar 4.24 Area Desa	37
Gambar 4.25 Area Reruntuhan	37
Gambar 4.26 Area Danau.....	38
Gambar 4.27 Area Padang Rumput	38
Gambar 4.28 Area Rumah Dukun.....	38
Gambar 4.29 Properti Finite-State Machine Hantu	39
Gambar 4.30 Komponen Navigation Mesh	39
Gambar 4.31 Komponen Navigation Surface	40
Gambar 4.32 <i>Bounding Box Slot Puzzle</i>	40
Gambar 4.33 <i>Cutscene Ending Game</i>	41

Gambar 4.34 Membuka <i>Unity Profiles</i>	41
Gambar 4.35 Menambahkan <i>Scene Game</i>	41
Gambar 4.36 <i>Build and Run Game</i>	42
Gambar 4.37 Memilih Folder Game	42
Gambar 4.38 Hasil Build Game	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Storyboard Game</i>	16
Tabel 4.1 Pengujian Metode <i>Collision Detection</i>	43
Tabel 4.2 Pengujian Perangkat.....	44
Tabel 4.3 Pengujian <i>Finite State Machine</i> Hantu	45
Tabel 4.4 Pengujian Fungsionalitas	46
Tabel 4.5 Pengujian <i>User</i>	49
Tabel 4.6 Penilaian Pengujian <i>User</i>	50
Tabel 4.7 Penilaian Tingkat Kesulitan	51