

**PEMBUATAN PERMAINAN EDUKASI
“RETURNS OF THE MATH GOD”
BERBASIS *MULTI-PLATFORM***

SKRIPSI



Disusun oleh

Prima Dwi Ananda

18.82.0416

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA**

2022

**PEMBUATAN PERMAINAN EDUKASI
“RETURNS OF THE MATH GOD”
BERBASIS *MULTI-PLATFORM***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar sarjana
pada Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh

Prima Dwi Ananda

18.82.0416

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

PEMBUATAN PERMAINAN EDUKASI “RETURN OF THE MATH GOD” BERBASIS MULTI-PLATFORM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Prima Dwi Ananda

18.82.0416

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Muhammad Fairul Filza, M. Kom

NIK. 190302332

PENGESAHAN

PEMBUATAN PERMAINAN EDUKASI “RETURN OF THE MATH GOD” BERBASIS MULTI-PLATFORM

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Prima Dwi Ananda

18.82.0370

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhimas Adi Satria

NIK. 190302427

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom

NIK. 190302390

Muhammad Fairul Filza, M.Kom

NIK. 190302332

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 September 2022



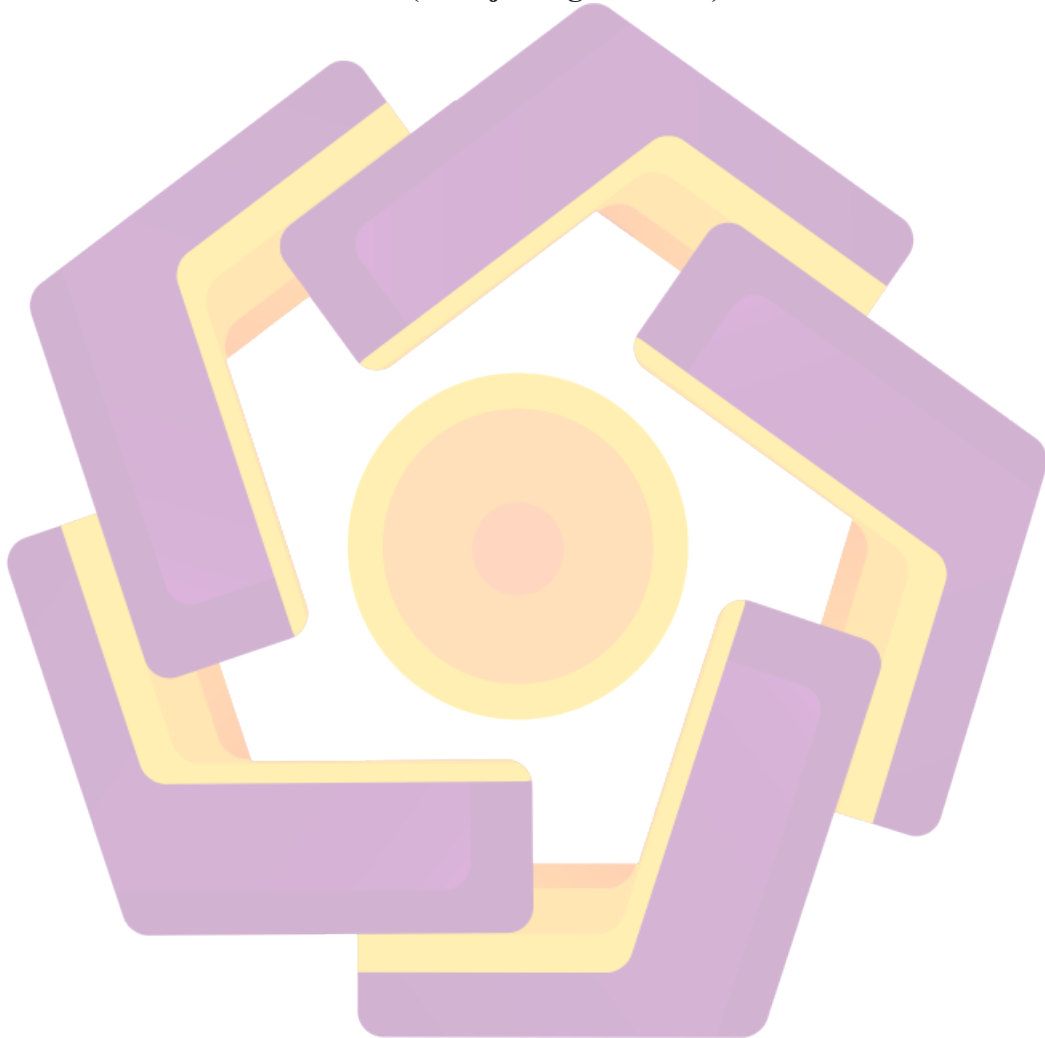
Prima Dwi Ananda

NIM 18.82.0416

MOTTO

“Disiplin itu tidak mengekang, sebaliknya justru membebaskan”
(Stephen Covey)

