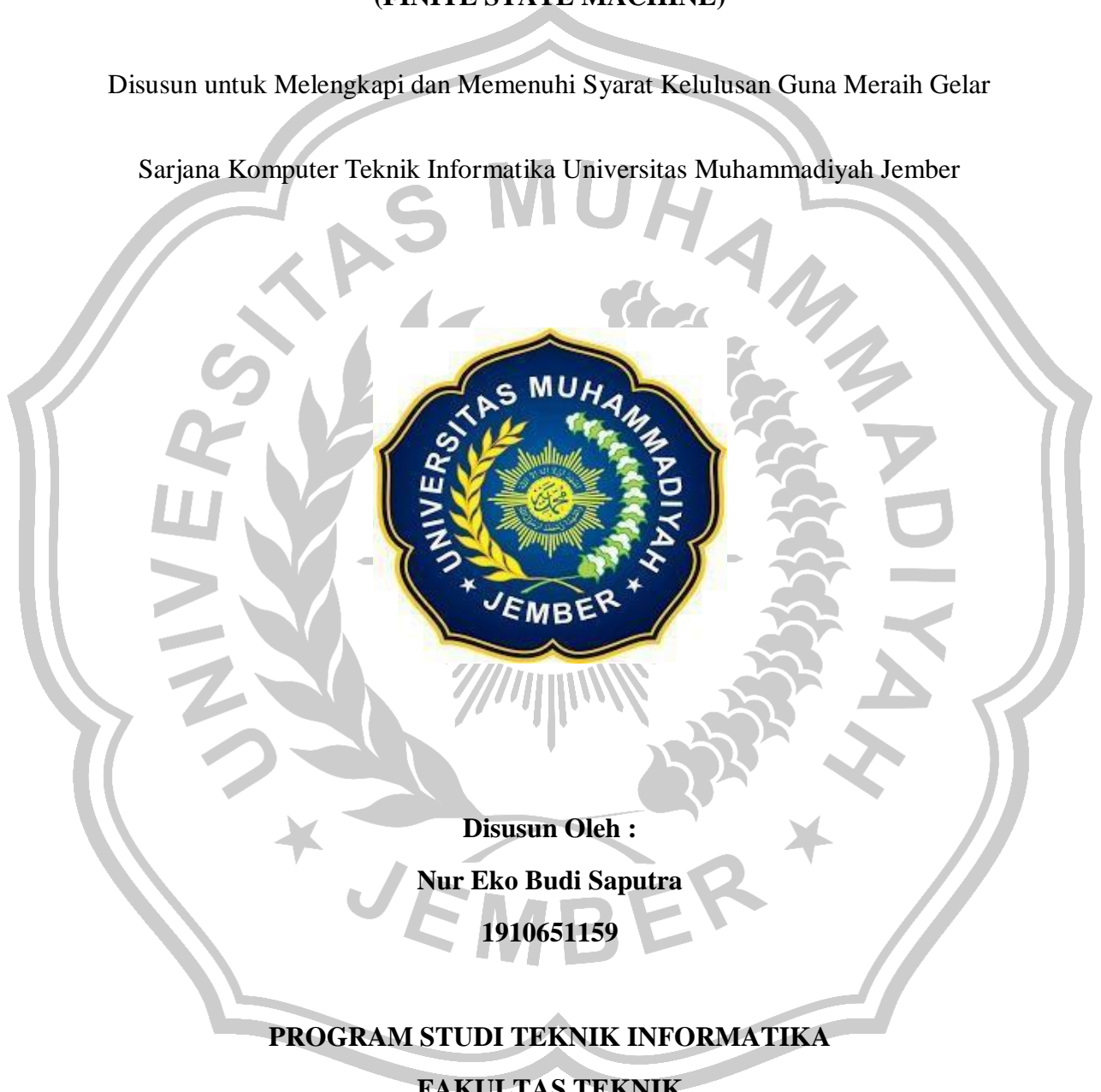


**HALAMAN JUDUL**  
**PERANCANGAN GAME EDUKASI BERHITUNG MATEMATIKA**  
**UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE FSM**  
**(FINITE STATE MACHINE)**

