

PENERAPAN FINITE STATE MACHINE UNTUK SIMULASI PERILAKU NPC DENGAN ATRIBUT KEPRIBADIAN YANG BERBEDA PADA PROTOTYPE GAME RPG

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S1)
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui

Pembimbing I	Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. NIP.198708042015041001
Pembimbing II	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. NIP.199008152019031018



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakn dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh Ainan Fajar Fatcha ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 20 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004
Anggota	Dr. I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd. NIP.198709072015041001
Anggota	Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. NIP.198708042015041001
Anggota	Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. NIP.199008152019031018



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakn dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Penerapan *Finite State Machine* Untuk Simulasi Perilaku NPC Dengan Atribut Kepribadian Yang Berbeda Pada *Prototype Game RPG***” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas persyaratan ini, saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atas data klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Yang Membuat Pernyataan,



Ainan Fajar Fatcha
NIM 1915101032

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan *Finite State Machine* Untuk Simulasi Perilaku NPC Dengan Atribut Kepribadian Yang Berbeda Pada *Prototype Game RPG*”**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini
4. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Prodi Ilmu Komputer atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk skripsi, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ir. Ketut Agus Seputra, S.ST.,M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk skripsi, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

7. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku dosen Penguji I yang telah memberikan masukan serta saran atas penelitian yang telah dilakukan sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
8. Dr. I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd. selaku Penguji II yang selalu memberikan arahan serta saran selama peneliti menjalani studi.
9. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya selama saya kuliah semoga semua yang peneliti pelajari di kampus dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
10. Kepada orang tua beserta keluarga peneliti yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doanya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Teman-teman Prodi Ilmu Komputer angkatan 2019 yang telah memberikan berbagai pengalaman dan kebersamaan selama peneliti menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
12. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa apa yang disajikan dalam skripsi ini masih perlu diperbaiki mengingat keterbatasan kemampuan peneliti. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi, peneliti mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berharga bagi kita semua, khususnya untuk mengembangkan dunia pendidikan.

Singaraja, 22 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
 BAB II KAJIAN TEORI	 7
2.1. <i>Game</i>	7
2.2. <i>Role-Playing Game</i> (RPG)	8
2.3. <i>Non-Player Character</i> (NPC)	10
2.4. <i>Finite State Machine</i> (FSM)	12
2.5. <i>Personality Modeling dalam Game</i>	16
2.6. <i>Game Development Life Cycle</i> (GDLC)	19

2.7.	Godot Engine.....	21
2.8.	Penelitian Terkait.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1.	Jenis Penelitian	25
3.2.	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.2.1.	Studi Pustaka	26
3.2.2.	Kuesioner.....	26
3.3.	Analisis Kebutuhan.....	27
3.3.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	27
3.3.2.	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
3.3.3.	Analisis Kebutuhan Perangkat	29
3.4.	Metode Perancangan <i>Game</i> (GDLC)	30
3.4.1.	<i>Initiation</i>	31
3.4.2.	<i>Pre-production</i>	31
3.4.3.	<i>Production</i>	35
3.4.4.	<i>Testing</i>	36
3.4.5.	<i>Release</i>	38
3.5.	Perancangan Sistem.....	38
3.5.1.	Perancangan <i>Finite State Machine</i> (FSM)	38
3.5.2.	Perancangan Sistem Kepribadian NPC	43
3.5.3.	Perancangan Alur Interaksi	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1.	<i>Initiation</i>	48
4.2.	<i>Pre-production</i>	50