“Sama mood aja kalah, apalagi sama kerasnya kehidupan”
(Pandji Pragiwaksono)

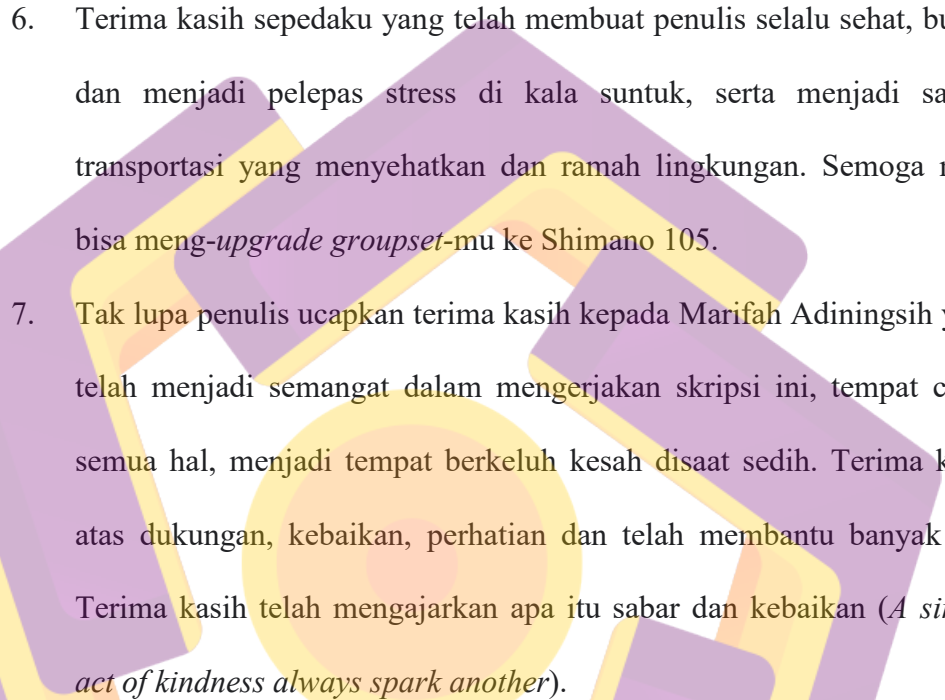


PERSEMBAHAN

Puja dan puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah, kesehatan dan nikmat yang tidak terhitung jumlahnya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pembuatan Permainan Edukasi “Return of The Math God” Berbasis Multi Platform”** Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Dengan rasa syukur dan ucapan terimakasih yang mendalam kami persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmatnya dan segala puji syukur kepada Kehadirat-Nya yang telah mengabulkan segala do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua yaitu Bapak Sulardi dan Ibu Supriyatin yang telah mendidik, membesarkan, menyemangati dan selalu mendo'akan yang terbaik bagi penulis. Terima kasih yang sebesar besarnya dan do'a yang terbaik untuk keduanya.
3. Bapak Muhammad Fairul Filza, M. Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih karena telah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini serta segala kesabaran dan ilmu yang diberikan selama ini.
4. Teman-teman *Basecamp* Gio, Anang Kurniawan Jati, Haikal Alfisyifa, Rahmat Purwana, Ronaldo Diego Fernando dan Ali Asgar Assagaf yang telah menemani masa-masa perkuliahan baik senang maupun sedih dan menjadi tempat berbagi cerita dan keluh kesah.

