

PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA PEMBUATAN MAP DUNGEON PADA GAME RPG “TEMUKAN JALANMU”

Ahmad Fauzi Anggi Ariesta Kusuma
Teknik Informatik STMIK BINA PATRIA
Email : fauziariesta@gmail.com

Abstract

The development of game world is currently increasingly rapid. From console to smartphone have led to various types of game genres. Role Playing Game is a game that emphasizes on the elements of story and character development that are improving during the game, either through quest items, battles, or items gained. A game cannot be separated from intelligent agents, one of which is the Finite State Machine. Hence, the purpose of this study is to apply the Finite State Machine based on 3 (conditions) namely State, Event, and Action to create a Map Dungeon based on the genre of Role Playing Game. The result of this study is an application with Finite State Machine mechanism where the player's choices determine the final result of the game.

Keywords: *Role Playing Game, RPG Maker, Finite State Machine, Game Design*

Abstrak

Perkembangan dunia *game* saat ini sudah semakin pesat, Dimulai dari konsol sampai dengan smartphone memunculkan berbagai jenis genre *game*. *Role playing game* adalah *game* yang menekankan unsur cerita dan pengembangan karakter yang meningkat selama permainan, baik dengan *quest item*, pertarungan maupun *item* yang didapat. Sebuah *game* tidak akan lepas dari agen cerdas, salah satunya adalah *Finite State Machine*. Maka tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Finite State Machine* berdasarkan 3 (kondisi) yaitu *State* (keadaan), *Event* (kejadian) dan *action* (aksi) untuk membuat sebuah *Map Dungeon* berdasarkan genre *game* Role Playing Game. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi yang bermekanisme *Finite State Machine*, dimana pilihan *player* menentukan hasil akhir pada *game*.

Kata kunci: *Role Playing Game, Rpg Maker, Finite State Machine, Game Design*

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia *game* saat ini sudah berkembang dengan pesat, Hal ini bisa dilihat dari berbagai *game* yang disajikan untuk sarana melepas penat maupun sebagai ajang kompetisi tanpa memandang umur penggunanya. *Game* Perkembangan *game* begitu pesat dengan jenis yang beragam, mulai *game* yang hanya dapat dimainkan oleh satu orang saja hingga *game* yang dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus (Putra & Muslim, 2013) . *Game* mempunyai beberapa *genre* salah satunya yang paling diminati adalah RPG (*Role Playing Game*).

Role Playing Game adalah sebuah permainan yang lebih menekankan pada perkembangan karakter, Cerita, Pertarungan, serta keterlibatan para tokoh. Perkembangan *game* bertipe *Role Playing Game* semakin pesat dimulai dari Suikoden series, Final Fantasy Series sampai The Witcher Series yang semuanya hampir mengusung 80% adalah cerita dan pengembangan karakter. Tidak hanya itu, perlu adanya sebuah agen cerdas agar sebuah *game* mempunyai mekanisme alur dan tatanan *game flow* yang sesuai. Salah satu dari agen cerdas tersebut adalah menggunakan metode *Finite State Machine*.

Finite State Machine adalah sebuah pemodelan atau perilaku sebuah sistem yang kompleks yang bertransisi atau berubah sesuai dengan keadaan yang terjadi dengan berlandaskan *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), *Action* (Aksi). Bourgh (dalam Rostianingsih.2003) Setiap *state* dapat berpindah ke *state* lainnya jika memenuhi kondisi yang telah ditentukan sebelumnya Penerapan *Finite State Machine* memberikan berbagai

respon mekanisme *game* kepada aksi yang dilakukan oleh sehingga memberikan kesan sebab akibat. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menerapkan sebuah metode *Finite State Machine* untuk pembuatan sebuah *Map Dungeon* pada *genre game Role Playing Game*.

