

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *RULE-BASED LOGIC* DALAM
PENGEMBANGAN *GAME* TETRIS BERBASIS UNITY**



SKRIPSI

MUHAMMAD SYAIFUL HUDA
2103040104

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
MEI 2025**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *RULE-BASED LOGIC* DALAM
PENGEMBANGAN *GAME* TETRIS BERBASIS UNITY**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

MUHAMMAD SYAIFUL HUDA
2103040104

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
MEI 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Muhammad Syaiful Huda

NIM : 2103040104

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Implementasi Algoritma Rule-Based Logic Dalam

Pengembangan Game Tetris Berbasis Unity

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 28 Juli 2025

PEMBIMBING



Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

NIK. 2160312



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Muhammad Syaiful Huda

NIM : 2103040104

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Implementasi Algoritma *Rule-Based Logic* Dalam Pengembangan Game Tetris Berbasis Unity

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Tito Pinandita, S.Si., M.Kom.

Penguji 2 : Achmad Fauzan, S.Kom., M.Cs.

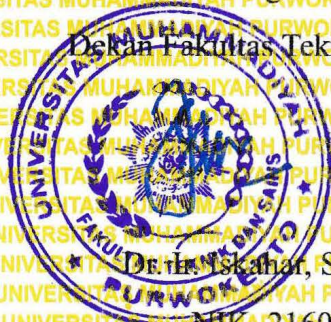
Penguji 3 : Elindra Ambar Pambudi, S.Kom., M.Kom.

Ditetapkan di: Purwokerto

Tanggal : 28 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains



Dr. H. Niskahar, S.T., M.T.

NIM: 2160207

Implementasi Algoritma *Rule-Based Logic*, Muhammad Syaiful Huda, Fakultas Teknik dan Sains UMP, 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syaiful Huda

NIM : 2103040104

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 28 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Syaiful Huda

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syaiful Huda
NIM : 2103040104
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Implementasi Algoritma *Rule-Based Logic* Dalam Pengembangan *Game Tetris* Berbasis Unity

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi Algoritma *Rule-Based Logic* Dalam Pengembangan *Game Tetris* Berbasis Unity

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, pengalih media/menginformatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan dua (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.
Purwokerto, 28 Juli 2025

Tanda tangan,



Muhammad Syaiful Huda

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan segala kerendahan hati, karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, zat yang Maha Mengetahui, tempat saya memohon dan berserah diri dalam setiap langkah kehidupan.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, serta kasih sayang yang tiada henti. Terima kasih atas segalanya.
3. Bapak Tito Pinandita, S.Si., M.Kom., dosen pembimbing yang telah membimbing saya dengan sabar, memberikan arahan, ilmu, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Segenap dosen dan karyawan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, yang telah mendidik dan memberikan pelayanan terbaik selama masa studi saya.
5. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Informatika Angkatan 2021, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang luar biasa selama menjalani perkuliahan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan, doa, dan dukungannya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi amal jariyah.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul "Implementasi Algoritma *Rule-Based Logic* Dalam Pengembangan *Game* Tetris Berbasis Unity" ini dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S1) Teknik Informatika. Dalam penelitian ini, penulis merancang dan mengimplementasikan sebuah permainan Tetris berbasis Unity dengan menerapkan algoritma Tetromino, serta fitur-fitur teknis seperti *Super rotation system (SRS)* dan *Wall kick* untuk meningkatkan pengalaman bermain yang lebih dinamis dan mendekati standar permainan Tetris modern.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengembangan *game* berbasis algoritma.

