

Pengembangan Game RPG dan Story Dengan Elemen Gameplay Menggunakan Metodologi Finite State Machine (FSM) Pada Game Kisah Tjepoe

Development Of RPG and Story Games With Gameplay Elements Using The Finite State Machine Methodology In The Tjepoe Story Game

Achdan Nizhar Gumilang¹, Hanny Haryanto², Erlin Dolphina³
^{1,2,3} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, ³Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Imam Bonjol No. 207, Semarang, 50131, Telp. (024) 3517261
E-mail: ¹achdannizhar@gmail.com, ²hanny.haryanto@dsn.dinus.ac.id,
³erlin.dolphina@dsn.dinus.ac.id.

Abstrak

Gim Role Playing Game dapat dinilai mampu memberikan banyak hal positif bagi para pemainnya dikarenakan gim Role Playing Game memiliki jalan cerita yang unik dan menarik dengan memperlihatkan etika – etika social yang baik. Gim RPG ini sangat cocok dengan tema yang mengangkat tema – tema sejarah karena dengan adanya jenis Gim RPG ini bisa menceritakan sejarah menggunakan gim agar lebih menarik dan bervariasi. Tetapi, kebanyakan gim Role Playing Game memiliki pilihan cerita yang sangat monoton dan NPC (Non Player Character) terkesan seperti kaku atau kurang bervariasi. Hal ini menyebabkan banyak orang yang tidak suka dengan gim RPG dikarenakan kurangnya pilihan cerita atau cerita terlalu monoton dan NPC terlihat kaku atau tidak bervariasi. Salah satu metodologi yang bisa membantu agar gim RPG ini tidak terlihat monoton dan membosankan adalah menggunakan Kecerdasan Buatan. Model kecerdasan buatan yang akan digunakan adalah Finite State Machine (FSM) yang digunakan untuk merancang jalan cerita atau menambah variasi perilaku Non Player Character (NPC) agar terlihat bervariasi. Hasil penelitian ini adalah Pengembangan Game RPG dan Story dengan Elemen Gameplay Menggunakan Metodologi Finite State Machine pada Game “Kisah Tjepoe”.

Kata kunci: RPG, FSM, AI, Gameplay, Jalan Cerita

Abstract

Role Playing Games can be considered capable of providing many positive things for the players because Role Playing Games have a unique and interesting storyline by showing good social ethics. This RPG game fits perfectly with historical themes because with this type of RPG game you can tell history using games to make it more interesting and varied. However, most Role Playing Games have very monotonous story choices and the NPC (Non Player Character) seems stiff or lacks variety. This causes many people to dislike RPG games due to the lack of story choices or stories that are too monotonous and the NPCs look stiff or don't vary. One methodology that can help prevent this RPG game from looking monotonous and boring is using Artificial Intelligence. The artificial intelligence model that will be used is a Finite State Machine (FSM) which is used to design a storyline or add variations in the behavior of the Non Player Character (NPC) to make it look varied. The results of this study are the Development of RPG and Story Games with Gameplay Elements Using the Finite State Machine Methodology in the Game "Tjepoe Story"

Keywords: RPG, FSM, Artificial Intelligence, Gameplay, Story

1. PENDAHULUAN

Role Playing Game merupakan permainan yang mempunyai faktor cerita yang eksentrik serta seni kedudukan yang membuat seorang merasa semacam jadi seseorang tokoh utama pada *game* tersebut. Gim *Role Playing Game* dapat dinilai mampu memberikan banyak hal positif bagi para pemainnya dikarenakan gim *Role Playing Game* memiliki jalan cerita yang unik dan menarik dengan memperlihatkan etika – etika social yang baik. Permainan bersumber pada genre *Role Playing Game* berlangsung dalam satu set dunia realistik dalam waktu tertentu misalnya, di abad pertengahan, pada dikala ini ataupun di masa depan ataupun dalam dunia imajiner yang tidak dekat dengan realitas, maka dari itu gim *Role Playing Game* sangat cocok untuk bertepatan sejarah [1]. Cepu merupakan sebuah kecamatan di Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Cepu juga dikenal sebagai kota minyak dikarenakan adanya potensi minyak didaerah Cepu dan sekitarnya namun sejarah kota Cepu itu sendiri belum sangat dikenal oleh orang – orang.

Gim juga tidak terlepas dengan yang namanya *gameplay*, *gameplay* merupakan pola, aturan atau mekanisme yang mengatur bagaimana proses interaksi pemain dengan gim yang diciptakan. *Gameplay* dapat mengatur bagaimana seorang pemain bisa menyelesaikan tujuan dari *game* tersebut untuk memenuhi hasil akhir dari gim dan mendapatkan pengalaman bermain yang menyenangkan [2]. Elemen terpenting dalam *gameplay* yaitu berada di NPC (*Non Player Character*) dan dari cerita itu sendiri. *Non Player Character* merupakan karakter yang ada didalam *game* namun tidak dapat dimainkan dan dikontrol oleh pemain, biasanya *Non Player Character* berperan sebagai musuh atau teman yang biasanya menemani proses jalan cerita ataupun proses dari gim itu sendiri [3]. Cerita juga sangat penting di gim *Role Playing Game* karena sangat krusial jika *Role Playing Game* memiliki cerita yang membosankan, bertele – tele dan tidak menarik. Namun permasalahan *Non Player Character* muncul ketika tingkah perilakunya mudah ditebak. *Non Player Character* juga dapat menyerang tetapi bagaimana membuat *Non Player Character* agar tidak mudah dikalahkan oleh pemain. Berbagai inovasi telah dilakukan dan di uji coba pada *Non Player Character* dari segi tingkah laku untuk menciptakan *Non Player Character* yang lebih agresif. Salah satunya memberikan berbagai macam serangan pada agen *Non Player Character* atau NPC [4].

Penelitian sebelumnya yang menggunakan metodologi FSM (*Finite State Machine*) dalam kecerdasan buatan di gim *Role Playing Game* sebagai berikut. Menurut Edi Siswanto dan Alfa Faridh Suni, FSM (*Finite State Machine*) merupakan alur untuk menggambarkan perpindahan *state* perilaku NPC Seperti dari bertahan berubah menjadi *state* menyerang karena mendapat kondisi tertentu [3]. Lalu menurut Wahyu Safitra, Ahmad Faisol, Suryo Adi Wibowo, *Finite State Machine* merupakan sebuah Metodologi perancangan dengan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan *state* (keadaan), *event* (kejadian), dan *action* (aksi) [5]. Sedangkan menurut Muhammad Ali Shodikin, FSM merupakan Metodologi perpindahan keadaan yang dinamis berdasarkan input atau kondisi [6]. Selanjutnya menurut Mohamad Marjuni, Julian Sahertian, Made Ayu Dusea Widya Dara, FSM dengan suatu indikasi musuh dapat mengejar dan menyerang pemain dengan suatu kondisi [7]. Lalu menurut Yulia Windi Astuti, Amak Yunus, Moh. Ahsan, *Finite State Machine* merupakan sistem *state* per *state* yang terdapat pada sebuah gim yang merupakan perencanaan pada sistem kontrol yang dimana menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja. Bisa juga dikatakan perpindahan misi atau tingkatan dari gim agar gim menjadi lebih teratur dan tertata dengan penyelesaian secara bertahap dan berurutan [8]. Jadi letak perbedaan pada penelitian – penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah jika pada penelitian – penelitian yang lalu hanya berfokus pada NPC (*Non-Player Character*) saja. Lalu penelitian yang penulis lakukan adalah berfokus menerapkan *Finite State Machine* dan kecerdasan buatan pada dua elemen *gameplay* yaitu jalan cerita dan NPC (*Non-Player Character*).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mengambil dari cerita dari sejarah kota Cepu untuk menghasilkan dan membuat game RPG yang berjudul Kisah Tjepoe dengan bantuan Metodologi *State Finite Machine*.

2.2 Instrumen Penelitian

2.2.1 Software yang digunakan

Software atau biasa disebut perangkat lunak merupakan alat pendukung yang sangat diperlukan dalam menjalankan perangkat keras atau membuat suatu karya ilmiah. Perangkat lunak bisa disebut juga sebagai penerjemah bahasa mesin yang dapat menghasilkan informasi, lalu dapat diartikan dan dapat dipahami oleh manusia. Perangkat lunak yang peneliti gunakan diantaranya:

1. *Microsoft Word* digunakan untuk menyusun maupun membuat tugas akhir
2. *Visio* digunakan untuk menyusun diagram.
3. Sistem Operasi Microsoft Windows 10
4. Bahasa Pemrograman *Javascript* yang digunakan untuk membuat *software* pendukung.
5. Game Engine yang digunakan adalah RPG MAKER MV untuk membuat *game* Kisah Tjepoe.

