

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID 2D "NAWA SANGA" DENGAN PENERAPAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)**



**Disusun oleh:**

**Prita Patricia Lakzmi**

**21.18.126**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID**  
**2D "NAWA SANGA" DENGAN PENERAPAN MULTIMEDIA**  
**DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)**

**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar*  
*Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :**


**Prita Patricia Lakzmi**


**21.18.126**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

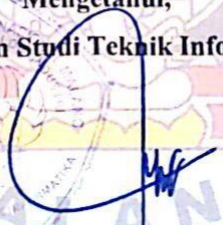
**Dosen Pembimbing II**

  
**Renaldi Primaswara S.Kom., M.Kom**  
**NIP.P 1031900558**

  
**Febriana Santi W S.Kom., M.Kom**  
**NIP.P 1031000425**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1**

  
**Yosep Agus Pranoto ST., MT**  
**NIP.P 1031000432**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2025**

## LEMBAR KEASLIAN

### PERTANYAAN KEASILIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Prita Patricia Lakzmi  
NIM : 2118126  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya tugas akhir saya berjudul **“RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID 2D "NAWA SANGA" DENGAN PENERAPAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)”** merupakan karya asli saya dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 7 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



**Prita Patricia Lakzmi**

NIM 21.18.126

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Rancang Bangun *Game* Edukasi Berbasis *Android 2d* "Nawa Sanga" dengan Penerapan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*”** Setelah menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga Besar saya atas perjuangannya yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materil.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
5. Bapak Renaldi Primaswara Prasetya S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
6. Ibu Febriana Santi Wahyuni S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan menjadi doa yang dipanjatkan agar mendapatkan balasan terbaik dari Tuhan. Penulis juga berharap tugas akhir ini dapat memberi manfaat tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi semua pembacanya.

Malang, Januari 2025

Penulis

# **RANCANG BANGUN GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID 2D "NAWA SANGA" DENGAN PENERAPAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)**

**Prita Patricia Lakzmi, Renaldi Primaswara Prasetya, Febriana Santi Wahyuni**  
Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
*pritaakzmi@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Dengan kemajuan teknologi, video game telah berkembang menjadi media pendidikan yang efektif. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pengembangan game edukasi 2D berbasis Android berjudul *Nawa Sanga*, yang menggabungkan elemen sejarah Indonesia dengan gameplay interaktif. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari tahap konseptualisasi, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Dalam game ini, setiap level menghadirkan situs bersejarah di Indonesia. Pemain akan berperan sebagai Nawa, yang memiliki misi menjaga situs-situs bersejarah dari ancaman musuh sambil memperoleh informasi sejarah melalui pop-up edukasi yang bersifat interaktif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 45% dari 28 pengguna memberikan penilaian sangat baik terkait kualitas grafis dan desain visual, serta efektivitas game sebagai media edukasi sejarah. Sebanyak 46% pengguna menilai game ini baik. Game ini terbukti mampu membantu pemain memahami sejarah Indonesia dengan kontrol yang mudah digunakan. Game *Nawa Sanga* diharapkan dapat menjadi sarana pembelajaran yang menarik bagi generasi muda, sekaligus meningkatkan kesadaran akan pentingnya melestarikan warisan sejarah bangsa.

**Kata Kunci:** Game Edukasi, Sejarah Indonesia, Android 2D, Multimedia Development Life Cycle (MDLC).

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I LATAR BELAKANG.....	9
1.1 Latar Belakang .....	9
1.2 Rumusan Masalah .....	11
1.3 Tujuan.....	11
1.4 Batasan Masalah.....	12
1.5 Manfaat .....	12
1.6 Metodologi Penelitian .....	13
1.7 Sistematika Penelitian .....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	15
2.1 Penelitian Terdahulu.....	15
2.2 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .....	18
2.3 Game .....	19
2.4 Edukasi ( <i>Educational</i> ).....	19
2.5 Game Edukasi ( <i>Educational Game</i> ).....	19
2.6 Genre Game .....	20
2.7 Finite State Machine .....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	22
3.1 Analisis Kebutuhan .....	22
3.1.1 Tahap 1 Konseptualisasi (Concept) Metode MDLC .....	22
3.1.2 Target User .....	22
3.1.3 Kebutuhan Fungsional .....	23
3.1.4 Kebutuhan Non Fungsional.....	23
3.2 Perancangan .....	23
3.2.1 Storyline .....	24