Purwokerto,

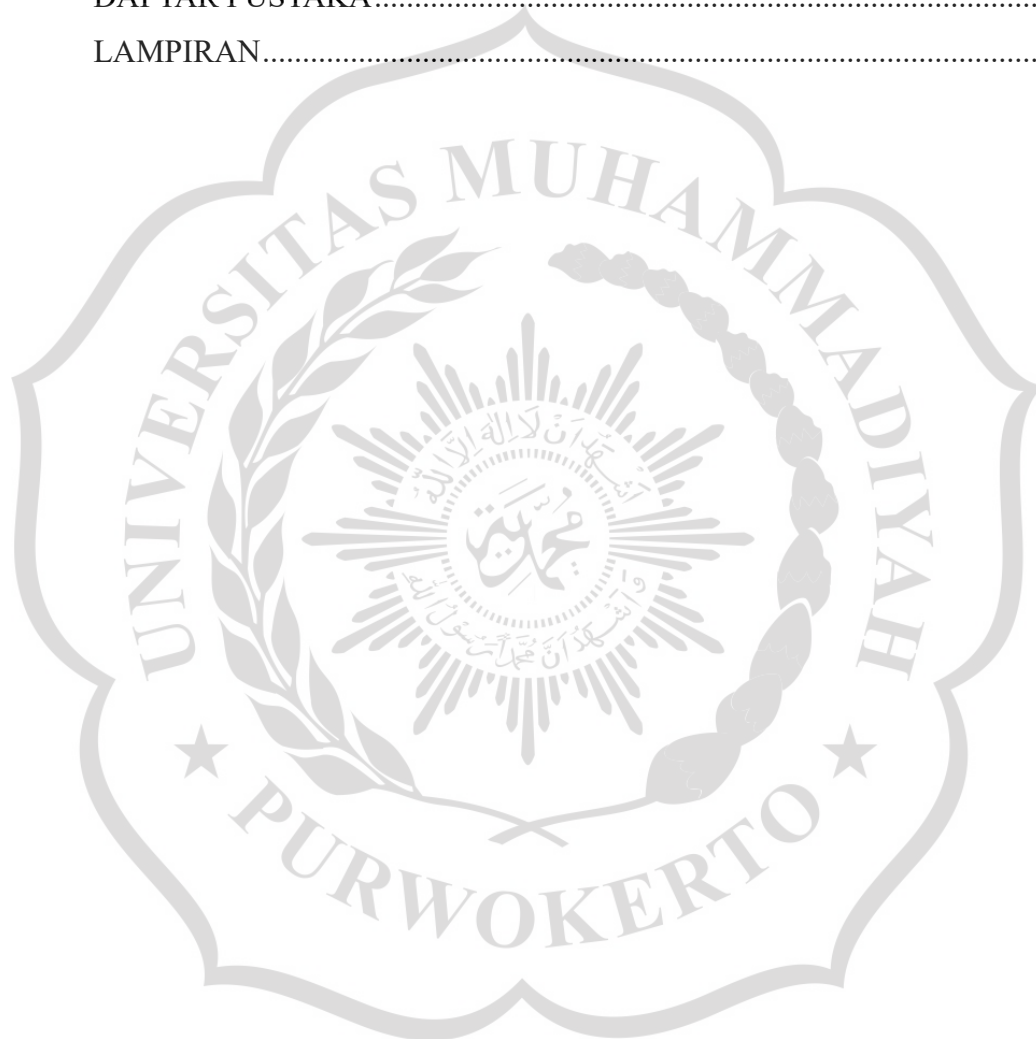
Penulis,

Muhammad Syaiful Huda

DAFTAR ISI

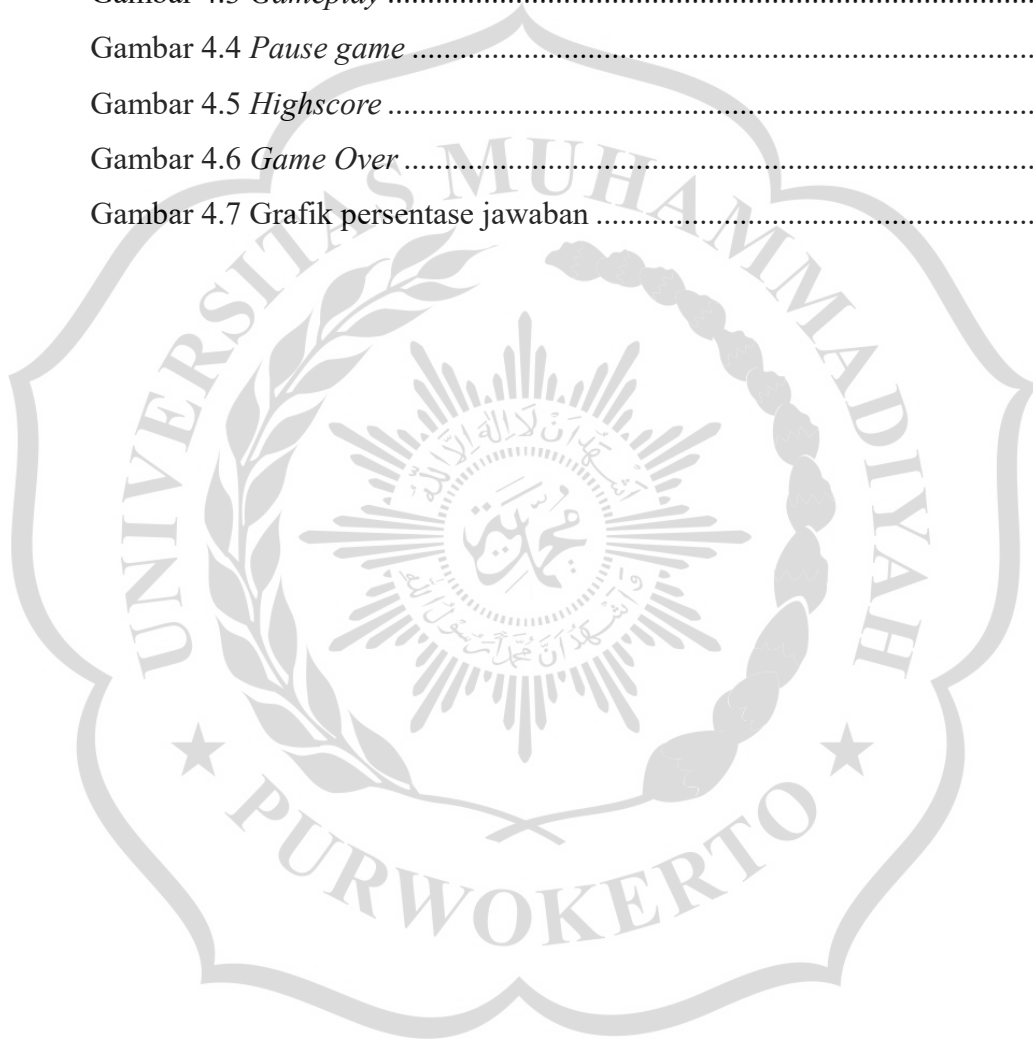
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRACT.....	xiii
ABSTRAK.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Terdahulu.....	6
B. Landasan Teori	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Metode Pengumpulan Data	14
C. Instrumen Penelitian	15
D. Metode Analisis Data	15
E. Flowchart Teknis <i>Game</i> Tetris	16

