

PEMBUATAN GAME 3D KENJI : THE DUNGEON ADVENTURE

Leonardo Willyam Saputra, Febriana Santi Wahyuni, Deddy Rudhistiar

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018035@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Industri game PC mengalami pertumbuhan pesat, terutama game 3D yang menawarkan grafis menarik dan pengalaman yang mendalam. Salah satu genre game yang diminati oleh para *player* adalah *adventure*, yang menonjolkan alur cerita kuat dan rintangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah game "*Kenji: The Dungeon Adventure*" berbasis desktop menggunakan *Unity Engine* dan mengimplementasikan kecerdasan buatan *Finite State Machine* (FSM) pada perilaku NPC. Metode FSM sendiri digunakan untuk mengatur keadaan, transisi, dan aksi karakter dalam game. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode FSM berjalan dengan baik, dengan pengujian perangkat menunjukkan game 100% berjalan lancar pada perangkat dengan RAM 16 GB. Hasil dari pengujian pada game, penggunaan metode FSM berhasil diterapkan, karakter musuh memiliki kemampuan untuk mengejar, menyerang, dan patroli. Untuk performa pada game "*Kenji: The Dungeon Adventure*" dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan pengujian *user*. Terdapat total 50% merasa puas dengan konten misi yang diberikan, 40% merasa cukup puas dengan konten misi yang diberikan, dan sebanyak 9% merasa kurang puas dengan konten misi yang diberikan.

Kata kunci : Game PC, Unity Engine, Adventure, Finite State Machine, NPC, RAM

1. PENDAHULUAN

Industri game PC menjadi salah satu industri yang mengalami pertumbuhan yang luar biasa di era teknologi komputer yang terus berkembang. Jutaan pengguna di seluruh dunia telah menyukai game 3D ini, karena game 3D cenderung memiliki grafis dan experience yang menarik.

Dalam perancangan game ini, peneliti menggunakan sebuah metode FSM (*Finite State Machine*). FSM merupakan sebuah metode matematis yang digunakan untuk mengawasi dan mengelola cara kerja sistem yang terdapat pada sebuah karakter atau NPC (*NonPlayable Character*). Metode FSM (*Finite State Machine*) terdapat 3 konsep yang terdiri dari : keadaan (*state*) yang mengacu pada cara kerja sebuah karakter seperti "berjalan", "berlari", "melompat", dan "menyerang", selanjutnya Transisi (*transition*) yang mengacu pada sistem karakter yang menyerang atau pun karakter yang berpindah tempat. Selanjutnya Aksi (*action*) yang mengacu pada sebuah karakter Ketika sedang melompat atau pun pemain yang sedang menekan tombol untuk memulai sebuah event (kejadian).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian, "Perancangan Game *First Person Shooter* 3D "*Saving Islamic Kingdom*" dengan Menggunakan *Finite State Machine* (FSM)" yang berdasarkan hasil pengujian implementasi metode *Finite State Machine* (FSM) dalam perilaku musuh dapat disimpulkan bahwa game *Saving Islamic Kingdom* menghasilkan kecerdasan buatan pada perilaku musuh dengan menggunakan metode finite state machine dapat mengubah respon musuh yang

berbeda berdasarkan masukan yang diberikan oleh *player* [6].

Pada penelitian "*Game Adventure Horror 'LET'S ESCAPE'*" Dengan *Unity Engine* Berbasis Desktop Menggunakan Metode *Finite State Machine*" Menggunakan *Finite State Machine* (FSM)" [4]. Hasil dari penelitian tersebut Implementasi kecerdasan buatan FSM (*Finite State Machine*) berhasil digunakan pada game *Let's Escape* dimana musuh bertindak dengan cara mengejar dan menyerang *player* dengan kondisi tertentu, Semua hasil aksi pada *player* berhasil diimplementasikan sesuai dengan yang diharapkan.

Pada penelitian, "Aktivitas Dinamis pada *Appreciative Game 'Warik the Adventurer'*" berbasis *Finite State Machine*" dapat disimpulkan bahwa penerapan aktifitas dinamis yang digunakan didalam game dapat mempengaruhi skor yang didapat oleh *player* Ketika terjadi sebuah bug [8]. selain itu penerapan aktifitas dinamis menggunakan metode FSM (*Finite State Machine*) ini dapat mempengaruhi perilaku yang diciptakan oleh NPC (*Non-Playable Character*).

2.2. Game

Game adalah sebuah jenis permainan yang menggunakan perangkat elektronik dan menjadi sebuah hiburan multimedia yang dirancang sedemikian rupa sehingga pemain dapat merasakan kepuasan secara batiniah. Aplikasi game dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu game dua dimensi dan game tiga dimensi, berdasarkan grafis yang digunakan oleh game tersebut [2].