- 
5. Seluruh anggota kelas 18 S1TI-03 yang menjadi teman seperjuangan dalam menempuh kuliah ini, tempat berdiskusi, bercerita, dan menjadi pengalaman hidup yang berharga bagi penulis. Senang bisa mengenal kalian semua.
 6. Terima kasih sepedaku yang telah membuat penulis selalu sehat, bugar, dan menjadi pelepas stress di kala suntuk, serta menjadi sarana transportasi yang menyehatkan dan ramah lingkungan. Semoga nanti bisa meng-*upgrade groupset*-mu ke Shimano 105.
 7. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Marifah Adiningsih yang telah menjadi semangat dalam mengerjakan skripsi ini, tempat cerita semua hal, menjadi tempat berkeluh kesah disaat sedih. Terima kasih atas dukungan, kebaikan, perhatian dan telah membantu banyak hal. Terima kasih telah mengajarkan apa itu sabar dan kebaikan (*A simple act of kindness always spark another*).

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikah rahmat , hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pembuatan Permainan Edukasi “Return of The Math God” Berbasis Multi-Platform”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana prodi Teknologi Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis juga mengucapkan terimakasih terhadap semua pihak yang mempunyai andil besar dalam proses penyelesaian studi dan skripsi ini, penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta yang sudah memberikan dukungan material maupun immaterial dengan tulus dan tak kenal lelah.

Tak lupa juga untuk berterimakasih kepada bapak Muhammad Fairul Filza, M. Kom sebagai pembimbing yang telah menuntun dalam penyelesaian studi dan penelitian ini.

Penulis juga ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada teman-teman yang telah mendukung, menyemangati dan mengingatkan dari awal pembuatan skripsi sampai ke tahap akhir ini.

Akhir kata, penulis mohon maaf atas kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, karena tidak ada sesuatu yang sempurna, kecuali Tuhan Yang Maha Kuasa. Kritik dan saran akan selalu penulis harapkan dari berbagai pihak. Semoga kehadiran skripsi ini bermanfaat kepada para pembaca, akademisi, dan juga masyarakat secara umum. Semoga semua yang telah diberikan oleh berbagai pihak dapat menjadi ladang ibadah di sisi Allah SWT.