F. Metode Pengembangan Sistem	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil Penelitian	21
B. Analisis Sistem.....	21
BAB V PENUTUP.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57



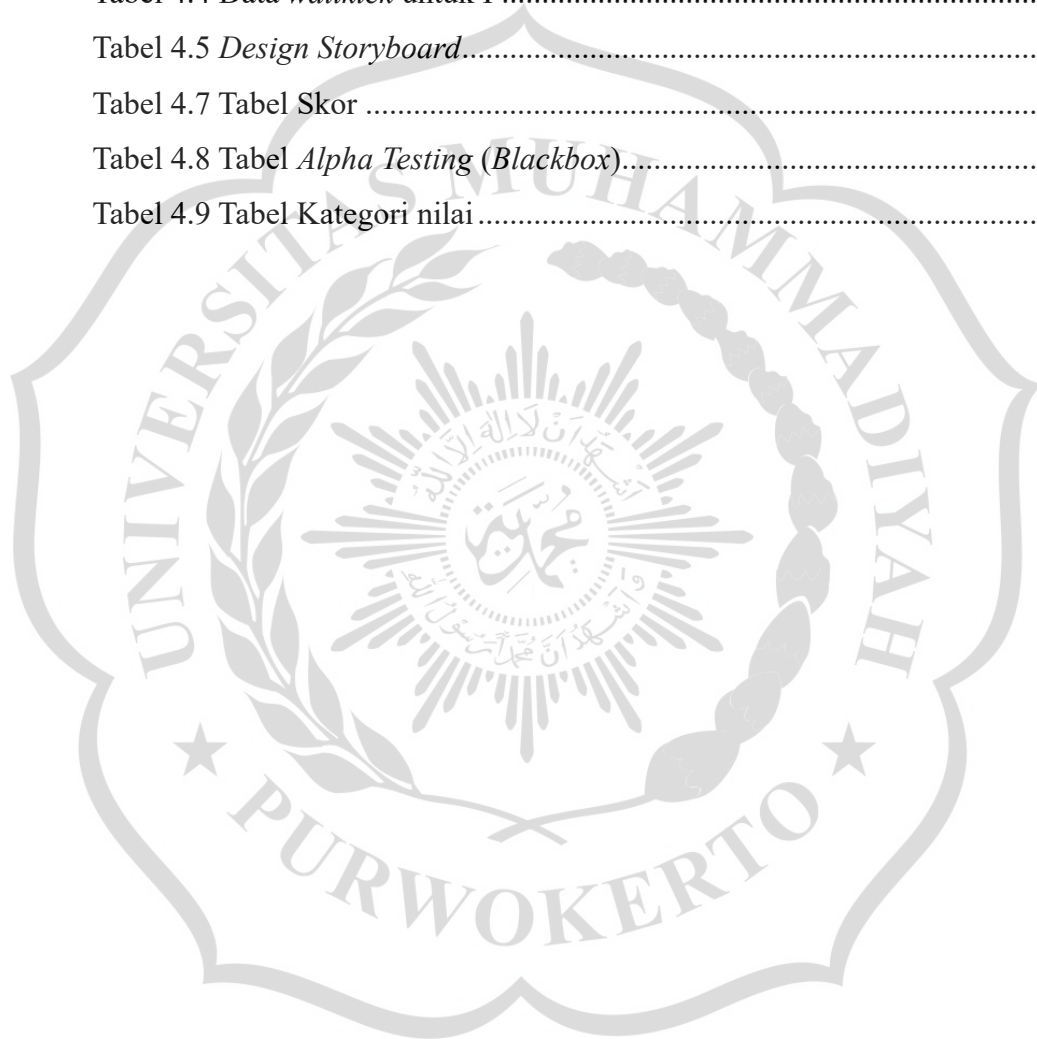
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Teknis <i>Game</i> Tetris	18
Gambar 4.1 Tahapan pengkodean	35
Gambar 4.2 Menu Utama.....	41
Gambar 4.3 <i>Gameplay</i>	42
Gambar 4.4 <i>Pause game</i>	43
Gambar 4.5 <i>Highscore</i>	44
Gambar 4.6 <i>Game Over</i>	45
Gambar 4.7 Grafik persentase jawaban	49