2.2.2 Hardware yang digunakan

Spesifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

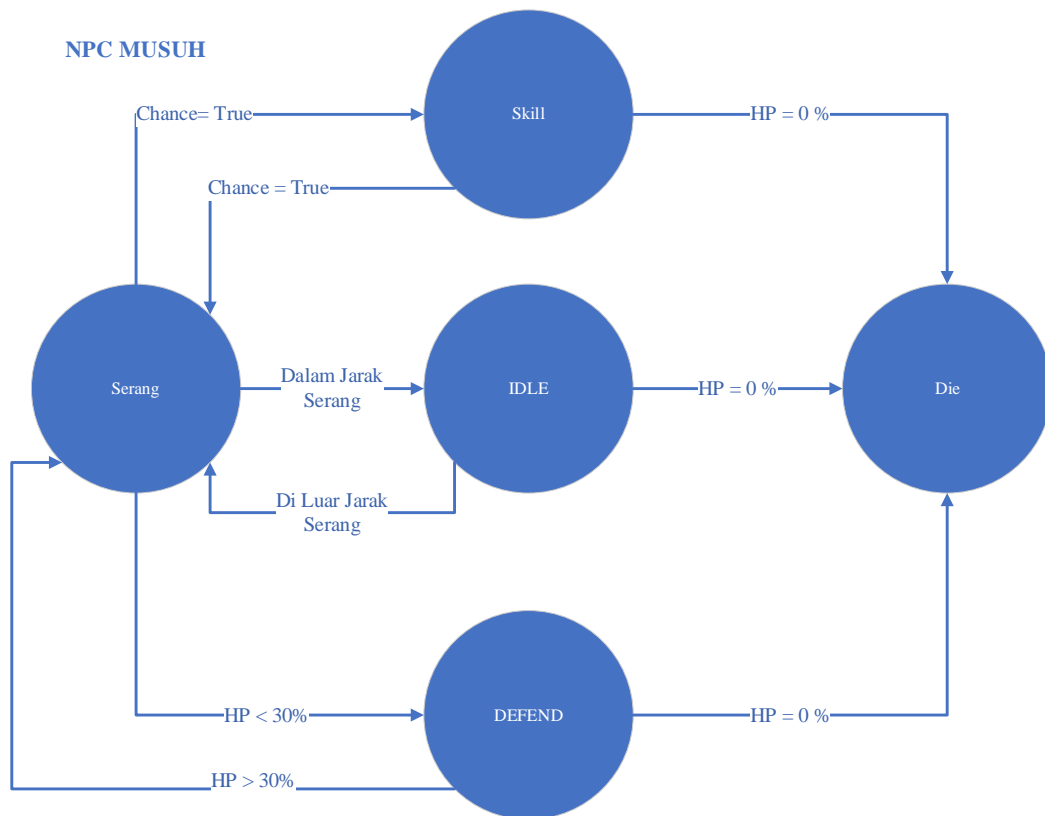
1. Processor Intel i5-2500
2. Ram 4 GB DDR 3
3. NVIDIA GeForce GT 520
4. Harddisk sebesar 500GB

2.3 Teknik Analisa Data

Penelitian ini dapat dilakukan setelah semua data yang diperlukan dapat terkumpul. Tahapan yang diperlukan untuk mendapatkan Analisa data tersebut sebagai berikut :

1. Mengambil cerita dengan bukti yang tertera pada Buku 50 Tahun Menoreh Sejarah Pusdiklat Migas Cepu [9] tersebut sudah di publikasi secara luas.
2. Cerita tersebut diangkat menjadi *game* yang ber – temakan RPG yang akan berdasarkan cerita yang sudah dijelaskan di Buku 50 Tahun Menoreh Sejarah Pusdiklat Migas Cepu [9].
3. Cerita tersebut akan diolah dan ditelaah menggunakan Metodologi *Finite State Machine* untuk mendapatkan pada elemen *gameplay* agar NPC (*Non-Player Character*) tidak monoton dan cerita agar bervariasi.
4. Pengambilan data dari 10 Responden anak remaja menggunakan kuisisioner dan menggunakan Game Experience Quisionere untuk pengujian pada aspek – aspek gim Kisah Tjepoe.

2.4 Metodologi Finite State Machine untuk NPC Musuh



Gambar 1. Metodologi Finite State Machine untuk NPC Musuh

Dalam state Serang menuju state Skill dapat dikatakan bahwa $Chance=True$ dikarenakan perpindahan state Serang untuk menuju ke state Skill memiliki kesempatan atau *chance* bahwa state Serang ke state Skill bisa dilakukan. Begitu sebaliknya ketika dalam state Skill menuju state Serang bisa terjadi dikarenakan adanya *chance* sama dengan *True* atau benar.

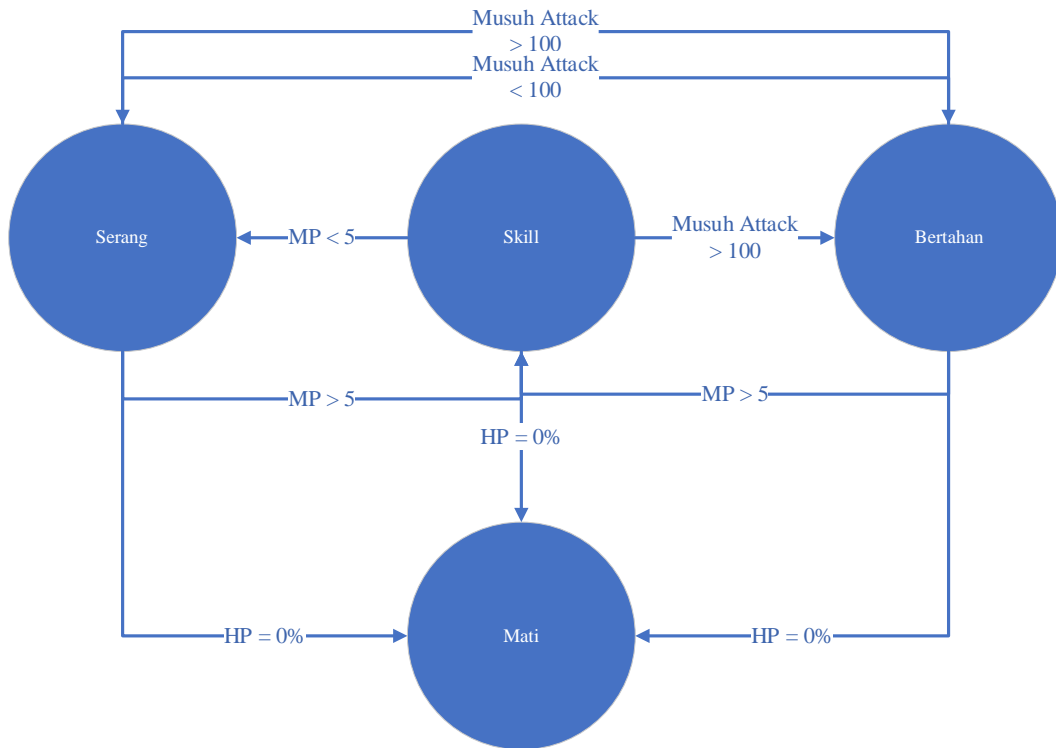
Dalam state Serang menuju ke State IDLE dapat dikatakan bahwa untuk mengaktifkan state Serang menuju ke State IDLE, NPC harus memenuhi didalam jarak serang atau jangkauan area dari NPC itu sendiri. Jika pemain memasuki jangkauan si NPC ini, maka dari itu bisa mengaktifkan state Serang. Jika pemain tidak memasuki jangkauan serang NPC, maka NPC ini akan memasuki state IDLE atau berdiam diri.

Jika NPC ingin memasuki state Defend setelah NPC melakukan state Serang, maka NPC harus dalam keadaan *Hit Point* kurang dari 30 % tetapi meskipun NPC dalam keadaan state Defend, NPC tetapi bisa memasuki state Serang.

Jika NPC musuh sudah berkurang darahnya atau *hit point* menjadi 0, maka state yang akan NPC masuki saat ini adalah state Die. State Die yaitu dimana NPC bisa dikatakan sudah mati jika NPC musuh memiliki *hit point* sama dengan 0.