DAFTAR ISI

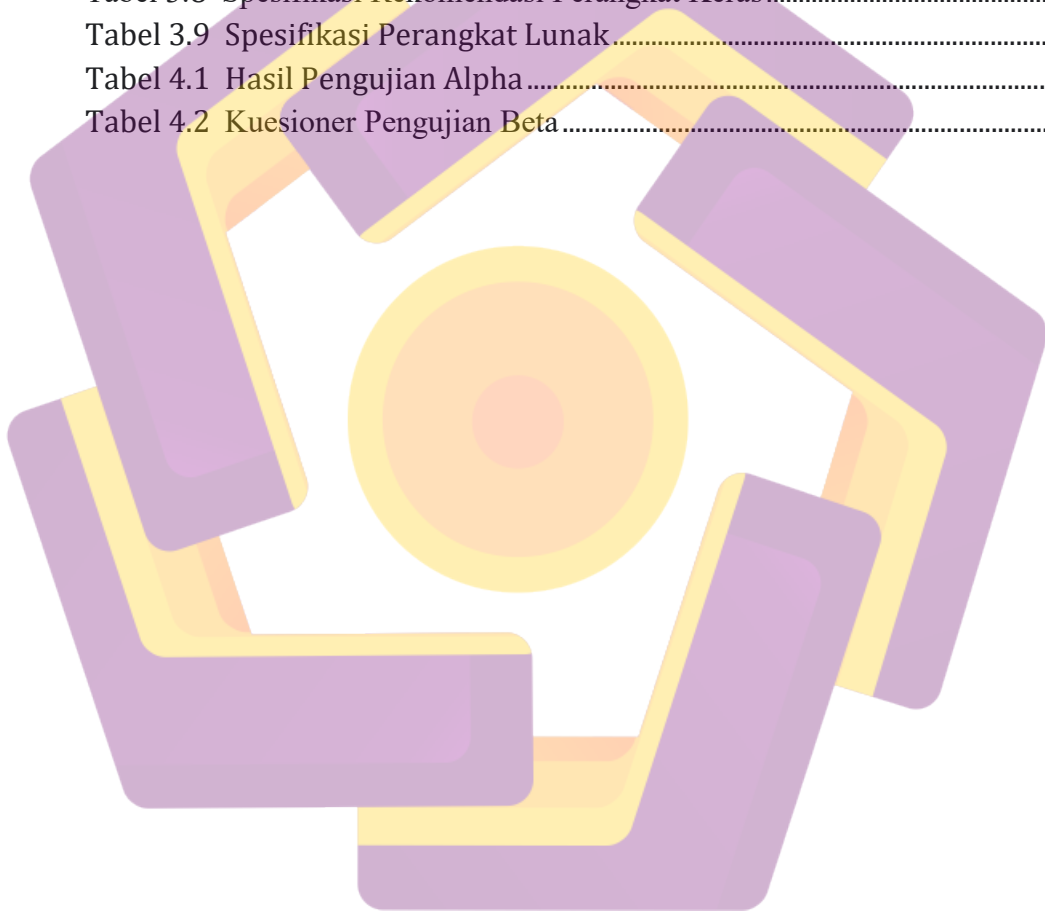
COVER.....	i
COVER.....	ii
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.6.1. Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2. Metode Analisis.....	5
1.6.3. Metode Pengembangan.....	5
1.6.4. Metode Evaluasi.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
2.1. Tinjauan Pustaka.....	9
2.1.1. Game Edukasi Matematika.....	9
2.1.2. Media Pembelajaran.....	10
2.2. Game Elektronik.....	10
2.2.1. Platform Game Elektronik.....	10
2.2.2. Genre Game Elektronik.....	12
2.2.3. Manfaat Game Elektronik.....	21
2.3. Media Pembelajaran.....	22
2.3.1. Manfaat Media Pembelajaran.....	22
2.3.2. Tujuan Penggunaan Media Pembelajaran.....	23
2.3.3. Media Pembelajaran Digital.....	23
2.4. Matematika.....	24
2.4.1. Angka.....	24

2.4.2. Aritmatika	24
2.5. Unity 2D	25
2.5.1. Antar Muka Unity	26
2.6. Multi Platform	30
2.6.1. Android	31
2.6.2. Windows	31
2.7. Evaluasi	32
2.7.1. Alpha Testing	32
2.7.2. Beta Testing	32
2.8. Skala Likert	32
2.8.1. Langkah - langkah Penyusunan skala Likert	33
2.8.2. Contoh Penggunaan Skala Likert	34
BAB III	37
3.1. Gambaran Umum	37
3.2. <i>Storyline</i>	37
3.3. Konsep Karakter	39
3.3.1. Main Character	39
3.3.2. <i>Enemy</i>	40
3.4. Ruang Lingkup Permainan	40
3.4.1. Latar Belakang	41
3.4.2. <i>Item</i>	42
3.4.3. <i>Gameplay</i>	42
3.4.4. Kontrol Permainan	46
3.4.5. <i>Art Style</i>	49
3.4.6. Musik dan Sound Effect	49
3.5. Pengumpulan Data	49
3.5.1. Observasi	49
3.5.2. Experimen	51
3.6. Analisis Kebutuhan Sistem	51
3.6.1. Analisis Kebutuhan Fungsional	51
3.6.2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	52
3.6.3. Analisis Faktor Kreatif	54
3.7. Rancangan Antarmuka	54
3.7.1. Home Screen	54
3.7.2. Gameplay Screen	56
3.7.3. Win Screen	59
3.7.4. Game Over Screen	60
3.7.5. Pause	61
3.7.6. Settings Screen	61
3.7.7. Tutorial Screen	61