2. Kajian Literatur

Penelitian ini di dasarkan pada beberapa penelitian dahulu yang menjadi konsep dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Nedy, dkk(2015) yang berjudul “ **Pemetaan perilaku Non-Playable Character Pada Permainan Berbasis Role Playing Game Menggunakan Metode Finite State Machine**”, Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sebuah character NPC (Non Playable Character) mempunyai respon yang berbeda dalam berbagai kondisi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah game Role Playing Game yang mempunyai kemampuan beradaptasi dengan Character milik Player apabila berada di *state* (kondisi) *Health point* 100% maka respon dari NPC tidak melakukan *state healing* (penyembuhan) diri kepada karakter tetapi apabila karakter dalam kondisi *health point* 25% - 50% maka karakter NPC akan melakukan *state healing*.
- b. Penelitian yang dilakukan oleh Rahardian, dkk (2016) yang berjudul “ **Game Edukasi Berbasis Role Playing Game Dengan Metode Finite State Machine**”, Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah *game* edukasi untuk membantu anak dalam belajar mengetik 10 Jari. Hasil dari penelitian tersebut adalah mengkombinasikan sebuah cerita didalam game dimana terdapat 2 *level* yang masing masing mempunyai 3 pertanyaan edukasi dengan skenario sebagai berikut apabila berhasil menjawab pertanyaan yang disajikan tanpa kesalahan maka akan lanjut naik *level* ke *level* berikutnya, tetapi apabila salah dalam menjawab pertanyaan maka akan turun satu *level*.
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Abdullah, dkk (2015) yang berjudul **Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game “The Relationship”**, Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menerapkan dalam membangun sebuah *game* dimana pemain harus mengambil pilihan pada setiap interaksi. Hasil dari penelitian tersebut adalah *Finite State Machine* akan memberikan respon yang berbeda sesuai dengan progress yang didapatkan oleh pemain serta hasil akhir atau reward yang didapat disesuaikan dengan pilihan yang diambil oleh pemain.
- d. Penelitian yang dilakukan oleh Haryanto.H (2016) yang berjudul **Reward Dinamis dalam Skenario Adaptif Menggunakan Metode Finite State Machine pada Game Edukasi**, Tujuan dari penelitian ini adalah menjaga pemain dalam area flow sehingga motivasi dan keterlanjutan bermain game tetap terjaga sehingga materi tersampaikan dengan baik menggunakan skenario adaptif. Hasil penelitian ini adalah *game* memberikan umpan balik kepada pemain sebagai aksi balik dari pilihan pemain sehingga personalisasi materi pedagogik tersampaikan dengan baik.
- e. Penelitian yang dilakukan oleh Bimantoro dan Haryanto (2016) yang berjudul **Pemodelan Perilaku Musuh Menggunakan Finite State Machine (FSM) Pada Game Pengenalan Unsur Kimia**, Tujuan dari penelitian ini adalah merancang perilaku musuh kecerdasan buatan NPC dalam game pembelajaran pengenalan unsur-

unsur kimia menggunakan metode *Finite State Machine* (FSM) untuk membantu pembelajaran mandiri siswa SMA/MA. Hasil Dari penelitian ini adalah menerapkan fungsi metode FSM ke dalam sistem agen cerdas yang berpengaruh pada perilaku musuh. Startup pada awal permainan menampilkan beberapa tugas yang harus di selesaikan dalam permainan dan Model perilaku musuh tersebut akan digunakan untuk penghitungan pemodelan selanjutnya dan untuk merubah performa objek-objek yang ada didalam *game*.

3. Metode Penelitian

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Mengacu pada tahapan penelitian yang dilakukan antara lain adalah sebagai berikut

a. Kajian Pustaka :

Penulis melakukan studi kajian pustaka dari berbagai sumber untuk menerapkan metode *Finite State Machine* pada sebuah *game Role Playing Game*. Kajian pustaka ini bisa di dapatkan lewat buku teks, ensiklopedia, internet dan penelitian terdahulu.

b. Perancangan *Game Flow*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan struktur dari penerapan *finite state machine* yang akan diterapkan pada *game role playing game*.

c. Perancangan *Mekanisme Game*

Pada tahap ini yaitu pengimplementasi dari rancangan *game flow* yang sudah dibuat menggunakan *game engine RPG Maker MV*

d. Pengujian

Pada tahap ini *game* yang telah dibuat dilakukan pengujian dengan menggunakan angket kuisioner dan tabel simulasi *state*.

