

Penerapan Metode Finite State Machine pada Game “Santri on the Road”

Hafizzudin Sifaulloh¹, Juniardi Nur Fadila², Fresy Nugroho³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim

¹18650007@student.uin-malang.ac.id, ²juniardi.nur@gmail.com,

³fresyss@gmail.com

Abstract

Endless running is a game that is very popular with children today, because apart from being a very simple game, this endless game has a 2D nuance and for the gameplay it runs without limits where the character continues to move forward by following a series of actions. By playing the character of a wandering santri who is looking for knowledge in the form of books and collecting as many as possible, the writer applies the Finite State Machine method. The Finite State Machine is used when the player or character determines the character in movement and action to take each point (book icon). Finite State Machine in player characters driven by artificial intelligence to support the Endless Santri game on the road.

Keyword : Endless Running, Game, Unity 3D, Finite State Machine.

Abstrak

Endless running adalah game yang sangat digemari oleh anak-anak zaman sekarang, karena diselain gamenya yang sangat simple, game endless ini bernuansa 2D dan untuk alur gamenya berjalan tanpa mengenal batas dimana karakter terus bergerak maju dengan mengikuti serangkaian aksi. Dengan memainkan karakter seorang santri pengembara yang mencari ilmu berupa kitab-kitab dan mengumpulkan sebanyak-banyaknya, maka penulis menerapkan metode Finite State Machine. Finite State Machine digunakan pada saat player atau karakter penentuan karakter dalam gerakan serta aksi untuk mengambil setiap poin (icon kitab). Finite State Machine pada karakter player yang digerakan oleh kecerdasan buatan untuk mendukung game Endless Santri on the road.

Kata Kunci : Endless Running, Game, Unity 3D, Finite State Machine.

1. PENDAHULUAN

Game merupakan salah satu dari sarana hiburan yang menjadi pilihan anak-anak bahkan orang dewasa untuk menghilangkan rasa jenuh ataupun untuk sekedar mengisi waktu luang. Diselain menjadi sarana hiburan, game juga mempunyai manfaat lain seperti dalam media edukasi untuk meningkatkan kinerja otak seseorang dan juga menambah wawasan lain (Mayovio Ahmad Mahendrata.Pdf, n.d.), salah satu game nya adalah mungkin game endless running yang tak kalah seru dari game lainnya contoh seperti *subwaysurf* yang sampai sekarang sangat digemari oleh anak-anak.

Berbicara tentang game endless running penulis membuat game yang mempunyai genre *endless 2D*, yaitu *santri on the road* dimana menjelaskan kang santri yang haus akan setiap ilmu-ilmu yang akan digambarkan berupa buku atau kitab namun jalan yang dilewatinya sebuah medan yang kurang bersahabat dan juga penuh akan rintangan walaupun berat kang santri akan tetap mencari ilmu itu tanpa mengenal batas. Sesuai dengan temanya *endless*(tidak ada akhir) game ini pun juga menggambarkan kita dalam mencari ilmu tanpa mengenal waktu dan harus terus belajar walaupun kita sudah tua nanti.

Game *santri on the run* ini dalam proses pembuatanya juga menerapkan metode yang didalam mengimplementasikan kecerdasan buatan atau *AI (Artificial Intelligence)* (Muslim et al., 2019). Penerapan metode pada game endless ini akan membuat game yang yang dibangun menjadi lebih menarik dan dapat

mengasah skill seseorang yang memainkannya, Salah satunya adalah penerapan metode *Finite State Machine* yaitu perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dalam karakter dengan menggunakan tiga hal berikut: *action* (aksi), *Event* (kejadian) dan, *State* (Keadaan).

Dapat diambil beberapa rumusan masalah dari latar belakang diatas, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengimplementasiannya metode Finite State Machine pada game tersebut?
2. Bagaimana cara proses dalam merancang game tersebut ?

Tujuan dari pembuatan game endless running Santri on the road adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode dari Finite State Machine pada game Endles Runing Santri on the road.
2. Mengimplementasikan dari game Endles Runing Santri on the road menggunakan platform Unity Game.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Endless Runner Game adalah genre permainan platform di mana karakter pemain terus bergerak maju tanpa bisa dicontrol (Jailani & Purwanto, 2019). Genre game ini menuntut pemain untuk mendapatkan skor setinggi tingginya. Game ini biasanya juga memiliki tingkat kesulitan yang semakin meningkat seiring bertambahnya skor dari pemain. Di Game 2D Platformer juga biasanya player akan dihadapi dengan berbagai rintangan yang akan menghalangi player untuk mencapai

titik akhir dari game, maka dari itu player harus bisa melewati berbagai rintangan agar dapat mencapai skor tertinggi yang mungkin didapat.