2.5 Metodologi Finite State Machine untuk NPC Friendly

NPC FRIENDLY



Gambar 2. Metodologi Finite State Machine untuk NPC Friendly

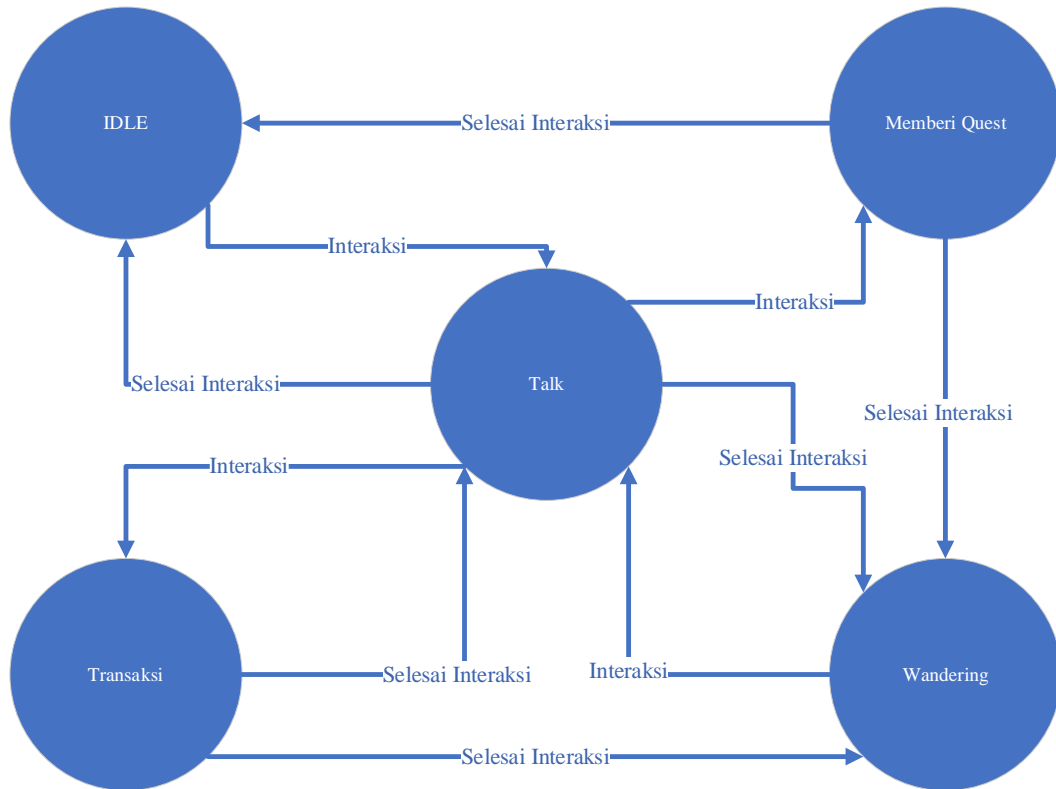
Dalam state Serang menuju ke state Bertahan dapat dikatakan bahwa Musuh Attack lebih dari 100 dikarenakan ketika NPC Musuh memiliki *attack* lebih dari 100 maka state NPC Friendly berpindah yang state Serang menjadi state Bertahan. Begitu juga dengan sebaliknya, jika kondisi Musuh Attack kurang dari 100 maka NPC Friendly kembali mengganti menjadi state Serang.

Dalam state Skill menuju ke state Serang dengan kondisi *Mana Point* kurang dari 5 dapat dikatakan bahwa jika *Mana Point* NPC Friendly tersebut kurang dari 5 maka state yang tadinya state Skill menjadi Serang dikarenakan *Mana Point* yang sangat kurang.

Jika NPC Friendly memiliki kondisi *Hit Point* sama dengan 0, maka NPC Friendly memasuki state Mati. Dikarenakan NPC Friendly tidak memiliki nyawa atau darah maka NPC Friendly bisa dikatakan mati.

2.6 Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC Town

NPC TOWN

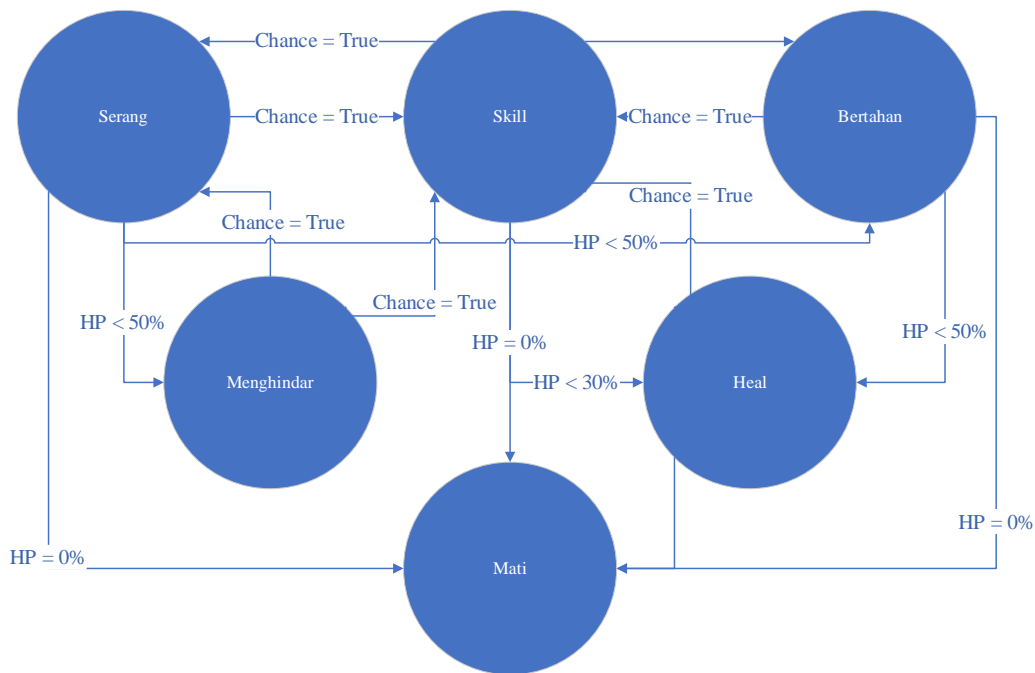


Gambar 3. Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC Town

NPC Town memiliki state seperti Talk, IDLE, Memberi Quest, Wandering dan Transaksi. Jika pemain melakukan interaksi dengan NPC Town maka pemain akan diarahkan ke beberapa state, seperti Memberi Quest, Transaksi dan Talk. Biasanya NPC Town berdiam diri atau dalam IDLE state bisa juga masuk dalam state Wandering atau sedang berkeliaran.

2.7 Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC BOSSES

NPC ENEMY BOSSES



Gambar 4. Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC BOSSES

Jika NPC Enemy Bosses ingin memasuki state Skill, maka memiliki *Chance = True* atau bisa dikatakan sudah pasti setiap NPC Enemy Bosses bisa mengeluarkan state Skill karena sudah tertera *chance = true*.

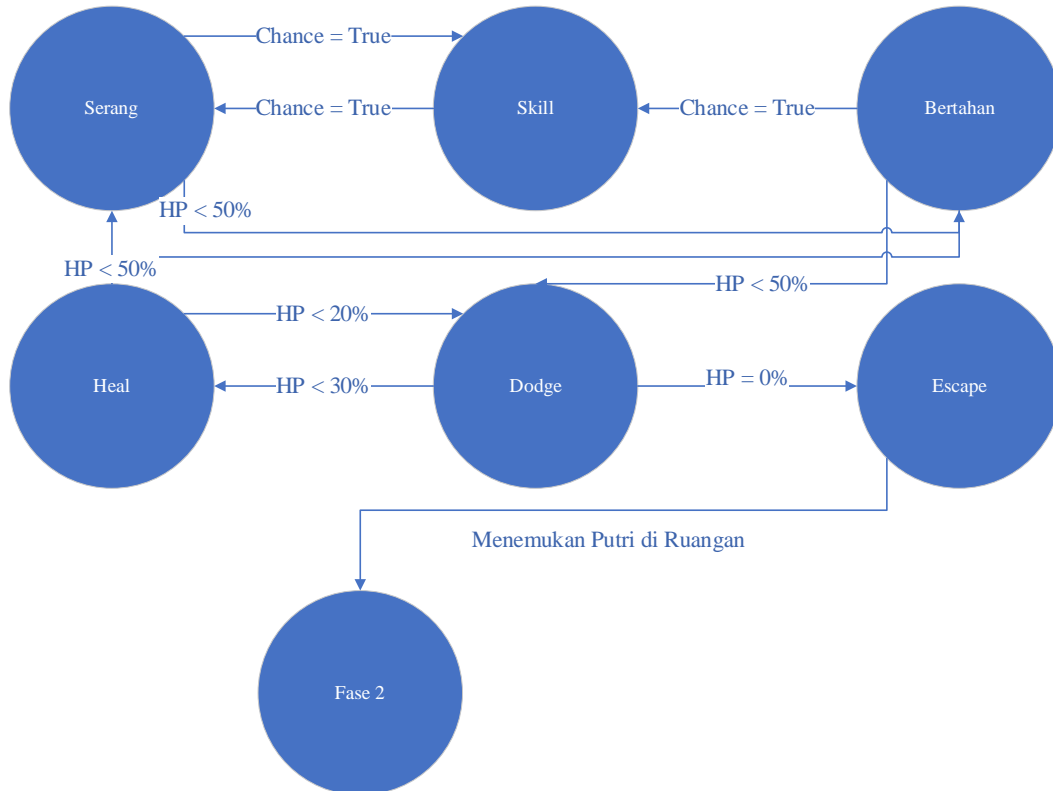
Jika NPC Enemy Bosses ingin memasuki state Heal atau ingin memulihkan dirinya sendiri, maka NPC Enemy Bosses harus memasuki kondisi *Hit Point* kurang dari 50 %. Begitu juga jika ingin memasuki state Skill setelah memasuki state Heal sangatlah bisa dikarenakan kesempatan itu sama dengan benar.