4.2.1.	Perancangan Map	51
4.2.2.	Perancangan Antarmuka.....	53
4.2.3.	Perancangan Sistem FSM dan Kepribadian NPC.....	56
4.2.4.	Perancangan Alur Interaksi	57
4.3.	<i>Production</i>	57
4.3.1.	Implementasi Sistem FSM	58
4.3.2.	Implementasi NPC Pemberani	62
4.3.3.	Implementasi NPC Netral	64
4.3.4.	Implementasi NPC Penakut.....	67
4.4.	<i>Testing</i>	71
4.4.1.	Pengujian Black Box.....	71
4.4.2.	<i>Usability Testing</i> (SUS).....	75
4.5.	<i>Release</i>	82
4.6.	Pembahasan	83
BAB V PENUTUP.....		86
5.1.	Kesimpulan.....	86
5.2.	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....		89
LAMPIRAN		92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Diagram FSM	13
Gambar 2. 2. Contoh Diagram FSM pada Karakter Musuh dalam <i>Game</i>	15
Gambar 2. 3. Diagram Lima Fase GDLC.....	21
Gambar 3. 1. Diagram Tahapan GDLC.....	31
Gambar 3. 2. Rancangan Awal Map Utama.....	33
Gambar 3. 3. Rancangan Awal Map Instansi	34
Gambar 3. 4. Rancangan Awal Antarmuka Interaksi <i>Game</i>	35
Gambar 3. 5. Diagram <i>State</i> FSM untuk NPC Netral	42
Gambar 3. 6. Diagram <i>State</i> FSM Untuk NPC Pemberani	42
Gambar 3. 7. Diagram <i>State</i> FSM Untuk NPC Penakut	43
Gambar 3. 8. <i>Flowchart</i> Alur Interaksi <i>Player</i> dengan NPC Pemberani	46
Gambar 3. 9. <i>Flowchart</i> Alur Interaksi <i>Player</i> dengan NPC Netral	47
Gambar 3. 10. <i>Flowchart</i> Alur Interaksi <i>Player</i> dengan NPC Penakut	47
Gambar 4. 1. Tampilan Map Utama.....	52
Gambar 4. 2. Tampilan Map Instansi	53
Gambar 4. 3. Tampilan Menu Utama	54
Gambar 4. 4. Tampilan Layar Cara Bermain	55
Gambar 4. 5. Tampilan <i>Dialogue Box</i>	56
Gambar 4. 6. Definisi enum <i>State</i> dan variabel <i>personality_type</i>	58
Gambar 4. 7. Fungsi <i>change_state()</i> untuk transisi terpusat	59
Gambar 4. 8. <i>Dispatcher</i> FSM pada <i>_physics_process()</i>	59
Gambar 4. 9. Implementasi <i>state</i> IDLE.....	60
Gambar 4. 10. Deteksi <i>player</i> pada <i>player.gd</i>	61
Gambar 4. 11. Transisi IDLE ke NOTICED pada <i>on_player_entered_range()</i>	61

Gambar 4. 12. Percabangan kepribadian pada <i>state</i> NOTICED	62
Gambar 4. 13. Implementasi <i>state</i> HOSTILE	62
Gambar 4. 14. Implementasi <i>state</i> ATTACKING.....	63
Gambar 4. 15. Reset saat <i>player</i> keluar jangkauan.....	63
Gambar 4. 16. Tampilan NPC Pemberani dalam Kondisi ATTACKING	64
Gambar 4. 17. Fungsi <i>can_interact()</i>	64
Gambar 4. 18. Fungsi <i>attempt_interaction()</i> pada <i>player.gd</i>	65
Gambar 4. 19. <i>start_dialogue()</i> dan transisi NOTICED ke GREETING	66
Gambar 4. 20. Implementasi <i>state</i> GREETING.....	66
Gambar 4. 21. <i>Callback _on_dialogue_finished()</i> pada <i>player.gd</i>	66
Gambar 4. 22. <i>end_dialogue()</i> dan <i>state</i> CONVERSATION_END.....	66
Gambar 4. 23. Tampilan NPC Netral dalam Kondisi GREETING.....	67
Gambar 4. 24. Implementasi <i>state</i> DIALOGUE_FLASH.....	68
Gambar 4. 25. <i>show_npc_dialogue_auto()</i> pada <i>player.gd</i>	68
Gambar 4. 26. Tampilan NPC Penakut dalam Kondisi DIALOGUE_FLASH.....	68
Gambar 4. 27. <i>Callback timer DIALOGUE_FLASH</i> ke FLEEING	69
Gambar 4. 28. <i>hide_npc_dialogue_auto()</i> pada <i>player.gd</i>	69
Gambar 4. 29. Implementasi <i>state</i> FLEEING	70
Gambar 4. 30. Penanganan khusus FLEEING pada <i>on_player_left_range()</i>	70
Gambar 4. 31. Pembatalan DIALOGUE_FLASH saat <i>player</i> keluar jangkauan. 70	
Gambar 4. 32. Tampilan NPC Penakut dalam Kondisi FLEEING	71
Gambar 4. 33. Skala Interpretasi SUS (Bangor et al., 2009).....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terkait	23
Tabel 3. 1. Kebutuhan Fungsional.....	28
Tabel 3. 2. Kebutuhan Non-Fungsional	28
Tabel 3. 3. Daftar <i>State</i> FSM.....	39
Tabel 3. 4. Transisi <i>State</i> FSM	40
Tabel 3. 5. Tipe Kepribadian NPC	44
Tabel 4. 1. Kebutuhan Fungsional.....	49
Tabel 4. 2. Kebutuhan Non-Fungsional	50
Tabel 4. 3. Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	72
Tabel 4. 4. Karakteristik Demografi Responden	77
Tabel 4. 5. Jawaban Pertanyaan Responden.....	77
Tabel 4. 6. Hasil Perhitungan Skor SUS	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS (System Usability Scale)	92
Lampiran 2. Data Demografi Responden	93
Lampiran 3. Pesan pada Saat Penyebaran Kuesioner	95
Lampiran 4. Kuesioner Google Form	96
Lampiran 5. Pengisian Kuesioner Google Form	97

