

**IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* PADA *NON
PLAYER CHARACTER* (NPC) DALAM *GAME* “*SUPER QUI*”
MENGUNAKAN BAHASA LUA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**MELA FARIKHAH
22EO10029**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

**IMPLEMENTASI *FINITE STATE MACHINE* PADA *NON
PLAYER CHARACTER (NPC)* DALAM *GAME “SUPER QUI”*
MENGUNAKAN BAHASA LUA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**MELA FARIKHAH
22EO10029**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Implementasi *Finite State Machine* (FSM) pada *Non Player Character* (NPC) dalam Game “Super Qui” Menggunakan Bahasa Lua” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.



Cilacap, Agustus 2026

Mela Farikhah
22EO10029

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudari

Nama : Mela Farikhah
NIM : 22EO10029
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Prodi Informatika
Judul : Implementasi *Finite State Machine* (FSM) pada *Non Player Character* (NPC) dalam Game "Super Qui" Menggunakan Bahasa Lua

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :
Selasa, 28 Juli 2026

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata Satu Program Studi Informatika (S. Kom.) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 04 Agustus 2026

Dewan Sidang

Ketua


M. T. A. Aziz Zein, S. Si., M. Kom
NIDN. 2125098601

Sekretaris


Agung Wibawa, S. Si., M. Si
NIDN. 0603127903

Penguji 1


Agung Wibawa, S.Si., M. Si
NIDN. 0603127903

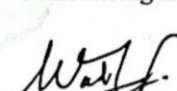
Penguji 2


Dr. M. Khan, M. Pd.B.I
NIDN. 0602029501

Pembimbing I


M. T. A. Aziz Zein, S. Si., M. Kom
NIDN. 2125098601

Pembimbing II


Widya Rizky Fadhillah, S. Pd., M. Sc.
NUPTK. 694374675230282

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer




Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Agung Wibawa, S. Si., M, Si

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Mela Farikhah
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi
saudari:

Nama : Mela Farikhah
NIM : 22EO10029
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Informatika
Judul : Implementasi *Finite State Machine* (FSM) pada *Non Player
Character* (NPC) dalam Game "Super Qui" Menggunakan Bahasa
Lua

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul
Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu
(S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 04 Agustus 2026
Konsultan



Agung Wibawa, M. Si
NIDN. 0603127903

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 16 Juli 2026

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Komputer (FMikom)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Mela Farikhah
NIM : 22EO10029
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Informatika
Judul : Implementasi *Finite State Machine* (FSM) pada *Non Player Character* (NPC) dalam Game "Super Qui" Menggunakan Bahasa Lua

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II


M. T. A. Aziz Zein, S. Si., M. Kom
NIDN. 2125098601


Widya Rizky Fadhillah, S. Pd., M. Sc.
NUPTK. 6943774675230282

HALAMAN MOTO

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara Putra - Hindia)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS Al -Insyirah)

“Bisikkanlah, terima kasih pada diri sendiri, hebat dia, terus menjagamu dan sayangimu”

(Tulus - Dia)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Dengan segenap rasa hormat dan cinta, karya ini kupersembahkan untuk orang tua saya. Bapa Achmad Saefudin sosok lelaki hebat yang dalam diamnya tersimpan kekuatan besar, yang peluhnya menjadi saksi atas perjuangan tiada henti demi keluarga. Bapa adalah kekuatan di balik setiap langkah penulis, alasan untuk tetap tertahan dan berjuang serta semangat dalam menghadapi setiap ujian hidup. Mama Sliwanti wanita luar biasa yang pelukannya adalah paling tenang, nasihatnya menjadi penuntun dalam setiap langkah, dan doanya tembus langit senantiasa menjadi kekuatan di balik setiap perjuangan. Mama adalah cahaya dalam kegelapan, penerang dalam kegelisahan, serta kekuatan yang tak pernah surut dalam menghadapi segala keadaan. Terima kasih kepada orang tua saya yang tak pernah lelah, atas perhatian yang tak pernah pudar, serta doa-doa yang terus mengiringi tanpa henti di setiap langkah anak-anaknya. Semoga Allah SWT melimpahkan keberkahan, kesehatan, keselamatan, dan usia yang panjang dalam limpahan rahmat serta ridho-Nya. Semoga setiap cinta, doa, dan pengorbanan menjadi amal jariyah yang tak terputus hingga Allah mempertemukan kembali di Surga. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin.
2. Mamas tercintaku Saefurrohman yang selalu melindungi adiknya dan selalu memberi dukungan kepada adiknya. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan doa yang telah diberikan sehingga penulis sampai pada tahap ini. Semoga dirimu selalu dalam keberkahan, dilancarkan dan dimudahkan dalam setiap langkahmu. Semoga kejadian yang tak terduga ini disaat penulis sedang menyusun karya ini menjadikan dirimu menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya.
3. Kepada seluruh keluarga besar tercinta, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan perjalanan akademik ini.
4. Masyarakat, Dewan Kyai, dan Dewan Nyai, terima kasih atas doa-doa yang diberikan untuk santri santrinya, semoga kelak santrinya ini menjadi orang yang