Jika NPC Enemy Bosses memiliki kondisi *Hit Point* sama dengan 0, maka NPC Friendly memasuki state Mati. Dikarenakan NPC Enemy Bosses tidak memiliki nyawa atau darah maka NPC Friendly bisa dikatakan mati.

2.8 Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC SANG PUTRI FASE 1

NPC BOSS SANG PUTRI FASE

1



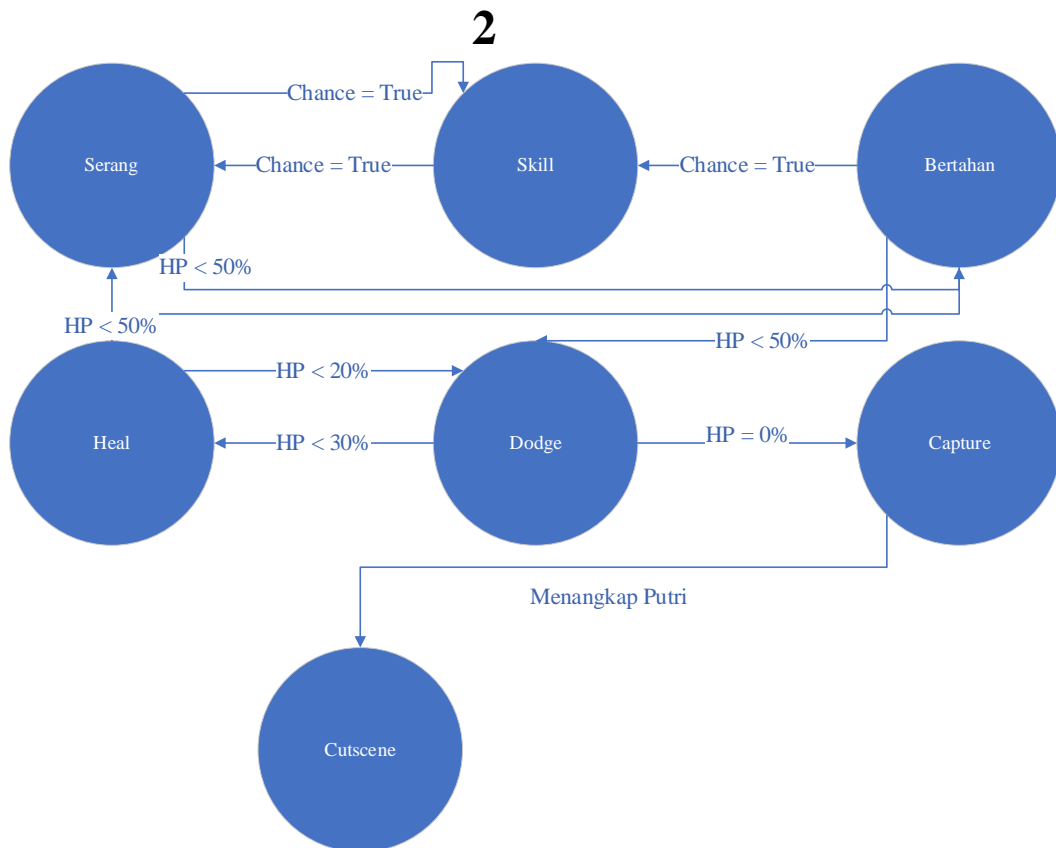
Gambar 5. Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC SANG PUTRI FASE 1

Untuk NPC Boss Sang Putri merupakan NPC yang nantinya dilawan diakhir permainan, yang memiliki state cukup unik dikarenakan setelah mengalahkan NPC Boss Sang Putri harus mengulangi fase bertarung selama 2 kali. Berbeda dengan NPC yang lainnya, jika NPC Boss Sang Putri sama dengan 0 maka NPC Boss Sang Putri akan memasuki state Escape atau melarikan diri, karena nantinya akan memasuki fase ke 2 yang dilakukan bertarung dengan NPC Boss Sang Putri. Tentunya setiap fase, NPC Boss Sang Putri memiliki keunikan masing – masing disetiap fasenya.

Setelah melakukan fase bertarung selama 2 kali, maka NPC Boss Sang Putri telah tertangkap dan memasuki state Capture nantinya akan memainkan state Cutsene yang suda disediakan di dalam *game*.

2.9 Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC SANG PUTRI FASE 2

NPC BOSS SANG PUTRI FASE

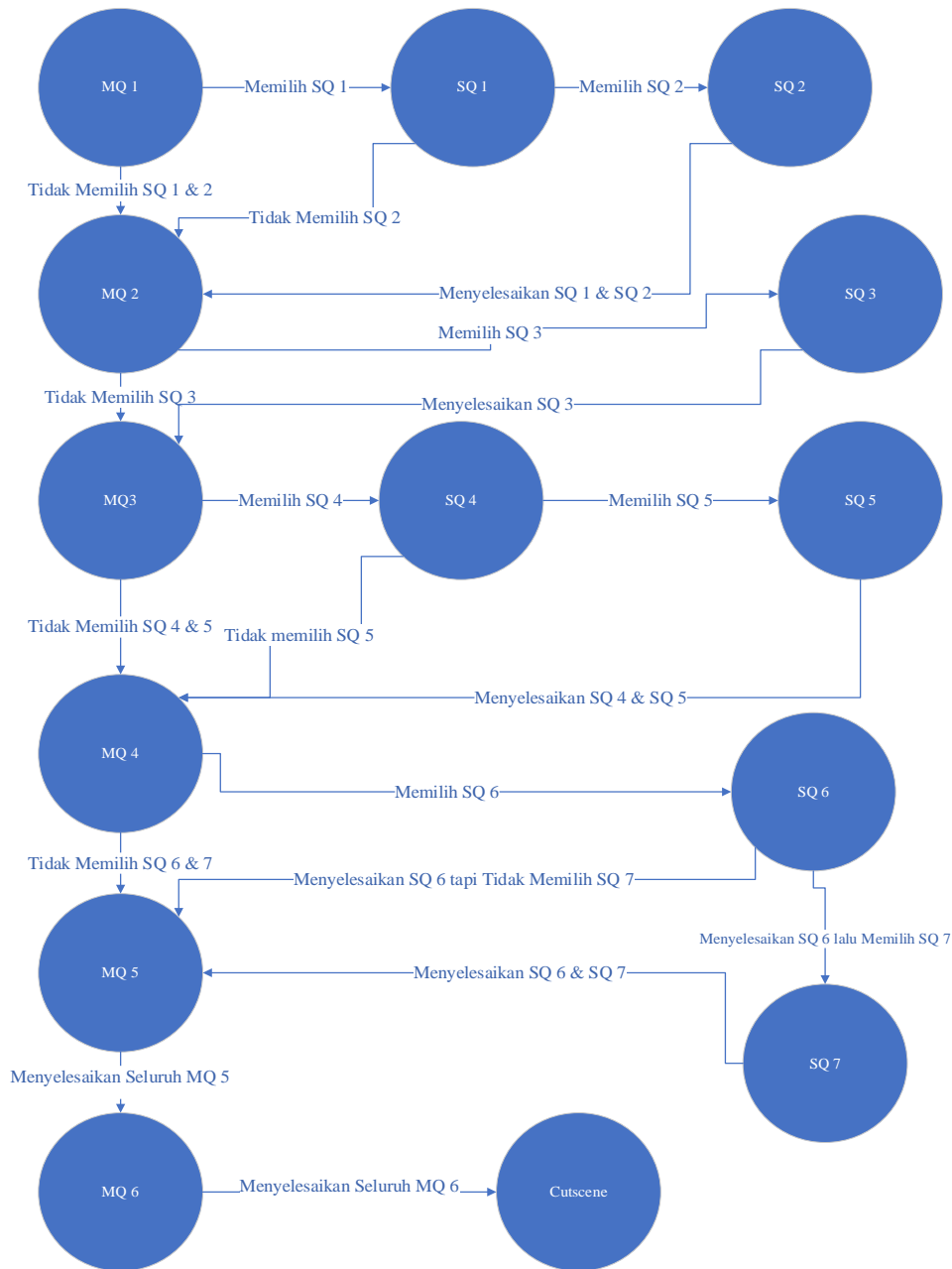


Gambar 6. Metodologi *Finite State Machine* untuk NPC Boss Sang Putri Fase 2

Untuk yang fase kedua ini alur *state*-nya hampir sama dengan fase yang pertama, yang membedakan pada NPC BOSS SANG PUTRI FASE 2 adalah dibagian akhir dari *state* yaitu jika sang putri sudah dikalahkan atau *Hit Point* yang dimiliki oleh sang putri menyentuh angka 0 maka *state* akan berpindah menjadi *state Capture* yang nantinya sang Putri akan tertangkap lalu akan dipindahkan *state Cutscene*.