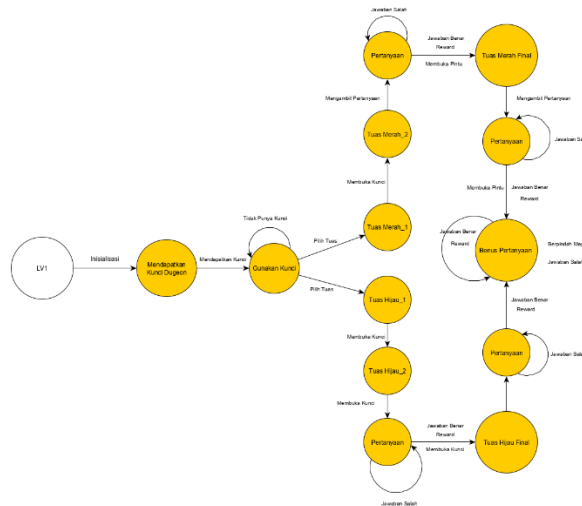
4. Hasil dan Pembahasan

Penerapan dari metode *finite state machine* pada pembuatan map *dungeon* dipecah menjadi 3 (tiga) bagian, bagian inisialisasi untuk pembuatan *puzzle* tuas, Inisialisasi perubahan *state character* dan bagian akhir adalah reward yang di pilih berdasarkan metode *finite state*.

a. Bagian Awal/ Inisialisasi

Pada bagian ini pemain akan diberikan kunci dan memilih 2 tuas yang berwarna hijau dan merah, dimana kedua tuas tersebut akan memberikan hasil reward yang berbeda dia akhir permainan nanti. Pada Kondisi *state* ini tuas merah dan tuas hijau yang masing-masing berjumlah 3 (tiga) akan berada dalam posisi diam sebelum

karakter mendekatinya dan melakukan *Action* (menggerakkan tuas).perancangan dari skema penerapan finite state machine adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Penerapan FSM Pada Bagian Inisialisasi



Gambar 3. Posisi tuas sebelum player melakukan Action

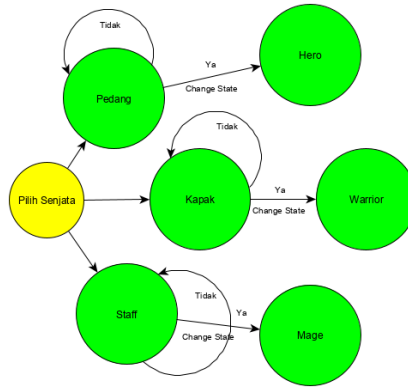
Setelah *player* menggunakan kunci untuk menggerakkan tuas maka *player* perlu memilih tuas mana yang akan dia ambil merah atau hijau.ada perubahan *event*(kejadian) yang terjadi yaitu dari *status Off* menjadi *On*.



Gambar 4.Posisi Tuas Setelah Player melakukan Action

b. Penerapan FSM Pada Bagian Perubahan Karakter

Pada bagian ini *player* harus memilih salah satu dari 3 senjata untuk mengalahkan *guardian* yang terdiri dari pedang, kapak, dan tongkat dengan skema perancangan sebagai berikut.



Gambar 5. Penerapan FSM Pada Bagian Perubahan Character

Tahapan ini *player* dalam posisi *state normal* akan mengalami perubahan apabila *player* melakukan *event* (kejadian) memilih salah satu senjata yang ada maka *action* pada FSM akan memberikan respon perubahan *status* karakter .



Gambar 6. Perubahan Status Karakter ketika mengambil kapak

Pada gambar 7, Karakter utama Tiara pada *state* posisi *normal* sebelum mengambil item yang ada di dalam kotak, Apabila mengambil pedang, akan masuk ke dalam *mode Hero*, Apabila mengambil kapan akan memasuki *mode warrior* dan mengambil tongkat akan masuk ke dalam *mode mage*. Pemilihan pilihan ini diberikan kepada *player* untuk memilih jenis *mode* yang akan digunakan untuk mengalahkan *guardian* yang menjaga pintu dan mengambil *reward*. Berikut pada gambar 8 adalah contoh ketika item kapak yang diambil.

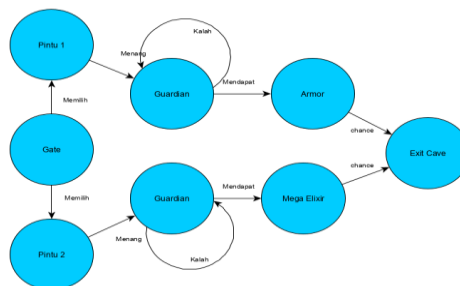


Gambar 7. Perubahan Status Karakter

Perubahan yang terjadi dari kondisi state (Tiara Normal) memiliki *event* (Memilih senjata Kapak) maka *action* (Masuk ke Mode Warrior). Pada perubahan state ini karakter Tiara mendapatkan peningkatan *Health Point*, Status serta *image* yang berubah.

c. Penerapan FSM pada Reward

Pada tahapan ini player mendapatkan *reward* sesuai dengan tuas yang di ambil saat pada bagian inisialisasi, FSM akan menentukan *reward* apa yang akan diterima ketika player berhasil mengumpulkan *item* sebagai pembuka kunci pada peti.



