

PEMBUATAN GAME EDUKASI MATEMATIKA MENGUNAKAN UNITY

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh :

Ruben Sebastian
180709733

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMBUATAN GAME EDUKASI MATEMATIKA MENGGUNAKAN UNITY

yang disusun oleh

Ruben Sebastian

180709733

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 10 Juli 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Herlina, S.Kom., M.Eng	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 10 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ruben Sebastian
NPM : 180709733
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pembuatan Game Edukasi Matematika
Menggunakan Unity

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menganggu secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juli 2025

Yang Menyatakan,

Ruben Sebastian

180709733

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh syukur dan terima kasih, penulis mempersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kehidupan pada penulis
2. Orang tua yang telah merawat dan selalu mendukung sampai akhir
3. Keluarga yang selalu sedia membantu dan selalu mendukung
4. Responden dan para orang tua dari anak yang memainkan game edukasi penulis
5. Teman-teman penulis yang jauh maupun dekat
6. Semua Civitas akademika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu pada penulis sampai akhir perkuliahan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa telah memperbolehkan penulis menyelesaikan penulisan tugas akhir “Pengembangan Game Edukasi Matematika dengan Menggunakan Unity.” Penulisan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi sarjana komputer di Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri Atma Jaya Yogyakarta.

Dengan itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan berkat dalam pengerjaan tugas akhir.
2. Kedua orang tua, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan doa dan dukungan selama kuliah.
3. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Y. Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom., Ph.D., selaku dosen pembimbing tugas akhir I dan Ibu Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing tugas akhir II, yang telah membimbing penulis dalam melaksanakan tugas akhir.

Yogyakarta, 10 Juli 2025

Ruben Sebastian

180709733

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Metode Penelitian.....	3
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	8
A. Matematika.....	8
B. Pengertian Game	8
C. Game Edukasi	9
D. Unity.....	9
E. Firebase	10
F. Android	10
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME	11

A.	Deskripsi Game	11
1.	Konsep Game	11
2.	Aliran/Genre Game	11
3.	Target pengguna Game	12
4.	Ringkasan Alur Game	13
5.	Look and Feel Game	14
B.	Gameplay dan Mekanika.....	15
1.	Gameplay	15
2.	Mekanika.....	15
3.	Opsi Game.....	16
C.	Cerita, Dunia dan Karakter Game	17
1.	Cerita dan Narasi.....	17
2.	Dunia	17
3.	Karakter.....	17
D.	Level.....	18
E.	Antarmuka.....	18
1.	Halaman Menu pendaftaran	18
2.	Halaman Menu Utama	19
3.	Tips.....	20
4.	Antarmuka untuk keluar dan kembali ke menu sebelumnya	21
5.	Sub-Menu.....	22
6.	Layar Hasil	24
7.	Halaman Papan Peringkat (Leaderboard)	25
F.	Umpan Balik	26
G.	Kebutuhan Teknis	30

H. Game Art.....	30
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME	32
A. Implementasi Gameplay dan Mekanika.....	32
1. Implementasi Gameplay.....	32
2. Implementasi mekanika	33
B. Implementasi Level.....	36
C. Implementasi Kode untuk Umpan Balik.....	36
D. Implementasi Metode Penelitian GDLC	45
1. Initiation	45
2. Pre-production.....	45
3. Production	46
4. Testing.....	46
5. Beta	47
6. Release	47
E. Pengujian Game	48
1. Pengujian tahap Testing	48
2. Pengujian tahap Beta.....	61
3. Pengujian tahap Release.....	62
BAB VI PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 GDLC [8]	4
Gambar 4.1 Flowchart Alur Game.....	13
Gambar 4.2 Pisang dan Monyet.....	14
Gambar 4.3 Halaman Menu Daftar.....	19
Gambar 4.4 Halaman Menu Utama	19
Gambar 4.5 Tombol Tips	20
Gambar 4.6 Layar Tips pada Mode Penjumlahan.....	20
Gambar 4.7 Layar Tips pada Mode Peringkat	21
Gambar 4.8 Tombol Silang atau tombol keluar	21
Gambar 4.9 Halaman Angka.....	22
Gambar 4.10 Halaman Peringkat	22
Gambar 4.11 Halaman Kurang	23
Gambar 4.12 Halaman Belajar Kurang.....	23
Gambar 4.13 Halaman Latihan Kurang	24
Gambar 4.14 Layar Hasil pada Mode Latihan	24
Gambar 4.15 Layar Hasil pada Mode Peringkat.....	25
Gambar 4.16 Halaman Leaderboard	25
Gambar 4.17 Text Hasil pada Mode Latihan	27
Gambar 4.18 Text Hasil pada Mode Peringkat.....	27
Gambar 4.19 Tombol Berubah Warna	28
Gambar 4.20 Tampilan sebelum Animasi Tambah.....	28
Gambar 4.21 Tampilan setelah Animasi tambah	29
Gambar 4.22 Tampilan sebelum Animasi Kurang.....	29
Gambar 4.23 Tampilan sesudah Animasi Kurang	30