2.10 Metodologi *Finite State Machine* untuk Story Engine

Story Engine



Gambar 7. Metodologi *Finite State Machine* untuk Story Engine

MQ bisa diartikan dengan *Main Quest* atau Quest Utama sedangkan SQ bisa diartikan dengan *Side Quest* atau Quest Sampingan. Biasanya Quest Utama yang sangat berpengaruh pada progress game dan memiliki cerita inti, sedangkan Quest Sampingan hanya tambahan dan sifatnya tergantung mau diambil atau tidak.

Pada Metodologi FSM untuk Story Engine memiliki state Alur sebagai berikut :

1. Jika memasuki State MQ1, pemain bisa ditawarkan ingin mengambil state SQ1 dan SQ2. Jika tidak ingin mengambil state SQ 1 & state SQ2 maka state langsung berpindah ke state MQ2 atau Main Quest 2.
2. Setelah memasuki state MQ2, story engine menyuguhkan untuk memilih SQ 3 atau tidak memilih SQ3. Nantinya jika pemain tidak memilih untuk mengambil SQ3 maka state langsung berpindah ke MQ3. Jika memilih state SQ3 maka pemain akan diarahkan dan menyelesaikan Side Quest 3 lalu state berubah menjadi state MQ3.
3. Setelah memasuki state MQ3, story engine menyuguhkan untuk memilih mengambil state SQ 4 dan tidak mengambil state SQ5 lalu berpindah menuju ke state MQ 4, atau tidak memilih mengambil state SQ4 dan state SQ 5 lalu masuk ke state MQ 4.
4. Saat memasuki state MQ4, story engine menyuguhkan untuk memilih mengambil state SQ6 atau tidak mengambil state SQ6. Jika tidak mengambil state SQ6 maka state berpindah ke state MQ5. Jika memilih mengambil state SQ6 maka akan diberi pilihan untuk menyelesaikan SQ7 atau tidak mengambil SQ 7. Jika mengambil SQ7 dan menyelesaikan SQ6 maka state langsung berubah ke MQ5.
5. Saat memasuki state MQ5, pemain akan disuruh untuk menyelesaikan seluruh *quest* atau misi yang ada pada state MQ5. Jika pemain belum menyelesaikan semua misi pada state MQ5 maka pemain belum dapat melanjutkan ke state MQ6 yang dimana misi terakhir pada game Kisah Tjepoe.
6. Jika sudah memasuki state MQ6 dan menyelesaikannya maka state sudah berpindah ke state Ending Cutscene yang dimana hanya berisi cerita akhir dari game Kisah Tjepoe.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Tabel Hasil Rancangan *State* pada NPC
 - 3.1.1 NPC Musuh

Tabel 1. Tabel NPC MUSUH

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
Serang	Dalam jarak serang	State akan berpindah menjadi state IDLE
	Chance = True	State akan berpindah menjadi state SKILL
	HP<30%	State akan berpindah menjadi state DEFEND
IDLE	Diluar jarak serang	State akan berpindah menjadi state SERANG
	HP = 0%	State akan berpindah menjadi state DIE
Skill	Chance=True	State akan berpindah menjadi state Serang
	HP = 0%	State akan berpindah menjadi state DIE
Defend	HP>30%	State akan berpindah menjadi state SERANG
	HP = 0%	State akan berpindah menjadi state DIE

3.1.2 NPC Friendly

Tabel 2. Tabel NPC Friendly

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
Serang	Jika Musuh Attack > 100	Maka state akan berpindah menjadi state BERTAHAN
	Jika MP > 5	Maka state akan berpindah menjadi state Skill
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state MATI
Skill	Jika MP < 5	Maka state akan berpindah menjadi state SERANG
	Jika Musuh Attack > 100	Maka state akan berpindah menjadi state BERTAHAN
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state MATI
Bertahan	Jika MP > 5	Maka state akan berpindah menjadi state SKILL
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state MATI

3.1.3 NPC TOWN atau NPC di KOTA

Tabel 3. Tabel NPC Town atau NPC di Kota

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
IDLE	Jika Melakukan Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state Talk
Memberi Quest	Jika Melakukan Selesai Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state IDLE
		Maka state akan berpindah menjadi state Wandering
Transaksi	Jika melakukan Selesai Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state TALK
		Maka state akan berpindah menjadi state Wandering
Wandering	Jika melakukan Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state TALK
Talk	Jika melakukan Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state Memberi Quest
		Maka state akan berpindah menjadi state Transaksi
	Jika melakukan Selesai Interaksi	Maka state akan berpindah menjadi state Wandering
		Maka state akan berpindah menjadi state IDLE

3.1.4 NPC ENEMY BOSSES

Tabel 4. NPC Enemy Bosses

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
Serang	Jika Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Skill
	Jika HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Menghindar
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state Mati
	Jika HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
Menghindar	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
		Maka state akan berpindah menjadi state Skill
Skill	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
		Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
	Jika HP <30%	Maka state akan berpindah menjadi state Heal
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state Mati
Bertahan	Jika HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Heal
	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Skill
	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state Mati
Heal	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Skill

3.1.5. NPC BOSS SANG PUTRI FASE 1

Tabel 5. Tabel NPC Boss Sang Putri Fase 1

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
Serang	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Skill
	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
Skill	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
Bertahan	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Dodge
		Maka state akan berpindah menjadi state Heal
Heal	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
		Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
	HP < 20%	Maka state akan berpindah menjadi state Dodge
Dodge	HP < 30%	Maka state akan berpindah menjadi state Heal
Dodge	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state Escape
Escape	Jika Menemukan Putri dalam Ruangan	Maka state akan berpindah ke state Fase 2

3.1.6. NPC BOSS SANG PUTRI FASE 2

Tabel 6. Tabel NPC Boss Sang Putri Fase 2

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
Serang	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Skill
	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
Skill	Chance=True	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
Bertahan	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Dodge
		Maka state akan berpindah menjadi state Heal
Heal	HP < 50%	Maka state akan berpindah menjadi state Serang
		Maka state akan berpindah menjadi state Bertahan
	HP < 20%	Maka state akan berpindah menjadi state Dodge
	HP < 30%	Maka state akan berpindah menjadi state Heal

Dodge	Jika HP = 0%	Maka state akan berpindah menjadi state Capture
Capture	Jika Menangkap Putri	Maka state akan berpindah menjadi state Cutscene

3.2 Tabel Hasil Rancangan *State* pada Story

Tabel 7. Tabel Hasil Rancangan State Pada Story

State	Perilaku yang diberikan	Hasil State
MQ 1	Memilih SQ 1	Maka state akan berpindah menjadi state SQ1
	Tidak memilih SQ1 & SQ2	Maka state akan berpindah menjadi state MQ2
MQ2	Memilih SQ3	Maka state akan berpindah menjadi state SQ 3
	Tidak memilih SQ3	Maka state akan berpindah menjadi state MQ3
MQ 3	Memilih SQ 4	Maka state akan berpindah menjadi state SQ 5
	Tidak memilih SQ 4 & 5	Maka state akan berpindah menjadi state MQ4
MQ 4	Memilih SQ 6	Maka state akan berpindah menjadi state SQ6
	Tidak Memilih SQ 6 & SQ 7	Maka state akan berpindah menjadi state MQ5
MQ 5	Menyelesaikan seluruh MQ 5	Maka state akan berpindah menjadi state MQ 6
MQ 6	Menyelesaikan seluruh MQ 6	Maka state akan berpindah menjadi state Cutscene
SQ 1	Memilih SQ 2	Maka state akan berpindah menjadi state SQ2
	Tidak memilih SQ 2	Maka state akan berpindah menjadi state MQ2
SQ 2	Menyelesaikan SQ 1 & SQ 2	Maka state akan berpindah menjadi state MQ2
SQ 3	Menyelesaikan seluruh SQ 3	Maka state akan berpindah menjadi state MQ 3
SQ 4	Memilih SQ 5	Maka state akan berpindah menjadi state SQ5
	Tidak memilih SQ 5	Maka state akan berpindah menjadi state MQ 4
SQ 5	Menyelesaikan SQ4 & SQ5	Maka state akan berpindah menjadi state MQ4
SQ 6	Menyelesaikan SQ 6 tapi Tidak memilih SQ7	Maka state akan berpindah menjadi state MQ 5
	Menyelesaikan SQ 6 lalu memilih SQ 7	Maka state akan berpindah menjadi state SQ7
SQ 7	Menyelesaikan SQ 6 & SQ 7	Maka state akan berpindah menjadi state MQ 5