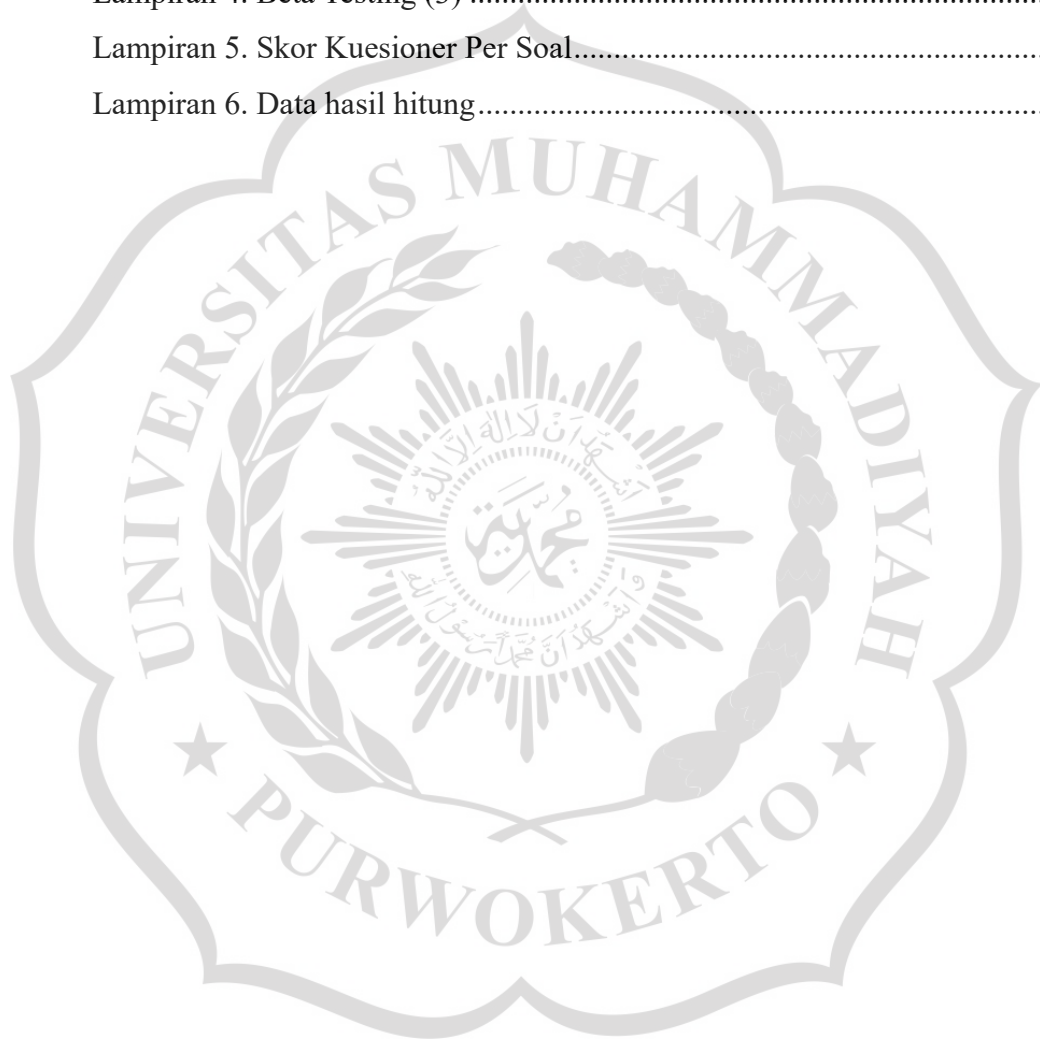
DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Mapping Fitur <i>Game</i>	25
Tabel 4.2 Tabel bentuk tetromino.....	26
Tabel 4.3 Data <i>walkkick</i> untuk J, L, S, T, Z	27
Tabel 4.4 Data <i>walkkick</i> untuk I	30
Tabel 4.5 <i>Design Storyboard</i>	33
Tabel 4.7 Tabel Skor	39
Tabel 4.8 Tabel <i>Alpha Testing (Blackbox)</i>	47
Tabel 4.9 Tabel Kategori nilai	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alpha Testing.....	57
Lampiran 2. Beta Testing (1)	58
Lampiran 3. Beta Testing (2)	59
Lampiran 4. Beta Testing (3)	60
Lampiran 5. Skor Kuesioner Per Soal.....	61
Lampiran 6. Data hasil hitung.....	63