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Guna Meraih Gelar

Sarjana Komputer Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



**Disusun Oleh :**

**Nur Eko Budi Saputra**

**1910651159**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

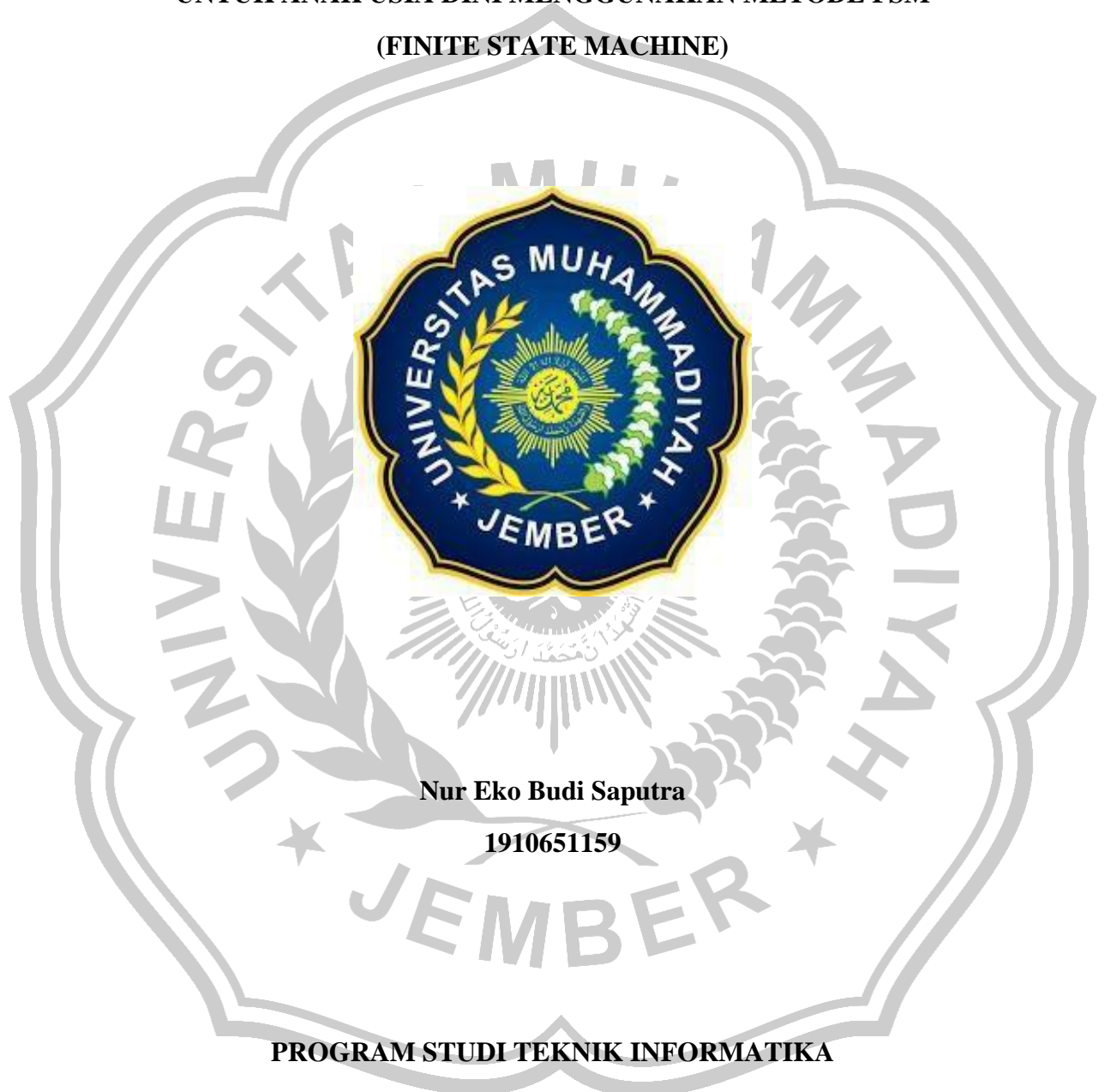
**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI BERHITUNG MATEMATIKA  
UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE FSM  
(FINITE STATE MACHINE)**