Gambar 8. Reward yang didapat setelah mengalahkan guardian

Posisi kondisi *state* (keadaan) pada tahapan ini adalah posisi peti harta yang terkunci, apabila *player* berhasil mengumpulkan *item* yang sesuai dengan yang dibutuhkan untuk membuka peti tersebut maka beralih ke kondisi *event* (kejadian) Dan reward yang didapatkan adalah bagian dari *action* (aksi). Contohnya pada gambar 8 dibawah ini :



Gambar 9. Reward satu dengan Penerapan FSM



Gambar 10. Reward dua dengan Penerapan FSM

Berdasarkan penerapan FSM maka bisa digambarkan menggunakan tabel transisi seperti pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 : Tabel metode *Finite State Machine*

ITEM	STATE	EVENT	ACTION
Kunci Dungeon	Pintu terkunci	Buka Kunci	Gate terbuka
Password	Terkunci	Salah	Terkunci
Password	Terkunci	Benar	Terbuka
Pedang	terkunci	Tidak	Roam
Pedang	Terkunci	Benar	Mode Hero
Kapak	terkunci	Tidak	Roam
Kapak	Terkunci	Benar	Mode Warrior
Staf	terkunci	Tidak	Roam
Staf	Terkunci	Benar	Mode Mage
Orb Hijau	Terkunci	2 buah	Gagal
Orb Merah	terkunci	1 Buah	Gagal
Orb Hijau	Terkunci	2 buah	Mega Hi Elixir
Orb Merah	terkunci	1 Buah	Armor Laghir

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini dengan menerapkan metode *Finite State Machine* pada pembuatan *map dungeon* dengan game bergenre *Role Playing Game*, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode ini membuat sebuah mekanisme yang dapat beradaptasi sesuai dengan pemilihan *choice* yang dipilih oleh player dan memberikan sebuah lingkungan *game* yang berurutan dimana pilihan yang diambil menentukan hasil akhir.

Kedepannya penerapan metode *finite state machine* ini dapat di ekspansi lebih luas lagi dengan memberikan berbagai kemungkinan yang terjadi dari hasil pemilihan *player* sehingga memberikan lingkungan mekanisme *game* yang lebih dinamis.

Daftar Pustaka

- Abdullah.D, Baihaqi R.,Ita Erliana C., (2016). Game Edukasi Berbasis Role Playing Game Dengan Metode Finite State Machine - https://www.researchgate.net/publication/292005957_GAME_EDUKASI_BERBASIS_ROLE_PLAYING_GAME_DENGAN_METODE_FINITE_STATE_MACHINE diakses pada tanggal 01 Desember 2019.

- Bimantoro, T., & Hanny, H. (2016). Pemodelan Perilaku Musuh Menggunakan Finite State Machine (FSM) Pada Game Pengenalan Unsur Kimia. *Journal of Applied Intelligent System*, Vol.1, No. 3, Oktober 2016.
- Haryanto, H. (2016). Pemodelan Perilaku Musuh Menggunakan Finite State Machine (FSM) Pada Game Pengenalan Unsur Kimia. *Journal of Applied Intelligent System*, Vol.1, No. 2, Juni 2016 .
- Nedya, M,B., Samuel G.G., R,Gunawan,S (2013). Game Chicken Roll dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, *Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1, Juni 2013*
- Putra, Y,S., M. Aziz.M., Agus.,N (2016). Pemetaan perilaku Non-Playable Character Pada Permainan Berbasis Role Playing Game Menggunakan Metode Finite State Machine, *Journal of Animation and Games Studies*, Vol. 1 No. 2 – Oktober 2015.
- Rahardian, M,F., Ady.S., Septya.M (2015). Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game “The Relationship”, *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol. 11 No. 1 – Februari 2016.
- Rosiatiningsih.,S,Hans.,K,W., Gregorius.,S.,B (2013). Perancangan Dan Pembuatan Game Simulasi Pertanian Dan Peternakan, http://repository.petra.ac.id/16416/1/Publikasi1_01043_1074.pdf diakses pada tanggal 02 Desember 2019