sukses dunia akhirat. Teman-teman santri dan pengurus Pondok Pesantren Al Ihya 'Ulumaddin Putri terima kasih telah kebersamai dan mendampingi penulis selama hidup di pondok.

5. Teman teman Besty TI, Squad Quila, Bleseky, KKN Tumiyang, Teman Informatika '22, dan WACANA Force 2022 yang saling memberi dukungan dan semangat dalam perjalanan ini.
6. Kepada jodohku, yang belum bisa kutulis jelas namanya disini, namun sudah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz* untukku. Terima kasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan karya ini, yang menjadi saksi perjuangan, sambatan, cobaan dalam hidup penulis ini. Semoga ini menjadi yang terbaik.
7. Seluruh teman UNUGHA yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat.

KATA PENGANTAR

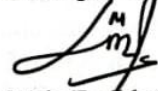
Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M. T. A. Aziz Zein, S. Si., M. Kom, Dekan FMIKOM UNUGHA dan dosen pembimbing I yang telah sabar memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Widya Rizky Fadhilla, pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Safiq Rosad, S.T., M.Kom, sebagai Kaprodi Informatika sekaligus Pembimbing Akademis.
4. Bapak-Ibu dosen Program Studi Informatika FMIKOM UNUGHA.
5. Quila Studios yang telah kebersamai belajar bersama dalam proses PKL sampai bisa dilanjut ke tugas akhir.
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 04 Agustus 2026



Mela Farikhah

ABSTRAK

MELA FARIKHAH. Implementasi *Finite State Machine* (FSM) pada *Non Player Character* (NPC) pada *Game* “Super Qui” Menggunakan Bahasa Lua. Dibimbing oleh Bapak Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom dan Ibu Widya Rizky Fadhillah, S. Pd., M. Sc.

Non Player Character (NPC) memiliki peran penting dalam menciptakan tantangan dan dinamika permainan, namun perilaku NPC yang tidak terstruktur sering kali membuat interaksi terasa monoton dan kurang responsif terhadap kondisi permainan. Permasalahan ini mendorong perlunya pendekatan kecerdasan buatan yang mampu mengatur perilaku NPC secara sistematis pada *game* “Super Qui”, sebuah *game platformer* 2D berbasis Roblox Studio dengan bahasa pemrograman Lua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil implementasi metode *Finite State Machine* (FSM) di bahasa Lua pada NPC *game* “Super Qui” serta mengetahui hasil evaluasi penerapan FSM tersebut menggunakan *Harness Test* dan *Logging*.

Metode penelitian dilakukan melalui tahapan studi literatur, pengumpulan data, perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem. FSM diimplementasikan melalui *Server Script* untuk mengatur transisi *state* NPC yaitu *Idle*, *Patrol*, *Chase*, *Attack*, dan *Dead* berdasarkan kondisi interaksi dengan pemain, sehingga *state* NPC tetap konsisten dan tersinkronisasi. Pengujian dilakukan melalui *Harness Test* untuk memverifikasi kesesuaian logika transisi, *Logging* untuk mengamati perubahan *state* selama permainan berlangsung, serta *Game Experience Questionnaire* (GEQ) untuk mengukur pengalaman bermain pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian *Harness Test* berhasil dijalankan dengan status *passed* dan hasil *Logging* menunjukkan perpindahan *state* yang konsisten sesuai rancangan yang telah ditentukan. Hasil evaluasi GEQ menunjukkan nilai yang tinggi pada komponen *Immersion*, *Competence*, dan *Positive Affect*, serta nilai yang rendah pada komponen *Tension* dan *Negative Affect*, sementara komponen *Flow* dan *Challenge* berada pada tingkat seimbang dan netral. Dengan demikian, implementasi FSM terbukti mampu merepons setiap perubahan kondisi dalam *game* berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sehingga menghasilkan perilaku NPC yang dinamis, responsif, dan stabil sehingga mampu meningkatkan kualitas *gameplay* pada *game* “Super Qui”.