**Nur Eko Budi Saputra**

**1910651159**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI BERHITUNG MATEMATIKA  
UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE FSM  
(FINITE STATE MACHINE)**

**Oleh : Nur Eko Budi Saputra  
1910651159**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 05 juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh:**

**Dosen Pembimbing :**

**Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing :**

**Pembimbing II**



**Hardian Oktavianto S.SI., M.Kom  
NIDN. 0722108105**



**Syarif Hidayatullah S.KOM, M.KOM  
NIDN: 0728079101**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI BERHITUNG MATEMATIKA  
UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE FSM  
(FINITE STATE MACHINE)**

Oleh : Nur Eko Budi Saputra

1910651159

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 05 juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammadiyah Jember


Disetujui oleh,

Dosen Penguji :  
Penguji I


  
Moh. Darsuki S.Kom, M.Kom  
NIDN. 0712086702

Dosen Pembimbing :  
Pembimbing I



  
Hardian Oktavianto S.Si, M.Kom  
NIDN. 0722108105

Penguji II


  
Nur Qodariyah Fitriyah S.T., M.Kom  
NIDN. 0725097501

Pembimbing II

  
Svarif Hidayatullah S.Kom, M.Kom  
NIDN. 0728079101

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T.,  
M.T., IPM  
NIDN. 0705047806

  
Rosita Yulianti, S.Kom., M.Cs.  
NIDN. 0629018601

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Eko Budi Saputra

NIM : 1910651159

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul "Penerapan *Deep Learning* Pada Klasifikasi Buah Berdasarkan Kualitasnya Untuk Meningkatkan Mutu Produk" adalah benar merupakan karya sendiri. Hal - hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 05 juli 2024

Yang membuat pernyataan



Nur Eko Budi Saputra

NIM. 1910651159

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat taufiq, hidayah serta karunia- Nya. Dengan ketulusan hati penulis menyampaikan terima kasih ini kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Kepada Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Kepada Bapak Hardian Oktavinto S.Si., M.Kom. dan Syarif Hidayatuiiah S. KOM.,M.KOM selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Kepada Bapak Moh. Dasuki M.Kom. dan Nur Qodariyah Fitriyah S.T., M.Kom. Selaku dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Kepada Almarhum Ayah saya yang sudah di surga dan ibu sayang yang sangat saya sayangin dan cintai. Terimakasih banyak atas segala motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dukungan dan kasih sayang serta doa yang dengan tulus di hati yang tentu penulis takkan bisa alas
6. Kepada teman – teman seangkatan 2019, terima kasih atas dukungan dan kebersamaan selama masa kuliah.
7. Kepada teman – teman Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika, terima kasih atas semua pengalaman dan kerja sama selama masa organisasi.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan masukan demi kesempurnaan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga penulis Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