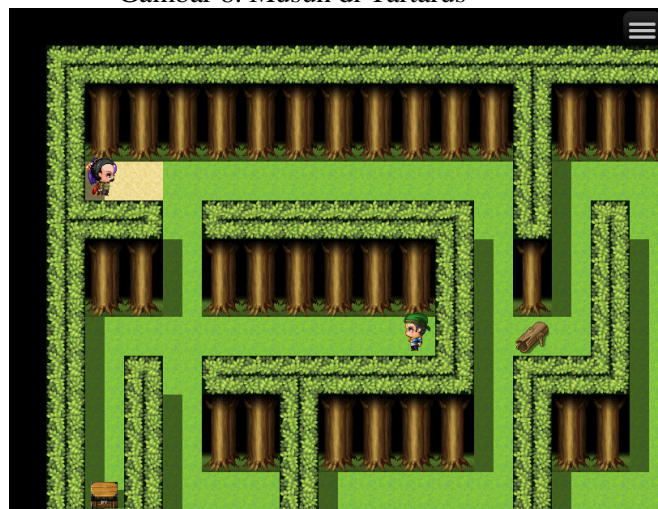
3.3 Penjelasan dan Tangkapan Layar

3.3.1 Penjelasan NPC Musuh

NPC Musuh memiliki 5 *state* yaitu *state* Serang, *state* Skill, *state* IDLE, *state* DEFEND dan *state* Die. NPC Musuh ini biasanya ditemukan pada tempat Tartarus seperti gambar 8 Tartarus dan tempat Tanah Lapang seperti gambar 9 Tanah Lapang.



Gambar 8. Musuh di Tartarus



Gambar 9. Musuh di Tanah Lapang

Musuh seperti ini biasanya memiliki jarak serang atau biasanya NPC Musuh ini bisa ditemui berupa wujud karakter yang tidak di kendalikan oleh player. Pada *state* IDLE, NPC Musuh tidak akan melakukan apa-apa terkecuali ketika NPC Musuh memenuhi syarat jika pemain mendekati atau dalam jarak serang NPC Musuh maka yang awalnya NPC Musuh masuk ke *state* IDLE menjadi *state* serang begitu juga dengan sebaliknya jika pemain tidak dalam jangkauan NPC Musuh maka NPC Musuh tetap memasuki *state* IDLE atau tidak bergerak seperti gambar 10 NPC Musuh IDLE dan gambar 11 NPC Musuh menyerang pemain.

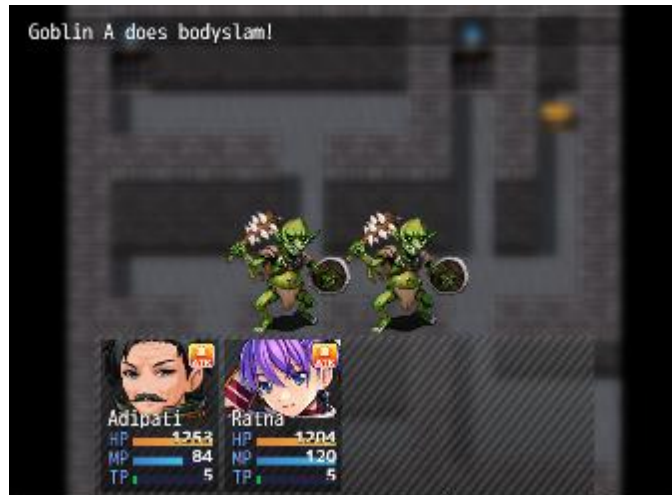


Gambar 10. Musuh IDLE



Gambar 11. NPC Musuh menyerang pemain

Pada *state* Serang memiliki beberapa pilihan yaitu apakah NPC Musuh ini ingin berpindah *state* menjadi *state Defend* atau menjadi *state Skill*. Jika ingin berpindah menuju *state Defend* maka NPC Musuh harus memiliki syarat *Hit Point* kurang dari 30%, jika ingin memasuki *state Skill* maka *Chance=True*, yang artinya ada kemungkinan dan itu benar adanya NPC Musuh akan mengeluarkan beberapa *skill* yang nantinya berfungsi untuk mengurangi darah dari pemeran utama seperti pada gambar 12 NPC Musuh menggunakan *Skill* pada pemeran utama.



Gambar 12. Musuh berpindah state menggunakan Skill

Jika NPC Musuh kalah atau darah dari NPC Musuh mencapai 0 maka NPC Musuh tersebut akan memasuki *state DIE* seperti gambar 13 NPC Musuh kalah dan memasuki *state DIE*.



Gambar 13. Musuh memasuki state DIE

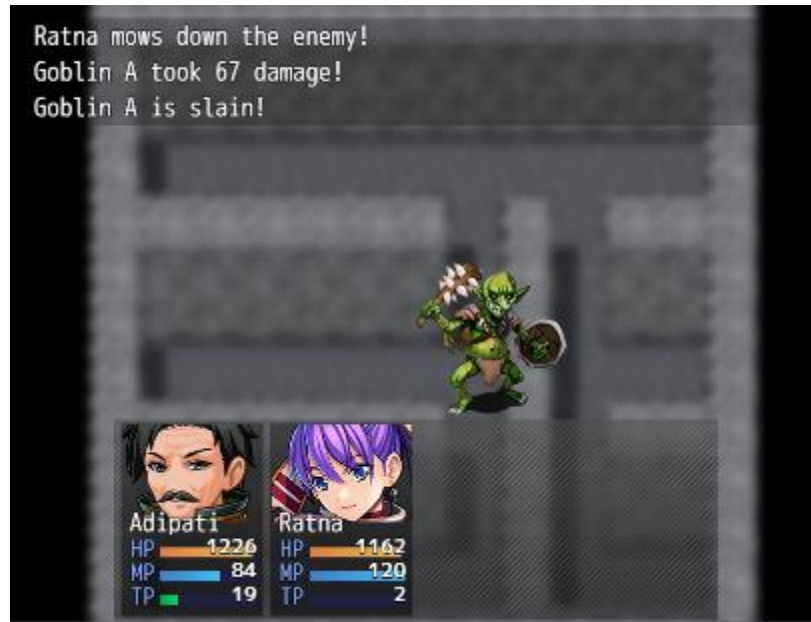
3.3.2 Penjelasan NPC Friendly

NPC Friendly ini biasa ditemukan pada quest tertentu yang mengharuskan membantu pemeran utama dalam jalan cerita seperti gambar 14 Pemeran utama bersama NPC Friendly untuk membantu mengalahkan musuh.



Gambar 14. Npc Friendly membantu

NPC Friendly ini bisa juga melakukan perpindahan states semisal *state* Serang yang akan melakukan perpindahan ke *state* Bertahan harus memiliki syarat yaitu jika musuh memiliki lebih dari 100 attack maka NPC Friendly akan melakukan perpindahan *state* Bertahan begitu juga sebaliknya jika NPC Friendly ingin mengganti *state* Bertahan menjadi *state* Serang maka attack musuh harus kurang dari 100. Jika NPC Friendly ingin menggunakan skill maka persyaratan yang harus dilakukan adalah *Mana point* harus melebihi 5 maka *state* akan berpindah menjadi *state* Skill seperti gambar 15 NPC Friendly menggunakan sebuah skill untuk mengalahkan musuh – musuh.



Gambar 15 Npc Friendly mengalahkan musuh

3.3.3 Penjelasan NPC TOWN

NPC TOWN memiliki 5 *states* yaitu *state* IDLE, *state* Talk, *state* Memberi Quest, *state* Transaksi dan *state* Wandering. NPC TOWN biasanya ditemukan di kota- kota seperti gambar 16 NPC TOWN di desa dan 17 NPC TOWN hutan.