BAB IV	62
4.1. Game Object Hierarchy	62
4.1.1. Main Camera	63
4.1.2. Base Position	63
4.1.3. Player	63
4.1.4. Spawner	66
4.1.5. Babi	66
4.1.6. Canvas / UI Canvas	68
4.2. Produksi Program	72
4.2.1. Game Manager	72
4.2.1.1. Implementasi Quiz	72
4.2.1.2. Implementasi Mekanik Turn-based RPG	74
4.2.1.3. Implementasi Fighter Action	77
4.2.1.4. Implementasi Asset dan Animasi	80
4.3. Tampilan Akhir Game	80
4.4. Rule	83
4.5. Control	83
4.6. <i>Build</i>	84
4.7. Publikasi	86
4.8. Hasil Pengujian Alpha	87
4.8.1. Pengujian <i>Multi-Platform</i>	88
4.9. Hasil Pengujian Beta	89
BAB V	93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran	93

DAFTAR TABEL

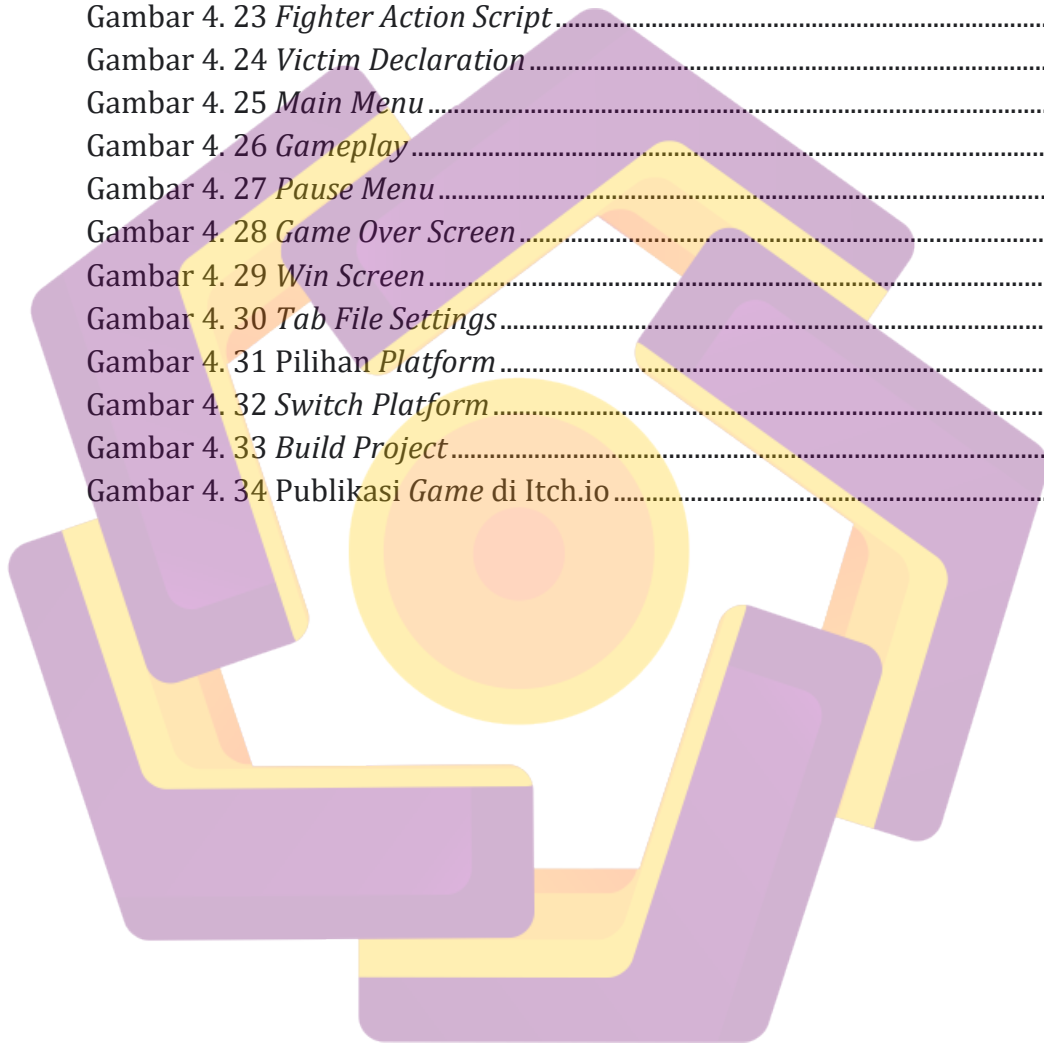
Tabel 2.1 Sistem Operasi Beserta Ekstensinya	30
Tabel 3.1 Konsep Main Character	40
Tabel 3.2 Konsep <i>Enemy</i>	40
Tabel 3.3 <i>Item</i> dan Kegunaannya	42
Tabel 3.4 <i>Game Objective & Rewards</i>	43
Tabel 3.5 Ikon Kontrol Permainan Beserta Fungsinya	46
Tabel 3.6 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	52
Tabel 3.7 Spesifikasi Minimum Perangkat Keras	53
Tabel 3.8 Spesifikasi Rekomendasi Perangkat Keras	53
Tabel 3.9 Spesifikasi Perangkat Lunak	54
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alpha	87
Tabel 4.2 Kuesioner Pengujian Beta	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gameplay Subway Surfers	13
Gambar 2. 2 Gameplay Forza Horizon 5	14