Genre game memiliki variasi yang berbeda dalam cara bermainnya, antara lain: *First Person Shooter*, *Role Play Games* (peran karakter), *Arcade*

(ketangkasan), *Adventure* (petualangan), *Simulation* (simulasi), dan lain-lain [4]. Genre *Adventure* adalah sebuah genre *game* pertempuran 3D di mana pemain melihat layar permainan melalui perspektif mata karakter (pemain).

2.3. Genre Game

Genre *game* adalah kategori atau klasifikasi yang digunakan untuk mengelompokkan permainan berdasarkan fitur tertentu, seperti gaya, tema, mekanika, atau tujuan utama [1][5]. Kategori ini membantu pengembang dan pemain memahami dan memilih permainan yang sesuai dengan preferensi mereka. Terdapat beberapa contoh dalam genre *game* yaitu aksi (*action*), petualangan (*adventure*), peran-peran (*role-playing*), strategi (*strategy*), simulasi (*simulation*), dan olahraga (*sports*). Berikut merupakan definisi dari setiap jenis genre *game* :

- Aksi (*Action*) : sebuah genre permainan yang menekankan kecepatan, refleksi, dan keterampilan pemain dalam menghadapi tantangan yang seringkali bersifat real-time. Ini dapat mencakup pertarungan, penembakan, dan platforming [8].
- Petualangan (*Adventure*) : sebuah genre permainan yang menyoroti eksplorasi, narasi, dan pemecahan teka-teki. Pemain biasanya berinteraksi dengan dunia permainan untuk mengungkap cerita dan menyelesaikan tugas atau misi [9].
- Peran-Peran (*Role-Playing Game/RPG*): sebuah genre *game* yang melibatkan pemain dalam peran karakter di dalam dunia permainan. Pemain seringkali dapat mengembangkan karakter mereka, memilih keterampilan, dan terlibat dalam cerita yang mendalam [10].
- Strategi (*Strategy*): sebuah genre *game* yang menekankan pemikiran taktis dan perencanaan jangka panjang. Pemain harus membuat keputusan strategis untuk mencapai tujuan tertentu, seperti mengelola sumber daya atau mengendalikan pasukan.
- Simulasi (*Simulation*): sebuah genre *game* yang mereplikasi situasi dunia nyata atau menciptakan pengalaman yang mendekati realitas. Ini bisa melibatkan simulasi kehidupan sehari-hari, seperti simulasi pertanian atau simulasi penerbangan.
- Olahraga (*Sports*): sebuah genre *game* yang meniru permainan atau aktivitas fisik di dunia nyata. Ini bisa mencakup sepak bola, basket, balap mobil, atau olahraga lainnya.

2.4. Third Person Shooter

Third person shooter (TPS) adalah jenis permainan video di mana pemain melihat dari sudut pandang pihak ketiga, di mana kamera berada di belakang karakter utama yang dapat terlihat oleh pemain [4][3]. Dalam TPS (*Third person shooter*), pemain mengendalikan karakter tersebut dan dapat

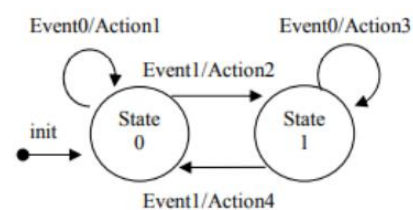
melihat aksi permainan dari perspektif yang memberikan *visibilitas* lebih luas terhadap lingkungan sekitar. Umumnya, pemain dapat mengarahkan tembakan senjata api dan berbagai tindakan lainnya menggunakan sudut pandang ini, yang dapat memberikan keuntungan strategis dalam berbagai situasi permainan. TPS sering kali menonjolkan elemen penembakan yang intens dan membutuhkan keahlian pemain dalam menavigasi dan bertahan hidup di lingkungan yang sering kali penuh dengan tantangan musuh [6].

2.5. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) merujuk pada kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas yang membutuhkan kecerdasan manusia. termasuk mencakup kemampuan untuk belajar dari pengalaman, dan beradaptasi dengan situasi baru, merancang solusi untuk masalah kompleks, dan bahkan meniru beberapa aspek dari kecerdasan manusia seperti pengenalan suara atau visual [7]. Tujuan utama dari kecerdasan buatan adalah menciptakan sebuah mesin yang dapat belajar, memahami, merencanakan, dan beradaptasi sehingga dapat menyelesaikan tugas secara mandiri.

2.6. Metode FSM (Finite State Machine)

Finite state machine (FSM) 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). Pada saat tertentu, dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu *state* yang aktif. Jika sistem menerima masukan atau *event* tertentu, baik dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya sendiri, sistem dapat beralih atau beralih ke *state* lain [2].