ABSTRACT

Tetris is a classic game known for its simple yet challenging mechanics. This study aimed to develop a Unity-based Tetris game by applying a Rule-Based Logic algorithm to manage the games logic. The development process followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which included six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The developed Tetris game integrated several features such as the Super Rotation System (SRS), wall kick, ghost piece, next piece preview, and a scoring and high score system. An innovative aspect of this research lied in the addition of two types of power-up blocks: a bomb block that destroyed eight surrounding tiles upon locking and a thunder block that removed four tiles vertically beneath it. These additional features were implemented to enhance game play variation and provided increased challenges for players. System evaluation was conducted through alpha testing using the black-box method and beta testing through a Likert-scale questionnaire. The testing results indicated that the developed Tetris game achieved a high level of functionality and user satisfaction across most aspects. Therefore, the system successfully achieved the study's goal of developing an innovative, stable, and interactively engaging Tetris game.

Keywords: Tetris, Unity, Rule-Based Logic, MDLC, Super Rotation System

ABSTRAK

Permainan Tetris merupakan salah satu permainan klasik yang memiliki mekanisme sederhana namun menantang. Pada penelitian ini dikembangkan permainan Tetris berbasis Unity dengan menerapkan algoritma *Rule-Based Logic* sebagai pengelola logika permainan. Pengembangan dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Permainan Tetris yang dibangun dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti *Super rotation system (SRS)*, *wall kick*, *ghost piece*, *next piece preview*, serta sistem skor dan *highscore*. Inovasi dalam penelitian ini yaitu ditambahkan dua jenis blok power-up, yaitu *block bomb* yang dapat menghancurkan delapan *tile* di sekitarnya saat terkunci, serta *block thunder* yang dapat menghapus empat *tile* di bawahnya secara vertikal. Fitur tambahan ini diimplementasikan untuk meningkatkan variasi mekanisme permainan dan menambah tantangan bagi pemain. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian *alpha testing* menggunakan metode *blackbox* dan *beta testing* menggunakan kuesioner berbasis skala Likert. Hasil pengujian menunjukkan bahwa permainan Tetris yang dikembangkan memiliki tingkat keberhasilan dan kepuasan pengguna dalam kategori “Sangat Baik” pada sebagian besar aspek. Dengan demikian, sistem berhasil memenuhi tujuan penelitian, yaitu mengembangkan permainan Tetris yang inovatif, stabil, dan menarik secara interaktif.

Kata Kunci: Tetris, Unity, *Rule-Based Logic*, MDLC, *Super rotation system*