Gambar 4.24 Asset.....	31
Gambar 5.1 Implementasi Gameplay Pilihan Menu.....	32
Gambar 5.2 Implementasi Gameplay Menu Tips	33
Gambar 5.3 implementasi gameplay ketentuan score.....	33
Gambar 5.4 implementasi mekanika daftar diri.....	34
Gambar 5.5 implementasi mekanika tombol interaksi.....	35
Gambar 5.6 implementasi mekanika pilhan mode rank.....	35
Gambar 5.7 implementasi mekanika papan peringkat	36
Gambar 5.8 Implementasi Umpan Balik text mode peringkat.....	37
Gambar 5.9 Potongan Coding untuk membuat Text Hasil Mode Peringkat.....	37
Gambar 5.10 Implementasi Umpan Balik text mode latihan.....	38
Gambar 5.11 Potongan Coding untuk membuat Text Hasil Mode Latihan.....	38
Gambar 5.12 Potongan Code untuk Mengubah Warna	39
Gambar 5.13 Halaman sebelum Animasi Mode Tambah	39
Gambar 5.14 Halaman setelah Animasi Mode Tambah	40
Gambar 5.15 Halaman sebelum Animasi Mode Kurang	40
Gambar 5.16 Halaman setelah Animasi Mode kurang	41
Gambar 5.19 Potongan Code 3/3 Animasi Mode Tambah	42
Gambar 5.23 Potongan Code 4/4 Animasi Mode Kurang	44
Gambar 5.24 File Produksi MATTARU.....	46
Gambar 5.25 Game Development Live Cycle[8]	47
Gambar 5.26 Grafik Usia Penguji.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 5.1 Tabel Pengujian Halaman Pendaftaran	48
Tabel 5.2 Tabel Pengujian Halaman Utama	49
Tabel 5.3 Tabel Pengujian Halaman Angka	50
Tabel 5.4 Tabel Pengujian Halaman Belajar angka 1-5 dan 6-10.....	51
Tabel 5.5 Tabel Pengujian Halaman Latihan Angka 1-5 dan 1-10.....	52
Tabel 5.6 Tabel Pengujian Halaman Tambah	53
Tabel 5.7 Tabel Pengujian Halaman Belajar tambah.....	54
Tabel 5.8 Tabel Pengujian Semua Halaman Belajar Tambah (dari +1 sampai +9)	54
Tabel 5.9 Tabel Pengujian Halaman Latihan Tambah.....	56
Tabel 5.10 Tabel Pengujian Semua Halaman Latihan Tambah (+1 sampai +1~+9)	56
Tabel 5.11 Tabel Pengujian Semua Halaman Pada Menu Kurang	57
Tabel 5.12 Tabel Pengujian Halaman Peringkat.....	58
Tabel 5.13 Tabel Pengujian Halaman Peringkat Angka, Kurang dan Tambah	59
Tabel 5.14 Tabel Pengujian Halaman Peringkat Leaderboard.....	60
Tabel 5.15 Tabel Pengujian Halaman Rate.....	60
Tabel 5.16 Tabel Pengujian Tahap Beta	61
Tabel 5.17 Tabel Hasil Pengujian Tahap Release.....	64

INTISARI

PEMBUATAN GAME EDUKASI MATEMATIKA MENGUNAKAN UNITY

Intisari

Ruben Sebastian Dinata

180709733

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan. Tidak hanya dalam pendidikan saja, matematika juga berguna dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi bagi sebagian besar siswa, matematika merupakan pelajaran yang sulit. Beberapa faktor yang membuat matematika sebagai pelajaran yang sulit adalah penjelasan guru yang sulit dimengerti, media pembelajaran yang kurang, kurangnya kemampuan dasar dan sifat anak yang memilih bermain game dibandingkan belajar.

Kemampuan dasar yang kurang dapat berdampak besar di masa depan dan terobosan teknologi bukan lah hal yang seharusnya mengganggu. Anak-anak dengan ketertarikannya pada game, menjadi salah satu peluang untuk melatih kemampuan dasar, salah satunya dengan menggunakan game edukasi. Tujuan dari game ini adalah untuk membantu anak-anak dalam memahami matematika dasar, khususnya pengenalan angka, penjumlahan dan pengurangan. Game ini diharapkan dapat membantu anak-anak lebih mudah dalam memahami dasar matematika. Aplikasi game ini dibuat dengan menggunakan Unity.

Melalui jawaban dari responden dalam pengujian yang dilakukan, dapat dinyatakan bahwa game edukasi matematika berjudul MATTARU ini berhasil mendapatkan nilai yang sangat memuaskan. Nilai yang didapat menyatakan game edukasi yang dibuat dapat menambah alternatif game edukasi matematika dan memudahkan dalam memahami matematika dasar.

Kata Kunci: *Game edukasi, Matematika, Unity*

Dosen Pembimbing I : Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.

Dosen Pembimbing II : Joanna Ardhyanti Mita N, S.Kom., M.Kom

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 8 Juli 2025