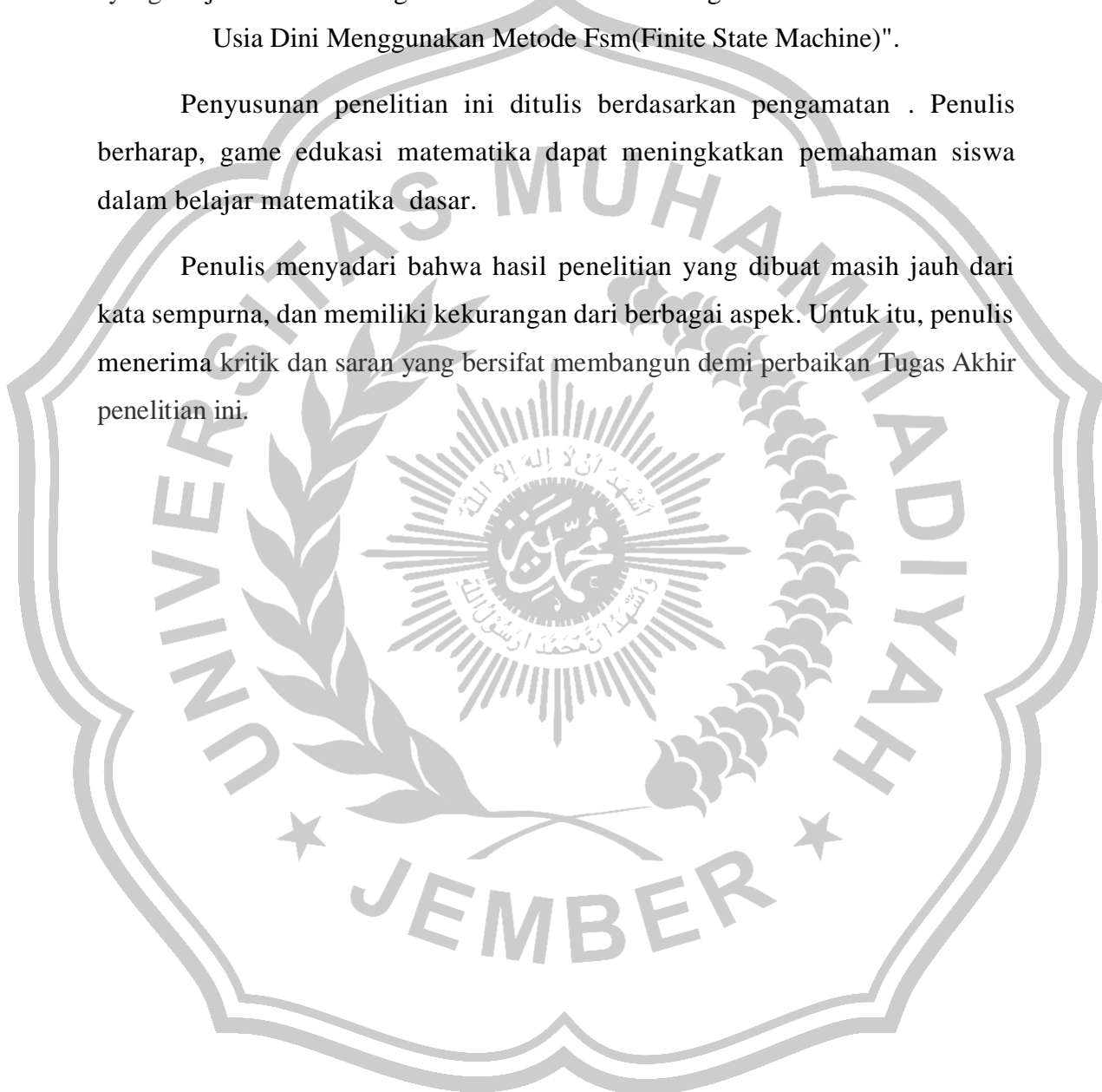


## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas semua kehendaknya, saya berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu yang berjudul " Perancangan Game Edukasi Berhitung Matematika Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode Fsm(Finite State Machine)".

Penyusunan penelitian ini ditulis berdasarkan pengamatan . Penulis berharap, game edukasi matematika dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar matematika dasar.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian yang dibuat masih jauh dari kata sempurna, dan memiliki kekurangan dari berbagai aspek. Untuk itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan Tugas Akhir penelitian ini.



## MOTTO

“Sembilan bulan ibuku merakit tubuhku menjadi mesin penghancur badai,  
lalu kenapa hanya karena gerimis aku harus tumbang ”

“Orang lain tidak akan bisa paham *struggle* dan masa sulit kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuang untuk diri sendiri walau tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

“Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanya mimpi yang tertunda. Cuma sekiranya teman-teman merasa gagal dalam mencapai mimpi, jagaan khawatir, mimpi-mimpi lain bisa di ciptakan”

(windah basudara)



## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	1
HALAMAN JUDUL.....	2
LEMBAR PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1. Penelitian Terdahulu .....	5
2.2.2 State of The Art.....	7
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1. Game .....	7
2.2.2 Elemen Dasar Game.....	8
2.2.3 Game edukasi .....	9