Gambar 16 NPC Town



Gambar 17 Npc Town di Desa Hutan

NPC TOWN juga memiliki *states* atau biasanya jika NPC TOWN diajak interaksi akan memunculkan sebuah *state* lain. Jika NPC TOWN pada saat *state* IDLE dan ingin mengubah *state* menjadi *state* Talk yaitu dengan cara mengajak nongmong atau berinteraksi dengan NPC itu sendiri, nantinya akan diberi pilihan biasanya antara berpindah menjadi *state* memberi quest atau *state* transaksi yang biasanya menjual barang ke pemain untuk progress *game* seperti gambar 18 dan 19 ketika pemain melakukan interaksi dan melakukan transaksi.



Gambar 18. Interaksi untuk mendapatkan Progress



Gambar 19. Memasuki State Transaksi

3.3.4 Penjelasan NPC BOSSES

NPC BOSSES memiliki 6 *states* yaitu *state* Serang, *state* Skill, *state* Bertahan, *state* Menghindar, *state* Heal dan *state* Mati. NPC BOSSES biasanya ditemukan pada akhir dari *Main Quest* pada gambar 20 dan *Tartarus* pada gambar 21.



Gambar 20. Npc Boss pada Main Quest



Gambar 21. NPC Boss pada Tartarus

NPC BOSES memiliki *state* yang dapat memulihkan darahnya yaitu *state Heal*. Pada *state Serang* atau suatu Boss ingin mengeluarkan skill atau ingin berpindah *state Skill* yaitu *Chance=True*, karena Boss memiliki kesempatan untuk mengeluarkan *skill* untuk melakukan *damage* pada pemain dan itu benar seperti 22 salah satu NPC Boss mengeluarkan *skill* untuk melakukan *damage* kepada pemain.



Gambar 22. NPC Boss berpindah state kedalam state Skill

Perubahan *state Serang* bisa juga berpindah menjadi *state menghindar* jika NPC Boss memiliki kurang dari darah 50% maka NPC Boss akan berpindah menjadi *state Menghindar*. Untuk mengaktifkan *state Heal* keadaan HP musuh harus menjadi kurang

dari 30% dari *state skill* menjadi *state heal* begitu juga perubahan *state* bertahan menjadi *state heal* yang diperlukan adalah HP Boss kurang dari 50% maka *state* akan berpindah menjadi *state heal* yang mengakibatkan NPC Boss melakukan pemulihan seperti gambar 23 NPC Boss melakukan *state heal* untuk memulihkan darah yang berkurang dengan persyaratan.



Gambar 23. NPC Boss memasuki state Heal

3.3.5 Penjelasan NPC BOSS SANG PUTRI Fase 1 dan Fase 2

NPC Boss Sang Putri pada fase 1 memiliki 7 *states* yaitu *state* Serang, *state* Skill, *state* Bertahan, *state* Heal, *state* Dodge, *state* Escape dan *state* Fase 2. NPC Boss Sang Putri seperti biasa memasuki *state* serang, jika Sang Putri ingin menggunakan Skill maka NPC Sang Putri harus melakukan perpindahan *state*, yaitu *state* serang ke *state* skill dengan cara *Chance=True* pada gambar 24 Boss Sang Putri melakukan perpindahan *state* Skill.



Gambar 24. NPC Boss Sang Putri melakukan perpindahan state Skill

Hal ini terjadi karena NPC Sang Putri memiliki beberapa *skill* yang nantinya akan mengeluarkan beberapa *skill* untuk melukai pemain begitu sebaliknya jika ingin kembali menjadi *state* serang maka $Chance=True$ karena memang adanya kesempatan untuk melakukan penyerangan tanpa mengeluarkan *skill* dan itu benar.

Jika NPC Boss Sang Putri ingin berpindah *state* menjadi *state* bertahan maka *Hit Point* atau darah Sang Putri harus kurang dari 50% begitu juga ketika sudah diposisi *state* bertahan, Sang Putri bisa kembali lagi menjadi *state* serang dikarenakan *Hit Point* kurang dari 50%. Jika Sang Putri tidak mau masuk ke *state* Serang maka bisa saja Sang Putri berganti *state* menuju *state skill* bahwa $Chance=True$. Hal ini terjadi karena kesempatan untuk mengeluarkan *skill* atau perpindahan menuju *state skill* adalah benar.

Pada saat posisi *state Serang*, Sang Putri bisa mengeluarkan *Heal* atau memulihkan diri sendiri dengan cara melakukan perpindah *state*, dari *state* serang menuju ke *state heal* dengan persyaratan *Hit Point* atau darah kurang dari 50% seperti pada gambar 25 NPC Boss Sang Putri melakukan perpindahan *state* menuju ke *state Heal*.

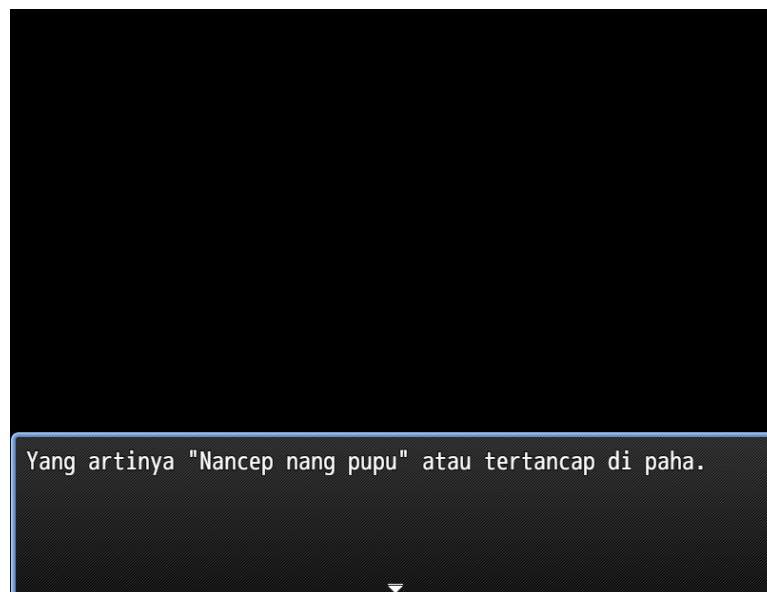


Gambar 25. NPC Boss Sang Putri melakukan perpindahan State Heal

Pada saat posisi *state Heal* Sang Putri bisa melakukan perpindahan menuju *state Dodge* atau tidak bisa terkena serangan.

Jika Sang Putri darahnya menyentuh angka 0 maka Sang Putri akan memasuki *state Escape* atau melarikan diri. Pada *state* ini sedikit unik karena setelah Sang Putri terkalahkan pada fase 1, Sang Putri akan melakukan *state Escape* atau melarikan diri dengan begitu akan mengaktifkan *cutscene* kecil ketika Sang Putri akan berlari dari pemain. Pada *state Escape* akan berubah menjadi *state* fase 2 jika pemain bisa menemukan Sang Putri pada saat bersembunyi maka *state* fase 2 akan aktif.

Pada fase 2 untuk *state* hanya berganti pada bagian akhirnya yaitu pada fase 2 ini jika darah Sang Putri menyentuh 0 maka putri akan tertangkap atau *state* berpindah menjadi *state Capture* lalu secara otomatis akan berpindah ke *state cutscene* seperti pada gambar 26. Akan diberi sedikit *cutscene* bahwa Sang Putri sudah menyerah dan akan menikahi pemain.



Gambar 26. State berubah menjadi State Cutscene

3.3.6 Penjelasan Story

1. Jika memasuki State MQ1, pemain bisa ditawarkan ingin mengambil state SQ1 dan SQ2. Jika tidak ingin mengambil state SQ 1 & state SQ2 maka state langsung berpindah ke state MQ2 atau Main Quest 2.
2. Setelah memasuki state MQ2, story engine menyuguhkan untuk memilih SQ 3 atau tidak memilih SQ3. Nantinya jika pemain tidak memilih untuk mengambil SQ3 maka state langsung berpindah ke MQ3. Jika memilih state SQ3 maka pemain akan diarahkan dan menyelesaikan Side Quest 3 lalu state berubah menjadi state MQ3.
3. Setelah memasuki state MQ3, story engine menyuguhkan untuk memilih mengambil state SQ 4 dan tidak mengambil state SQ5 lalu berpindah menuju ke state MQ 4, atau tidak memilih mengambil state SQ4 dan state SQ 5 lalu masuk ke state MQ 4.
4. Saat memasuki state MQ4, story engine menyuguhkan untuk memilih mengambil state SQ6 atau tidak mengambil state SQ6. Jika tidak mengambil state SQ6 maka state berpindah ke state MQ5. Jika memilih mengambil state SQ6 maka akan diberi pilihan untuk menyelesaikan SQ7 atau tidak mengambil SQ 7. Jika mengambil SQ7 dan menyelesaikan SQ6 maka state langsung berubah ke MQ5.
5. Saat memasuki state MQ5, pemain akan disuruh untuk menyelesaikan seluruh *quest* atau misi yang ada pada state MQ5. Jika pemain belum menyelesaikan semua misi pada state MQ5 maka pemain belum dapat melanjutkan ke state MQ6 yang dimana misi terakhir pada game Kisah Tjepoe.
6. Jika sudah memasuki state MQ6 dan menyelesaikannya maka state sudah berpindah ke state Ending Cutscene yang dimana hanya berisi cerita akhir dari game Kisah Tjepoe.

