

**PERANCANGAN DAN PENERAPAN METODE
FINITE STATE MACHINE PADA GAME
“CUT NYAK DHIEEN: API PERLAWANAN”
BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR



**Disusun oleh :
Muhammad Alfitrah
20.18.089**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PERANCANGAN DAN PENERAPAN METODE
FINITE STATE MACHINE PADA GAME
“CUT NYAK DHIEH: API PERLAWANAN”
BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

*Disusun Dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Muhammad Alfitrah

20.18.089

Diperiksa dan disetujui oleh :

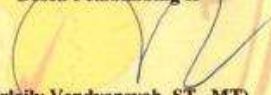
Dosen Pembimbing I



(Deddy Rudbistiar, S.Kom., M.Cs.)

NIP.P 1032000578

Dosen Pembimbing II



(Nurlaily Vendvansyah, ST., MT)

NIP.P 1031900557

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

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Muhammad Alfitrah
NIM : 2018089
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Perancangan Dan Penerapan Metode Finite State Machine (FSM) Pada Game Cut Nyak Dhien : Api Perlawanan Berbasis Android”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mangutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun 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, Januari 2026

Yang membuat pernyataan



Muhammad Alfitrah

20.18.089

**PERANCANGAN DAN PENERAPAN METODE
FINITE STATE MACHINE (FSM) PADA GAME
“CUT NYAK DHIEEN: API PERLAWANAN”
BERBASIS ANDROID**

Muhammad Alfitrah, Deddy Rudhistiar, Nurlaily Vendiansyah
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo Km 2 Malang,
Indonesia
alpitrah125@gmail.com

ABSTRAK

Game adalah salah satu media yang bisa menjadi media seru dan sekaligus efektif untuk mengenalkan sejarah kegenerasi muda. Namun, pengetahuan tentang tokoh-tokoh pahlawan nasional seperti Cut Nyak Dhien masih tergolong rendah. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan game 3D berjudul “Cut Nyak Dhien: Api Perlawanan” yang dibuat berbasis Android dengan memanfaatkan Unity 3D yang menggabungkan unsur edukasi dan gameplay action-adventure. Untuk membuat sikap bermain NPC lebih realistis dan responsif terhadap pemain, game ini menerapkan metode Finite State Machine. FSM digunakan pada NPC yang mengimplementasikan beberapa state antara lain patroli, curiga, mengejar, serta menangkap. Pengembangan dilakukan melalui tahapan analisis, perancangan, pembuatan aset 3D, penerapan FSM, serta pengujian. Dari seluruh pengujian FSM, didapatkan semua NPC memperlihatkan kinerja sesuai rancangan 100%. Dari segi fungsi, fitur game juga semua hampir berjalan baik. Berdasarkan hasil uji coba kepada 22 responden siswa SD, game ini mendapat respon positif yakni 49% berkategori baik dan 31% cukup. Berikutnya, game ini juga telah diuji tes install ke perangkat dengan hasil 100% dan kinerja sebesar 91% game dapat di jalankan di perangkat Android hingga versi 15. Dari hasil review tersebut, diharapkan game ini layak sebagai media alternatif untuk belajar sejarah tentang Cut Nyak Dhien lewat game.

Kata kunci : *game edukasi, action-adventure, 3D, FSM, Android.*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat akal budi dan berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Perancangan dan Penerapan Metode Finite State Machine (FSM) Pada Game Cut Nyak Dhien : Api Perlawanan Berbasis Android”. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang. Proses penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan moral dalam penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan tugas akhir.
5. Ibu Nurlaily Vendyansyah, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan tugas akhir.
6. Teman-teman seangkatan dan teman lainnya yang selalu mendukung selama masa kuliah.
7. Kepada semua pihak yang terlibat yang telah memberikan dukungan, dorongan, dan pengalaman mereka selama proses pembuatan laporan ini.

Penulis berharap laporan akhir ini bermanfaat baik bagi dirinya sendiri maupun para pembaca yang membacanya.