Kata kunci : *Finite State Machine*, *game*, Lua, *Non Player Character*, Roblox

ABSTRACT

MELA FARIKHAH. *Implementation of a Finite State Machine (FSM) on Non-Player Characters (NPCs) in the Game "Super Qui" Using Lua. Supervised by Mr. Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom., and Ms. Widya Rizky Fadhillah, S. Pd., M.Sc.*

Non-Player Characters (NPCs) play a crucial role in creating challenges and game dynamics, but unstructured NPC behavior often makes interactions feel monotonous and unresponsive to game conditions. This issue drives the need for an artificial intelligence approach capable of systematically managing NPC behavior in "Super Qui" a 2D platformer game based on Roblox Studio and the Lua programming language. This study aims to determine the results of implementing the Finite State Machine (FSM) method in Lua on the NPCs in the game "Super Qui" and to evaluate the FSM implementation using Harness Testing and Logging.

The research method consisted of a literature review, data collection, design, implementation, and system testing. The FSM was implemented through a Server Script to manage NPC state transitions: Idle, Patrol, Chase, Attack, and Dead, based on player interaction conditions, ensuring consistent and synchronized NPC states. Testing was conducted using a Harness Test to verify the suitability of the transition logic, logging to observe state changes during gameplay, and a Game Experience Questionnaire (GEQ) to measure user experience. The results showed that all Harness Test scenarios were successfully executed with a passed status, and logging results indicated consistent state transitions according to the predetermined design. The GEQ evaluation results showed high scores for the Immersion, Competence, and Positive Affect components, and low scores for the Tension and Negative Affect components. The Flow and Challenge components were balanced and neutral. Thus, based on the conducted tests, the FSM implementation has proven capable of responding to changing in-game conditions, resulting in dynamic, responsive, and stable NPC behavior that enhances the gameplay quality of "Super Qui".

Keywords: Finite State Machine, game, Lua, Non-Player Character, Roblox

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN NOTA KONSULTAN.....	v
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Penelitian Terkait	6
B. Hipotesis Penelitian	10
C. Landasan Teori.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Prosedur Penelitian	17
D. Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil.....	38
B. Pembahasan.....	50
BAB V KESIMPULAN.....	53

A.	Kesimpulan	53
B.	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mind Map Penelitian.....	10
Gambar 2 Diagram State Sederhana	12
Gambar 3 Game Development Life Cycle.....	14
Gambar 4 Flowchart Penelitian.....	18
Gambar 5 Game Design Document "Super Qui"	20
Gambar 6 Use Case Diagram Game "Super Qui"	20
Gambar 7 Activity Diagram Game "Super Qui"	21
Gambar 8 Diagram Sequence Game Super Qui.....	21
Gambar 9 Diagram FSM NPC "Super Qui"	24
Gambar 10 Gantt Chart Penelitian	37
Gambar 11 Akses Game "Super Qui"	38
Gambar 12 State Idle NPC 1	38
Gambar 13 State Chase NPC 1	39
Gambar 14 State Dead NPC 1.....	40
Gambar 15 State Attack NPC 2	40
Gambar 16 State Dead NPC 2.....	41
Gambar 17 NPC 1	41
Gambar 18 NPC 2	42
Gambar 19 Hasil Logging NPC 1	46
Gambar 20 Hasil Logging NPC 2	46
Gambar 21 Grafik Radar Pengujian GEQ.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Penelitian Terkait	6
Tabel 2. Hipotesis Penelitian.....	11
Tabel 3. Alat dan Bahan yang digunakan	17
Tabel 4. Perancangan State Game "Super Qui"	23
Tabel 5. Kondisi Transisi Game "Super Qui"	23
Tabel 6. Kategori Skala Likert	34
Tabel 7. Komponen Game Experience Questionnaire (GEQ)	35
Tabel 8 Interpretasi Nilai Rata-rata GEQ.....	35
Tabel 9. Game Experience Questionnaire.....	35
Tabel 10. Kondisi Transisi State NPC 1	41
Tabel 11. Kondisi Transisi State NPC 2	42
Tabel 12. Hasil Pengujian Implementasi FSM pada NPC	44
Tabel 13. Transisi State NPC 2	46
Tabel 14. Hasil Pengukuran GEQ	47
Tabel 15. Hasil Uji Normalitas	48
Tabel 16. Hasil Uji Signifikansi.....	48
Tabel 17. Ringkasan Keterkaitan GEQ dengan FSM	49