1.1. Finite State Machine

FSM (Finite State Machine) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut: State (Keadaan), Event (kejadian) dan action (aksi) (Rahadian et al., 2016). Pada satu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu state yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju state lain jika mendapatkan masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi yang dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks.

2. METODE

Pada pembuatan game Endles Running Santri on the road ini terinspirasi dari banyaknya game Endles Runner yang sangat inovatif buatan development game ternama. Pada game ini mengambil suasana lautan dan daratan, yang akan dikemas dengan desain grafis yang sangat menarik untuk dimainkan. Harapan kedepanya banyak developer game yang akan menggunakan dan mengembangkan game tersebut dalam bentuk yang lebih menarik, atau menggunakan game engine yang berbeda (Al-Hafi,

2017). Melihat keuntungan dan kelebihan dari game ini, harapannya dapat memberi hiburan kepada anak-anak dan kalangan remaja dan dewasa.

3.1. Design Level

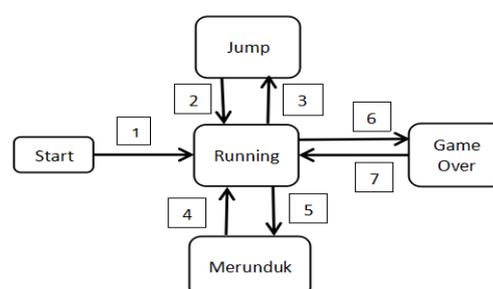
Dalam game ini score akan menentukan tingkat level dan kesulitan. Beberapa aturan dari game ini yaitu :

1. Player mempunyai aksi utama yaitu, Running (Lari), Jump (Lompat), dan menunduk.
2. Player harus berlari tanpa batasan dengan hanya mengambil dan mengumpulkan setiap buku.
3. Jika player terjatuh kedalam jurang maka akan game over.
4. Terdapat score, jika score bertambah 10 maka player berlari semakin Cepat.
5. Terdapat juga untuk perolehan score tertinggi disetiap akhir game.

3.2. Game Control

Game ini dapat dimainkan dengan menggunakan keyboard dengan control mapping, dimana tombol Space atau up berfungsi untuk melompat, dan tombol down berfungsi untuk menunduk.

3.3. Diagram Finite State Machine Karakter

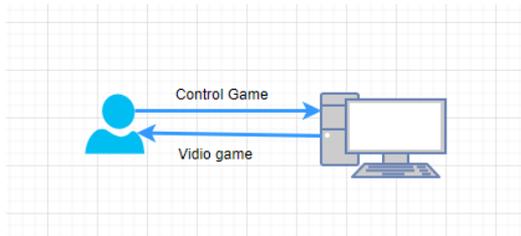


Gambar 1. diagram FSM pada *player*
Keterangan :

Nomor 1 Start langsung auto run, untuk nomor 2, 3, 4, 5 Mengambil kitab dan menghindari jalanan yang sulit kemudian nomor 6, 7 terjatuh.

3.4 Desain Sistem

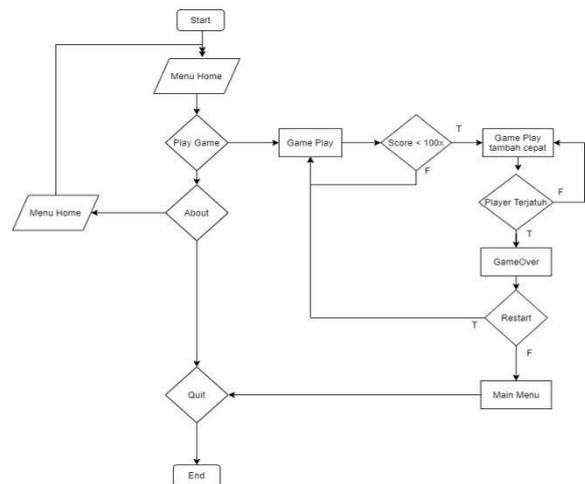
Game Endles Runing Santri On The Road merupakan game personal computer, dimana game ini hanya dapat dimainkan pada PC dan dimainkan oleh hanya satu user. Desain sistem dari game ini seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Design System.