Malang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Game	5
2.3 Genre Game.....	5
2.4 Rating Game.....	6
2.5 3D (Tiga Dimensi).....	6
2.6 Kecerdasan Buatan	7
2.7 Finite State Machine.....	7
2.8 Cut Nyak Dhien : Api Perlawanan	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	8
3.1 Analisis	8
3.2 Perancangan.....	10
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	27
4.1 Implementasi	27
4.2 Pengujian	47
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 alur flowchart dalam game	11
Gambar 3.2 Diagram FSM pada NPC stage 1	17
Gambar 3.3 Diagram FSM pada Komandan.....	18
Gambar 3.4 Diagram FSM pada Penjaga.....	19
Gambar 3.5 Diagram FSM pada Komandan.....	19
Gambar 3.6 Struktur Menu Game.....	20
Gambar 3.7 tampilan menu utama	25
Gambar 3.8 tampilan menu story	25
Gambar 3.9 tampilan menu tentang	26
Gambar 3.10 tampilan game over	26
Gambar 4.1 Modelling karakter Cut Nyak Dhien.....	27
Gambar 4.2 Texturing karakter Cut Nyak Dhien	27
Gambar 4.3 Modelling karakter Teuku Cik Ibrahim.....	28
Gambar 4.4 Texturing karakter Teuku Cik Ibrahim	28
Gambar 4.5 Modelling karakter Teuku Umar	29
Gambar 4.6 Texturing karakter Teuku Umar	29
Gambar 4.7 Modelling karakter Penjaga	30
Gambar 4.8 Texturing karakter Penjaga.....	30
Gambar 4.9 Modelling karakter Komandan.....	31
Gambar 4.10 Texturing karakter Komandan.....	31
Gambar 4.11 Model pagar pemukiman.....	32
Gambar 4.12 Model rumah penduduk	32
Gambar 4.13 Model rumah penduduk	32
Gambar 4.14 Model tanaman obat	33
Gambar 4.15 Model semak rumput.....	33
Gambar 4.16 Model Meriam.....	33
Gambar 4.17 Model Gudang.....	34
Gambar 4.18 Model Menara pengawas	34
Gambar 4.19 Model magar markas musuh	34
Gambar 4.22 Model map stage 1	35

Gambar 4.23 Model map stage 2	36
Gambar 4.24 Model map stage 3	36
Gambar 4.25 Model map stage 3	36
Gambar 4.26 Implementasi asset pada stage 1.....	37
Gambar 4.27 Implementasi asset pada stage 2.....	37
Gambar 4.28 Implementasi asset pada stage 3.....	38
Gambar 4.29 Karakter Cut Nyak Dhien.....	38
Gambar 4.30 Karakter Teuku Cik Ibrahim.....	39
Gambar 4.31 Karakter Teuku Umar.....	39
Gambar 4.32 Karakter Penjaga	40
Gambar 4.33 Karakter Komandan	40
Gambar 4.34 Implementasi FSM pada karakter	41
Gambar 4.35 tampilan intro game.....	41
Gambar 4.36 Tampilan menu game	41
Gambar 4.37 Tampilan intro stage 1	42
Gambar 4.38 Tampilan stage 1	42
Gambar 4.39 Tampilan Outro stage 1	43
Gambar 4.41 Tampilan stage 2.....	43
Gambar 4.43 Tampilan intro stage 3	44
Gambar 4.44 Tampilan stage 3.....	45
Gambar 4.46 Tampilan outro stage 3	45
Gambar 4.47 Tampilan game over	46
Gambar 4.48 Tampilan pause game	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Storyboard	12
Tabel 3.2 Desain karakter dalam game Cut Nyak Dhien : Api Perlawanan	20
Tabel 3.3 Desain asset dalam game Cut Nyak Dhien : Api Perlawanan.....	22
Tabel 4.1 FSM NPC stage 1	47
Tabel 4.2 FSM NPC stage 2	47
Tabel 4.3 FSM NPC stage 3 karakter penjaga	48
Tabel 4.4 FSM NPC stage 3 karakter komandan	48
Tabel 4.5 Hasil pengujian fungsionalitas tombol	49
Tabel 4.6 Pengujian Responden	52
Tabel 4.7 Persentase Responden	53
Tabel 4.8 Pengujian Perangkat	53
Tabel 4.9 Hasil percobaan performa game.....	55