Gambar 2. 3 Gameplay Hearthstone	14
Gambar 2. 4 Gameplay Devil May Cry V	15
Gambar 2. 5 Gameplay Guitar Hero 5	16
Gambar 2. 6 Gameplay E-Football pengganti franchise PES	16
Gambar 2. 7 Gameplay Typer Shark Deluxe	17
Gambar 2. 8 Gameplay Horizon Zero Dawn	18
Gambar 2. 9 Gameplay Zelda : Breath of the Wild	19
Gambar 2. 10 Gameplay Microsoft Flight Simulator	20
Gambar 2. 11 Gameplay Warcraft III : Frozen Throne	20
Gambar 2. 12 <i>Hierarchy Tab</i>	27
Gambar 2. 13 Tampilan <i>Game View</i>	27
Gambar 2. 14 Tampilan <i>Scene View</i>	28
Gambar 2. 15 Tampilan <i>Inspector</i>	29
Gambar 2. 16 Tampilan <i>Project Window</i>	29
Gambar 3. 1 Latar Belakang <i>Game</i>	41
Gambar 3. 2 <i>Flowchart Gameplay Mechanics</i>	45
Gambar 3. 3 Home Screen	55
Gambar 3. 4 <i>Gameplay Screen</i>	56
Gambar 3. 5 <i>Gameplay UI</i>	57
Gambar 3. 6 <i>Win Screen</i>	59
Gambar 3. 7 <i>Game Over Screen</i>	60
Gambar 4. 1 <i>Game Object Hierarchy</i>	62
Gambar 4. 2 Player	64
Gambar 4. 3 Babi	66
Gambar 4. 4 <i>Background Hutan</i>	68
Gambar 4. 5 UI Canvas Frame	68
Gambar 4. 6 Tombol <i>Pause</i>	69
Gambar 4. 7 Pilihan jawaban	69
Gambar 4. 8 Papan pertanyaan	69
Gambar 4. 9 Papan skor	70
Gambar 4. 10 <i>Sword Count</i>	70
Gambar 4. 11 <i>Inventory Panel</i>	70
Gambar 4. 12 <i>Status Bar</i>	71
Gambar 4. 13 <i>Pause Panel</i>	71
Gambar 4. 14 <i>Inisiasi Variabel</i>	72
Gambar 4. 15 <i>Method Generate Question</i>	72