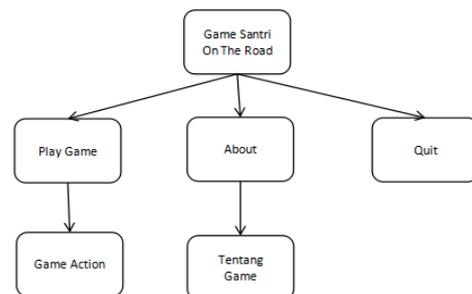
3.5 Flowchart Alur Game

Flowchart atau alur pada game Endles Running Santri On The Road, yaitu game dimulai dari start yang menampilkan splash screen unity dari game lalu menampilkan menu home dari game. Ada beberapa tombol pada menu utama yaitu tombol play, about, dan quit. Jika user memilih tombol play maka user akan memulai game. User harus berlari dan mengumpulkan poin atau kitab sebanyak-banyaknya sampai jika kitab terkumpul banyak maka permainan game akan semakin cepat. Jika player terjatuh maka dinyatakan game over, jika player mempunyai kunci player bisa restart untuk memulai kembali. seperti pada Gambar 3 berikut.



3.6 Struktur Menu

Struktur menu pada game ini mempunyai tiga menu yang terdiri dari menu Play, About, dan Quit. Jika user menekan tombol menu play maka user diarahkan kedalam memainkan game. Jika user menekan tombol menu About maka user akan menuju tentang game ini. Jika user memilih menu Quit maka user akan diberikan pertanyaan apakah user yakin ingin keluar atau tidak. Untuk diagram struktur menu seperti gambar 4 berikut.



Gambar 4. Struktur Menu.

3.7 Desain Karakter dan Item

Berikut ini adalah tampilan dari desain karakter pemain dari Game Endles Santri On the Road. ditunjukkan pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Player Utama.

Pada gambar 6 berikut merupakan gambar poin atau kitab yang akan dikumpulkan.



Gambar 6. Kitab atau poin.

Untuk karakter pendukung pada gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7. Batu dan Pohon.

3. PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bagian ini yaitu merupakan menu start home ketika game akan dimainkan, terdapat menu Play, About dan Quit, seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Menu Home.

Untuk menu about ketika di tekan akan menuju ke halaman about, seperti Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Menu About.

Pada Tampilan ini merupakan awal dari game dengan mengambil latarbelakang background tempat lautan dan juga daratan. Player diusahakan untuk mengumpulkan setiap koin atau kitab sebanyak-banyaknya yang ada pada sepanjang perjalanan dan jangan sampai terjatuh dilautan, berikut Gambar 10.



Gambar 10. Game Play.

Pada bagian ini merupakan tampilan dari game pada saat game

over. Pada bagian ini terdapat dua tombol diantaranya adalah Restart, dan Main Menu. Tombol Restart digunakan memulai game ulang dengan design menampilkan Score terakhir. Seperti pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11. Game Over.

4. KESIMPULAN

Berikut adalah kesimpulan dari proses rancangan pembuatan game Endles Running Santri On The Road :

1. Hasil dari pengujian metode menunjukkan bahwa implementasi

finite state machine pada game berjalan dengan bagus.

2. Game Endles Running Santri On the Road dapat menjadikan alternatif bagi anak-anak usia dini untuk belajar akan pentingnya dalam mencari ilmu dengan sungguh.

Kemudian saran sebagai tolak ukur penelitian atau pengembangan selanjutnya, diantaranya :

1. Bisa dikembangkan menjadi game berbasis mobile sehingga bisa dapat dimainkan pada sistem operasi android maupun IOS.

2. Menambah musuh atau NPC agar permainan lebih menantang dan menarik.

3. Menambahkan item lain sehingga tidak hanya koin kitab yang terkumpul akan tetapi item lain yang bisa dibeli attribute player.

REFERENCE

- Al-Hafi, M. (2017). Game Endles Runing Si Kancil Menggunakan Finite State Machine. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 1(1), 577–582.
- Jailani, R., & Purwanto, A. (2019). Rancang Bangun Game 2D Dayak Run Bergenre Endles Running Berbasis Android. *Inform: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(2).
- Mayovio Ahmad Mahendrata.pdf. (n.d.).
- Muslim, M. A., Muhammad, E., Jonemaro, A., & Akbar, M. A. (2019). *Penerapan Procedural Content Generation untuk Perancangan Level pada 2D Endless Runner Game menggunakan Genetic Algorithm*. 3(5), 4406–4414.
- Rahadian, M. F., Suyatno, A., & Maharani, S. (2016). Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game "The Relationship." *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.30872/jim.v11i1.198>

This page intentionally left blank.