

**PENGEMBANGAN GAME LABIRIN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN UNTUK SISWA
SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana**



**Disusun Oleh:
Tri Cahyo Laksono
1900018233**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2024

**PENGEMBANGAN GAME LABIRIN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN UNTUK SISWA
SEKOLAH DASAR**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana**



**Disusun Oleh:
Tri Cahyo Laksono
1900018233**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN GAME LABIRIN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN UNTUK SISWA
SEKOLAH DASAR**

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Tri Cahyo Laksono
1900018233

**Program Studi S1 Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan**

Telah disetujui oleh:
Pembimbing



Bambang Robiin, S.T., M.T
NIP. 197907202005011002

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN GAME LABIRIN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATEMATIKA OPERASI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN UNTUK SISWA
SEKOLAH DASAR

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Tri Cahyo Laksono
1900018233

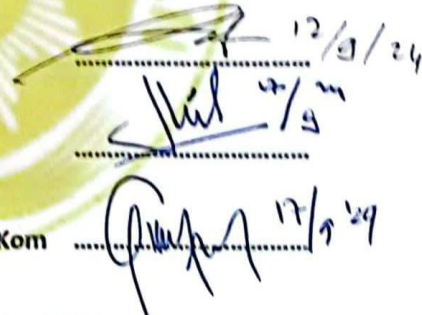
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 02 September 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Susunan Dewan Penguji

Ketua : Bambang Roblin S.T., M.T.

Penguji 1 : Taufiq Ismail, S.T., M.C.s,

Penguji 2 : Guntur Maulana Zamroni, B.Sc., M.Kom


12/9/24
17/9/24

Yogyakarta, September 2024
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.
NIPM. 19660812 199601 011 0784324

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Cahyo Laksono

NIM : 1900018233

Prodi : Informatika

Judul TA/Skripsi : Pengembangan Game Labirin Sebagai Media Pembelajaran Matematika
Operasi Hitung Perkalian Dan Pembagian Untuk Siswa Sekolah Dasar

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 02 September 2024

Mengetahui,
Dosen Pembimbing


Bambang Robiin, S.T., M.T.
NIP. 197907202005011002

Yang menandatangani,


Tri Cahyo Laksono
1900018233

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Cahyo Laksono

NIM : 1900018233

Email: Tri1900018233@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Teknologi Industri

Program Studi : Informatika

Judul tugas akhir : PENGEMBANGAN GAME EDUKASI LABIRIN BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DAN PEMANTAPAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH DASAR

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (~~mengijinkan/tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 02 September 2024

Yang menyatakan



Tri Cahyo Laksono

1900018233

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Bambang Roblin, S.T., M.T.

NIP. 197907202005011002

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

Motto dan Persembahan

“man jadda wa jadda, man shabara zhafira, Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka dia akan berhasil, Barang siapa yang bersabar, maka dia akan beruntung”

-pepatah arab

Skripsi ini kupersembahkan

1. Ayah dan Ibu, terima kasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasihat serta kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
2. Sahabat-sahabat terbaikku yang senantiasa memberikan arahan, dukungan, serta motivasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Game Labirin sebagai Media Pembelajaran Matematika Operasi Perkalian dan Pembagian untuk Siswa Sekolah Dasar.” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam setiap prosesnya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatin, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
3. Bapak Dr. Murinto, S.Si., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Ahmad Dahlan.
4. Ibu Anna Hendri Soleliza Jones, S.Kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan terkait perkuliahan selama masa perkuliahan.
5. Bapak Bambang Robiin, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan dengan penuh kesabaran dan ketelitian dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan doa, finansial, dan motivasi yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Segala teman seperjuangan yang telah kebersamai dan memberikan dukungan semangat, selama masa studi di Program Studi Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan pengembangan penelitian ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi semua pihak yang membutuhkan serta menjadi referensi yang berguna bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	vi
Motto dan Persembahan	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE PROGRAM	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah Penelitian	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	5
2.2 Kajian <i>Software</i> Terdahulu	9
2.3 Landasan Teori	11
2.3.1 Media Pembelajaran	11
2.3.2 Game	11
2.3.3 Game Edukasi.....	11
2.3.4. Game Labirin	12
2.3.5. Sistem Operasi Android.....	13
2.3.6. Unity	13
2.3.7. C#.....	13
2.3.8. Objek 3D	14
2.3.9. Blender	14
2.3.10. MDLC (Multimedia Development Life Cycle)	14
2.3.11. Pengujian <i>BlackBox</i>	15
2.3.12. Pengujian System Usability Scale (SUS).....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Metode Pengumpulan Data	17
3.1.1. Studi Literatur.....	17
3.1.2. Wawancara.....	17
3.1.3. Kuesioner.....	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Tahapan Penelitian.....	18
3.3.1 <i>Concept</i>	20
3.3.2 <i>Design</i>	20
3.3.3 <i>Material Collecting</i>	20
3.3.4 <i>Assembly</i>	20