Gambar 4. 16 <i>Answer Script</i>	73
Gambar 4. 17 Inisiasi Variabel dalam <i>class QnA</i>	74
Gambar 4. 18 <i>Player Turn State</i>	75
Gambar 4. 19 <i>Moving State</i>	76
Gambar 4. 20 <i>Back State</i>	76
Gambar 4. 21 <i>Enemy Turn State</i>	77
Gambar 4. 22 <i>Walking State</i>	77
Gambar 4. 23 <i>Fighter Action Script</i>	78
Gambar 4. 24 <i>Victim Declaration</i>	79
Gambar 4. 25 <i>Main Menu</i>	81
Gambar 4. 26 <i>Gameplay</i>	81
Gambar 4. 27 <i>Pause Menu</i>	82
Gambar 4. 28 <i>Game Over Screen</i>	82
Gambar 4. 29 <i>Win Screen</i>	83
Gambar 4. 30 <i>Tab File Settings</i>	84
Gambar 4. 31 Pilihan <i>Platform</i>	84
Gambar 4. 32 <i>Switch Platform</i>	85
Gambar 4. 33 <i>Build Project</i>	85
Gambar 4. 34 <i>Publikasi Game di Itch.io</i>	87



INTISARI

Matematika adalah ilmu dasar yang wajib diperkenalkan kepada para siswa sejak dini, bahkan orang tua juga ikut andil di dalam lingkungan keluarga. Semua siswa wajib mendapatkan pelajaran matematika untuk membekali para siswa dengan pemikiran yang logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan teamwork yang bagus. Namun matematika bukan mata pelajaran yang mudah, matematika menguras pikiran, susah, rumit, dan perlu menghafal rumus. Perlu menggunakan metode yang tepat agar siswa dapat memahami dengan optimal. Beberapa guru malah melakukan remedi guna mendongkrak nilai, menjadikan pengajaran matematika jadi kurang efektif dan menimbulkan stigma negatif. Kurangnya sarana dalam membantu proses belajar mengajar juga menjadi tantangan tersendiri bagi siswa dan guru. Matematika akan mudah dipahami ketika disajikan dalam bentuk masalah kontekstual dan interaktif. Permainan (Game) dapat menjadi sarana untuk menunjang pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap matematika dengan interaktif. Permainan ini akan menggabungkan unsur matematika dengan sistem pertarungan Turn-Based RPG, dimana pemain akan menjawab soal matematika sederhana untuk mengalahkan musuhnya.

Kata kunci : Game, Edukasi, Matematika, *Turn-Based*, RPG

ABSTRACT

Mathematics is a basic knowledge that must be introduced to students from an early age, even parents also take part in the family environment. All students are required to receive mathematics lessons to equip them with logical, analytical, systematic, critical, creative thinking, and good teamwork skills. But mathematics is not an easy subject. Mathematics is a mind-bending, difficult, complicated subject, and requires memorizing formulas. Not only students, but Teachers also feel the same way, because it is difficult to use the right method to make students understand more optimally. Most teachers even do remedial measures to boost students' grades, making mathematics teaching less effective and causing negative stigma. The lack of facilities to assist the teaching and learning process is also a challenge for students and teachers. So with this game, it can be used to support students' learning and understanding of mathematics. This game will combine math with a Turn-Based RPG system, where students will solve simple math problems to defeat their enemies.

Keywords : *Game, Math, Education, Turn-Based, RPG*