2.2.3	Android.....	9
2.2.5	Toolset.....	10
2.2.6	Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .....	11
2.2.7	Unified Modelling Language (UML).....	13
2.2.8	Metode Finite State Machine (FSM).....	20
BAB III .....		23
METODE PENELITIAN.....		23
3.1.	Diagram Alur Penelitian.....	23
3.2.	Studi Literatur .....	23
3.3.	Perumusan Masalah.....	23
3.4.	Analisis kebutuhan .....	24
3.5.1	Perancangan Sistem .....	24
3.5.2	Analisis kebutuhan perangkat keras.....	24
3.5.	Concept (konsep).....	24
3.6.	Perancangan (Design) .....	25
3.7.1	Perancangan Sistem .....	25
3.7.2	Use Case Diagram.....	26
3.7.3	Activity Diagram.....	26
3.7.4	Sequence Diagram .....	29
3.7.5	Perancangan <i>interface</i> .....	31
3.7.	Material Collection (pengumpulan bahan).....	31
3.8.	Assembly (pembuatan).....	32
3.9.	Testing (pengujian) .....	32
3.10.	Distribution (pendistribusian) .....	34
3.11.	Analisis Metode Finite State Machine .....	34
BAB IV .....		37
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		37

4.1 Implementasi Aplikasi Game Matematika .....	37
4.1.1 Halaman Menu Game.....	38
4.1.2 Halaman Operasi Matematika.....	38
4.1.3 Halaman Level Game.....	39
4.1.4 Halaman Game.....	39
4.2 Implementasi Finite State Machine .....	40
4.3 Hasil Testing (pengujian) .....	41
4.3.1 Hasil Pengujian Sistem.....	42
4.3.2 Ujian Validasi Para Ahli .....	43
4.3.3 Hasil User Acceptance Test (UAT) .....	48
4.4 Hasil Distribution.....	53
BAB V.....	55
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 KESIMPULAN .....	55
5.2 SARAN.....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode MDLC .....	12
Gambar 2. 2 Alur dari metode Finite State Machine .....	20
Gambar 2. 3 Alur State Machine Pada Sebuah Program .....	21
Gambar3. 1 .....	23
Gambar3. 2 Struktur Navigasi .....	25
Gambar3. 3 Use Case Diagram .....	26
Gambar3. 4 Activity Diagram Menu Utama .....	27
Gambar3. 5 Activity Diagram Menu Bermain .....	28
Gambar3. 6 Sequence Diagram Menu Utama .....	29
Gambar3. 7 Sequence Diagram Permainan .....	30
Gambar3. 8 Alur Finite State Machine .....	36
gambar 4. 1 menu utama .....	37
gambar 4. 2 Halaman menu game .....	38
gambar 4. 3 Halaman operasi matematika .....	38
gambar 4. 4 Halaman level game .....	39
gambar 4. 5 Halaman game .....	40
gambar 4. 6 State Karakter .....	40
gambar 4. 7 pemain menyelesaikan tugas .....	41
gambar 4. 8 Validasi Para Ahli Media Aplikasi .....	45
gambar 4. 9 Hasil Validasi Ahli Materi .....	48
gambar 4. 10 Hasil skala Likert. Aspek Sistem .....	51
gambar 4. 11 Hasil skala Likert. Aspek User .....	51
gambar 4. 12 Hasil skala Likert. Aspek Interaksi .....	52
gambar 4. 13 Hasil Distribution itch.io .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram .....	15
Tabel 2. 2 Sequence Diagram .....	16
Tabel 2. 3 Activity Diagram.....	18
Tabel 3. 1 Desain Interface pada Aplikasi Game	31
Tabel 3. 2 bobot penilaian aplikasi game matematika .....	33
Tabel 3. 3 daftar pertanyaan pengujian aplikasi game matematika .....	33
Tabel 4. 1 Pengujian Menu Utama.....	42
Tabel 4. 2 Validasi Para Ahli Media Aplikasi .....	43
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Materi .....	46
Tabel 4. 4 Hasil kuesioner User Acceptance Test.....	49
Tabel 4. 5 tabel indikator penilaian.....	53