3.3.5	Testing	21
3.3.6	Distribution.....	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1	Konsep.....	26
4.2	Design.....	28
4.2.1	Rancangan Antarmuka	30
4.2.2	Level	33
4.3	Material Collecting	35
4.3.1	Aset 3D	35
4.3.2	Aset 2D	37
4.3.3	Aset Audio	39
4.4	Assembly	40
4.4.1	Scene Menu Utama	40
4.4.2	Scene Menu Level	43
4.4.3	Scene Dalam Permainan	45
4.4.4	Objek Game.....	54
4.5	Testing	60
4.5.1	Pengujian Fungsional Game Menggunakan <i>BlackBox</i>	61
4.5.2	Pengujian Ahli Media	65
4.5.3	Pengujian Ahli Materi.....	66
4.5.4	Pengujian Pengguna.....	67
4.6	<i>Distribution</i>	69
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Penilaian SUS.....	16
Gambar 3.1 Tahapan Metode Multimedia Development Live Cycle	19
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Alur Permainan	29
Gambar 4.2 Rancangan Antarmuka Menu Utama	30
Gambar 4.3 Rancangan Antarmuka Menu Pengaturan.....	31
Gambar 4.4 Rancangan Antarmuka Menu Pilih Level	31
Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Dalam Permainan	32
Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka Menu Menang.....	32
Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Menu Kalah	33
Gambar 4.8 Tampilan Awal Menu Utama	41
Gambar 4.9 Menu Pengaturan	42
Gambar 4.10 Tampilan Menu Kredit	42
Gambar 4.11 Tampilan Menu Pilih Level.....	44
Gambar 4.12 Tampilan Utama Pada <i>Scene</i> Dalam Permainan.....	45
Gambar 4.13 Tampilan Pertanyaan Pada <i>Scene</i> Dalam Game	49
Gambar 4.14 Tampilan Pause <i>Scene</i> Dalam Permainan	51
Gambar 4.15 Tampilan <i>Loading Screen</i> Pada <i>Scene</i> Dalam Permainan	52
Gambar 4.16 Tampilan Menu Pemain Menang.....	53
Gambar 4.17 Tampilan Pemain Kalah.....	53
Gambar 4.18 Rintang Translokasi	59
Gambar 4.19 Objek Game Selesai	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 Perbandingan Software Terdahulu	9
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	18
Tabel 3.2 Instrumen Pernyataan Ahli Media	22
Tabel 3.3 Interval Skor Pengujian Ahli Media.....	23
Tabel 3.4 Instrumen Pernyataan Ahli Materi.....	23
Tabel 3.5 Interval Skor Ahli Materi	24
Tabel 3.6 Instrumen Pernyataan Pengguna.....	25
Tabel 4.1 Konsep Game	26
Tabel 4.2 Desain Level	34
Tabel 4. 3 Aset 3D	35
Tabel 4.4 Aset 2D	37
Tabel 4.5 Aset Audio	39
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Fungsional Menggunakan <i>Blackbox</i>	61
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Ahli Media.....	65
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Ahli Materi.....	66
Tabel 4.9 Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna	67
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan SUS.....	68