3.2.2	Storyboard .....	24
3.2.3	Tahap 2 Desain (Design) Metode MDLC .....	26
3.2.4	Desain Prototype .....	26
3.2.5	Perancangan Level .....	30
3.2.6	Gameplay .....	32
3.2.7	Flowchart .....	33
3.2.8	Penerapan Finite State Machine pada Game.....	34
3.2.9	Struktur Menu .....	35
3.2.10	Tahap 3 Pengumpulan Data (Material Collecting) Metode MDLC.....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		39
4.1	Implementasi .....	39
4.1.1	Tahap 4 Pembuatan (Assembly) Metode MDLC.....	39
4.1.2	Pembuatan Karakter dan Aset .....	39
4.1.3	Pembuatan Game .....	43
4.2	Hasil Pengujian .....	49
4.2.1	Tahap 5 Pengujian (Testing) Metode MDLC.....	49
4.2.2	Pengujian Blackbox .....	49
4.2.3	Pengujian Finite State Machine .....	60
4.2.4	Pengujian Control Player .....	61
4.2.5	Pengujian User .....	61
4.2.6	Pengujian Device .....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		64
5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....		66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode MDLC (Sumber : Rudini, et al., 2023) .....	18
Gambar 3.1 Storyboard .....	25
Gambar 3.2 Halaman Splash Screen .....	26
Gambar 3.3 Halaman Main Menu.....	27
Gambar 3.4 Halaman Menu Level .....	27
Gambar 3.5 Halaman Cerita Pendek .....	27
Gambar 3.6 Halaman Permainan .....	28
Gambar 3.7 Pop Up Edukasi.....	28
Gambar 3.8 Pop Up Pause .....	29
Gambar 3.9 Pop Up Menang.....	29
Gambar 3.10 Pop Up Kalah .....	30
Gambar 3.11 Flowchart.....	33
Gambar 3.12 Diagram Finite State Machine pada Player.....	34
Gambar 3.13 Struktur Menu .....	35
Gambar 4.1 Pembuatan Asset Karakter Player .....	39
Gambar 4.2 Pembuatan Asset Karakter Musuh .....	40
Gambar 4.3 Pembuatan Asset Karakter Tambahan .....	40
Gambar 4.4 Pembuatan Asset Latar Belakang Menu Level .....	41
Gambar 4.5 Pembuatan Asset Latar Belakang Main Menu dan Level .....	41
Gambar 4.6 Pembuatan Asset Tile set dan Tile.....	41
Gambar 4.7 Pembuatan Asset UI dan Button.....	42
Gambar 4.8 Pembuatan Halaman Splash Screen .....	43
Gambar 4.9 Pembuatan Halaman Main Menu .....	43
Gambar 4.10 Pembuatan Menu Settings.....	44
Gambar 4.11 Pembuatan Menu Credit .....	44
Gambar 4.12 Pembuatan Halaman Menu Level .....	45
Gambar 4.13 Pembuatan Halaman Intro Cerita Pendek Pulau Jawa .....	45
Gambar 4.14 Pembuatan Halaman Intro Cerita Pendek Pulau Bali.....	46



Gambar 4.15 Pembuatan Halaman Intro Cerita Pendek Pulau Kalimantan.....	46
Gambar 4.16 Pembuatan Halaman Level Pulau Jawa .....	47
Gambar 4.17 Pembuatan Halaman Level Pulau Bali.....	47
Gambar 4.18 Pembuatan Halaman Level Pulau Kalimantan.....	48
Gambar 4.19 Build Game .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Komponen Visual Game .....	36
Tabel 4.1 Pengujian Blackbox Aplikasi dan Halaman Utama .....	49
Tabel 4.2 Pengujian Blackbox Tombol .....	50
Tabel 4.3 Pengujian Blackbox Fitur dalam Permainan.....	54
Tabel 4.4 Pengujian Blackbox Pop-Up.....	58
Tabel 4.5 Pengujian Finite State Machine .....	60
Tabel 4.6 Pengujian Control Player .....	61
Tabel 4.7 Pengujian User .....	61
Tabel 4.8 Persentase Pengujian User .....	62
Tabel 4.9 Pengujian Device .....	63