1.4 Persiapan Evaluasi

Tahap ini adalah tahap yang dilakukan untuk mempermudah dalam tahap evaluasi. Tahap ini diperlukan agar proses evaluasi dapat dilakukan dengan lancar. Tahap persiapan meliputi penentuan tempat dan waktu, pengunduhan *game*, menyiapkan pertanyaan dan kuisisioner, dan pemilihan partisipan yaitu 10 orang.

b. Evaluasi

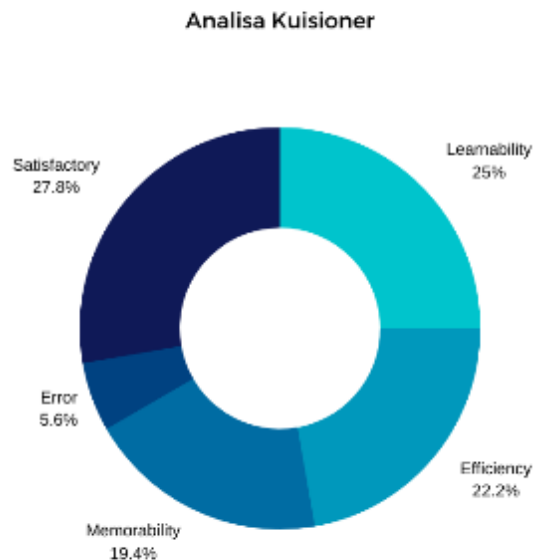
Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan evaluasi kepada responden dengan menggunakan kuisisioner *Google Form* setelah mereka selesai melakukan semua tugas yang diberikan. Tahap ini berfungsi untuk mengumpulkan data dari tugas-tugas yang sudah dikerjakan oleh responden.

c. Hasil Evaluasi

Tahapan selanjutnya yang akan berjalan setelah melakukan evaluasi adalah mengumpulkan dan mengelompokkan hasil evaluasi. Tahapan ini digunakan untuk mengolah data yang diambil dari tugas-tugas yang dikerjakan oleh responden supaya bisa terlihat dengan lebih jelas.

d. Analisa Hasil

Setelah jawaban 10 responden yang didapat dari proses evaluasi selesai diolah, hasil tersebut ditampilkan dalam bentuk diagram untuk memudahkan proses selanjutnya, yaitu analisis hasil dari pengolahan data.



Gambar 27. Hasil Analisa Kuisisioner

Gambar 27 merupakan gambar dari hasil dari evaluasi yang dilakukan terhadap responden menggunakan *Google Form*. Pada gambar tersebut ditunjukkan beberapa usability atau aspek pada gim, yaitu *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Error* dan *Satisfactory*. Pada *Learnability* ditunjukkan untuk apakah pada gim Kota Tjepoe ini gampang dipelajari untuk *user interface*-nya, pada gambar 4.20 menunjukkan 25% berarti 9 dari 10 responden mengatakan sudah bagus terhadap *user interface* pada gim Kota Tjepoe.

Pada Aspek *Efficiency* ditunjukkan apakah efisiensi atau waktu yang diluangkan untuk bermain sudah sangat efisien atau belum, pada Gambar 27 menunjukkan 22.2% yang berarti 8 dari 10 responden mengatakan sudah sangat efisien terhadap gim Kota Tjepoe.

Pada Aspek *Memorability* ditunjukkan apakah konten – konten pada gim Kota Tjepoe mudah diingat, termasuk dari konten sejarahnya. Pada Gambar 27 menunjukkan 19.4% yang

berarti 7 dari 10 responden mengatakan mudah diingat pada konten – konten pada gim Kota Tjepoe.

Pada Aspek *Error* ditunjukkan apakah fungsi – fungsi pada gim Kota Tjepoe ini memudahkan anda. Pada Gambar 27 menunjukkan 5.6% yang berarti 2 dari 10 responden mengalami kesulitan terhadap fungsi – fungsi pada gim Kota Tjepoe. Untuk Aspek *Error* memiliki nilai rendah karena aspek tersebut memang akan semakin baik jika nilainya semakin rendah.

Pada Aspek *Satisfactory* ditunjukkan bahwa apakah responden puas terhadap gim Kota Tjepoe, pada Gambar 4.20 menunjukkan 27.8% yang berarti 10 dari 10 responden menyukai gim Kota Tjepoe. Pada Aspek *Satisfactory* ini memiliki nilai yang sangat tinggi karena aspek tersebut memang akan semakin baik jika nilainya semakin tinggi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian diatas :

1. *Finite State Machine* dapat dipergunakan sebagai pemodelan cerita dengan elemen *gameplay* dan pengaturan NPC (*Non Player Character*) pada pengembangan sebuah *RPG*.
2. *RPG* dapat dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memiliki rute seperti layaknya *Visual Novel* dengan berbagai macam cara dan salah satunya adalah dengan menggunakan Metodologi *Finite State Machine*.
3. Dengan pemodelan dengan elemen *gameplay* yang sudah dilakukan, dapat menentukan plot cerita kedepannya baik secara manual (melalui pilihan saat berdialog) maupun secara otomatis (melalui tindakan pemain seperti membuka peti pada setiap *dungeon*).

b. Saran

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan yang perlu diperhatikan. Kekurangan-kekurangan tersebut kemungkinan masih dapat dikembangkan lebih jauh di dalam penelitian selanjutnya. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan Metodologi FSM pada gim cukup mudah untuk diprediksi. Maka dari itu Metodologi ini masih dapat dikembangkan dengan menggabungkan Metodologi FSM dengan metodologi atau metode lain seperti misalnya Fuzzy Logic.
2. Pada penelitian ini masih cukup sedikit cerita dengan elemen *gameplay* yang disajikan sehingga di penelitian selanjutnya masih dapat dikembangkan dengan menambah elemen-elemen cerita lebih banyak lagi.
3. Kelemahan FSM adalah kurang dapat diandalkan jika sistem nya besar, kompleks, dan / atau lebih sulit. Sehubungan dengan poin ke-dua yang dimana berarti membuat cerita yang lebih banyak dapat memperbear pemodelan yang harus dilakukan dan memperbesar sistem. Maka dari itu dapat dikembangkan lagi agar dapat membuat sistem yang lebih simpel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputri, F. H., & Pratiwi, D. (2016). *PEMBUATAN GAME RPG “ RORO JONGGRANG” DENGAN RPG MAKER MV*.
- [2] Senoprabowo, A. (2015). Analisis Gameplay Game Genre Virtual Pet. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 1(01), Article 01. <https://doi.org/10.33633/andharupa.v1i01.955>

- [3] Siswanto, E., & Suni, A. F. (2021). Aksi Penyerangan Non-Player Character (NPC) Menggunakan Metodologi Naive Bayes pada Shooter Game. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(6), Article 6. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021863804>
- [4] Setiawan, D. A., Wiibowo, S. A., & Pranoto, Y. A. (2021). Penerapan Metodologi Finite State Machine dan Fuzzy Pada Game "BLACK WARRIOR."
- [5] Safitra, W., Faisol, A., & Wibowo, S. A. (2020). Application of the Finite State Machine Method to Non Player Character (NPC) Action Strategy Game "Ouroboros." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.36040/jati.v4i2.2828>
- [6] Shodikin, M. A., & Subandi. (2022). Finite State Machine Pada Game "Pentualangan Di Negeri Dongeng." *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)*, 1(1), Article 1.
- [7] Marjuni, M., Sahertian, J., & Widyadara, M. A. D. (2021). Game Edukasi Pewayangan Pandawa Lima Menggunakan Media Aplikasi RPG (Role Playing Game) Maker Mv. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 5(2), Article 2.
- [8] Astuti, Y. W., Yunus, A., & Ahsan, M. (2019). PERILAKU NON PLAYER CHARACTER (NPC) PADA GAME FPS "ZOMBIE COLONIAL WARS" MENGGUNAKAN FINITE STATE MACHINE (FSM). *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.33479/kurawal.v2i1.213>
- [9] Pusdiklat Migas. (2016). *50 Tahun Menoreh Sejarah Pusdiklat Migas Cepu*. Cepu: Pusdiklat Migas.