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Menu Utama Game.....	41
Kode Program 4.2 Menu Pengaturan	42
Kode Program 4.3 Menu Kredit	43
Kode Program 4.4 Menu Pilih Level.....	44
Kode Program 4.5 Fungsi Pergerakan <i>Player</i>	47
Kode Program 4.6 Fungsi Darah dan Nyawa Pemain	48
Kode Program 4.7 Pertanyaan Dalam Game	50
Kode Program 4.8 Fungsi Pada Menu Pause	52
Kode Program 4.9 Fungsi <i>Loading Screen</i>	52
Kode Program 4.10 Fungsi Menang dan Kalah Dalam Permainan	54
Kode Program 4.11 Fungsi Menambahkan Nyawa.....	55
Kode Program 4.12 Fungsi Menggerakkan Bola Berduri	55
Kode Program 4.13 Fungsi Menggerakkan Lantai Berduri	56
Kode Program 4.14 Fungsi Membuka Kuis	56
Kode Program 4.15 Fungsi Menggerakkan Monster Pengejar	57
Kode Program 4.16 Fungsi Menggerakkan Monster Pengawas	57
Kode Program 4.17 Fungsi Menggerakkan Rintangan Tangga	58
Kode Program 4.18 Fungsi Jebakan Translokasi	59
Kode Program 4.19 Fungsi Untuk Mengaktifkan Rintangan Ruang Beracun	60
Kode Program 4.20 Fungsi Game Selesai	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Dengan Guru SD Muhammadiyah Miliran	74
Lampiran 2 Hasil Pengujian Fungsional Blackbox	75
Lampiran 3 Hasil Pengujian Ahli Media	88
Lampiran 4 Hasil Pengujian Ahli Materi.....	92
Lampiran 5 Hasil Kuesioner Pengujian SUS	96

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat telah menjadikan telepon pintar sebagai perangkat yang mudah dijumpai di berbagai kalangan, termasuk anak-anak. Di Indonesia, tercatat sekitar 82 juta pengguna telepon pintar, dengan 52 juta di antaranya merupakan pemain *game online*, menempatkan Indonesia pada peringkat ke-17 dunia dalam jumlah pemain game di perangkat telepon pintar. Anak-anak, terutama yang berusia 7–12 tahun, rentan terhadap dampak negatif dari kecanduan game, yang dapat mengurangi minat belajar dan interaksi sosial. game edukasi menjadi solusi yang menawarkan perpaduan hiburan dan pendidikan. Salah satu game edukasi yang dikembangkan adalah "Mazetic," meskipun masih memiliki beberapa kekurangan seperti terbatasnya variasi soal matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menyempurnakan game "Mazetic" dengan menambahkan variasi soal perkalian dan pembagian, serta meningkatkan aspek visual dengan menggunakan sudut pandang *Third Person Shooter (TPS)*. Topik matematika dipilih karena perannya yang penting dalam pendidikan dasar, khususnya dalam memperkuat kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar.

Dalam penelitian ini penulis menerapkan metode pengembangan yang umum di jumpai dan ditemukan pada pengembangan multimedia seperti game ataupun konten multimedia lainnya yaitu MDLC (*Multimedia Development Live Cycle*). Tahapan yang di lalui pada proses pengembangan multimedia menggunakan metode MDLC akan terdiri dari 6 tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*. Pada tahapan testing game akan di uji dengan pengujian *blackbox*, ahli media, ahli materi dan pengujian pengguna.

Penelitian ini menghasilkan game edukasi *Mazetic*, yang berhasil dikembangkan dengan penyempurnaan berupa penambahan level berfokus pada operasi hitung perkalian dan pembagian, serta perubahan sudut pandang pemain menjadi *third person shooter (TPS)*. Pengujian menunjukkan bahwa game ini memiliki tingkat kelayakan yang baik, dengan kelayakan materi yang mendapatkan skor 4,35 yang masuk kategori baik, sementara dari segi media mendapatkan skor 4,5 yang masuk kategori sangat baik dan uji pengguna mendapatkan skor 76,6 yang masuk ke dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Pengembangan Game, Multimedia Development Live Cycle, Perkalian, Pembagian, Android*