Gambar 1. Diagram Finite State Machine

3. METODE PENELITIAN

3.1. Target User

Target *User* digunakan untuk menentukan target pengguna yang dapat memainkan *game* “*Kenji : The Dungeon Adventure*”. *Game* ini tersedia untuk pemain dengan usia 12 Tahun sampai 30 Tahun keatas. Alasan kenapa target *user* berusia 12 tahun adalah karena anak yang sudah beranjak usia 12 tahun keatas cenderung sudah terbiasa menggunakan perangkat computer untuk bermain *game*. Selain itu *game* ini juga di desain, cocok untuk dimainkan anak-anak berusia 12

tahun dengan meminimalisir adegan adegan sadis dan brutal yang ada didalam *game*.

3.2. Storyline

Awal kisah dimulai dengan prajurit raja yang berlari terburu buru untuk bertemu dengan sang raja. Sang prajurit membawa kabar bahwa sang putri anak dari raja telah kabur dari istana kearah hutan tempat sebuah dungeon terlarang berada. Mendengar berita tersebut sang raja mulai khawatir dan mulai menyuruh prajuritnya untuk turun ke *dungeon* dan mulai mencari seorang pendekar bayaran untuk membantu ekspedisi ke *dungeon* untuk menyelamatkan putri.

Level-1 :*Cutscene* dimulai dengan Kenji yang mendapat tugas dari master Cyrus. Pemain mulai mengendalikan Kenji menyusuri hutan untuk mengalahkan *monster*. Setelah selesai, *cutscene* dilanjut dengan Kenji menyusuri hutan untuk mengalahkan musuh dan *minibos* untuk membuka akses masuk ke level 2.

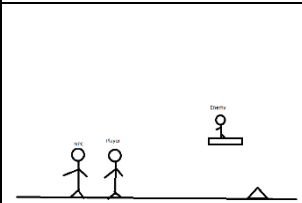
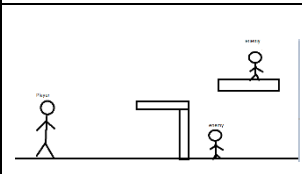
Level-2:*Cutscene* dimulai Ketika Kenji sudah masuk ke dalam *dungeon* memulai untuk *mengexplore* *dungeon*. Setelah melewati rintangan Kenji akan menghadapi *minibos* di lantai 2

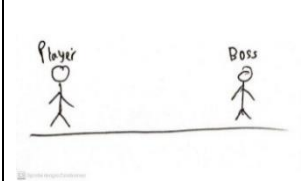
Level-3 : setelah mengalahkan bos lantai 2 Kenji mulai menyusuri dungeon lantai 3. Disini kenji harus menyelesaikan rintangan sembari melawan *monster* yang terus berdatangan. Sampai pada akhirnya Kenji melawan bos terakhir yang terdapat pada lantai 3

Ending di tutup dengan Kenji mengalahkan bos terakhir dan menyelamatkan putri. *Scene* akan menampilkan *story ending* Ketika kenji berhasil menyelamatkan kan putri dari *dungeon*.

3.3. Storyboard

Tabel 1. Storyboard

Desain	Keterangan
	Level 1 Merupakan tampilan awal dari <i>Kenji : The Dungeon Adventure</i> dengan latar hutan dan harus mengalahkan beberapa musuh dan lanjut melawan <i>minibos</i> untuk membuka area level 2
	Level 2 Pada level 2 ini pemain akan menyelesaikan beberapa rintangan yang akhirnya akan melawan <i>miniboss</i> dan membuka level 3

Desain	Keterangan
	Level 3 Pada level ini pemain akan menyelesaikan beberapa rintangan yang akhirnya akan melawan boss terakhir dan akan membuka <i>cutscene ending</i>

3.4. Gameplay

Gameplay adalah sebuah pengalaman interaktif yang diberikan kepada pemain. Berikut merupakan *gameplay* yang ada pada *game Kenji : The Dungeon Adventure*:

a. Goal

Tujuan dari *game "Kenji : The Dungeon Adventure"* adalah untuk mengambil kembali menyelamatkan seorang putri kerajaan yang terjebak pada sebuah *dungeon* dan untuk menyelamatkan seorang putri, kenji harus menghabiskan semua musuh dan menyelesaikan berbagai rintangan yang ada didalam *dungeon*.

b. Start

Saat *game "Kenji : The Dungeon Adventure"* di mainkan oleh player, *game* akan dimulai dari cerita awal Kenji yang sedang berlatih dengan gurunya mendapat kabar dari salah satu pasukan kerajaan bahwa mereka ingin menyewa seorang petarung bayaran untuk menyelamatkan sang putri yang kabur kedalam sebuah *dungeon*. *Player* akan diperintahkan untuk menyusuri setiap *dungeon* dan menyelesaikan setiap rintangan pada *dungeon* tersebut.

c. Mid

Ada peningkatan level *player* dari 1 sampai level 3.

a. Perencanaan level 1

- Player *health* point 70.
- Player *damage* 10 point.

b. Perencanaan level 2

- Player *health* point 90.
- Player *damage* 20 point.

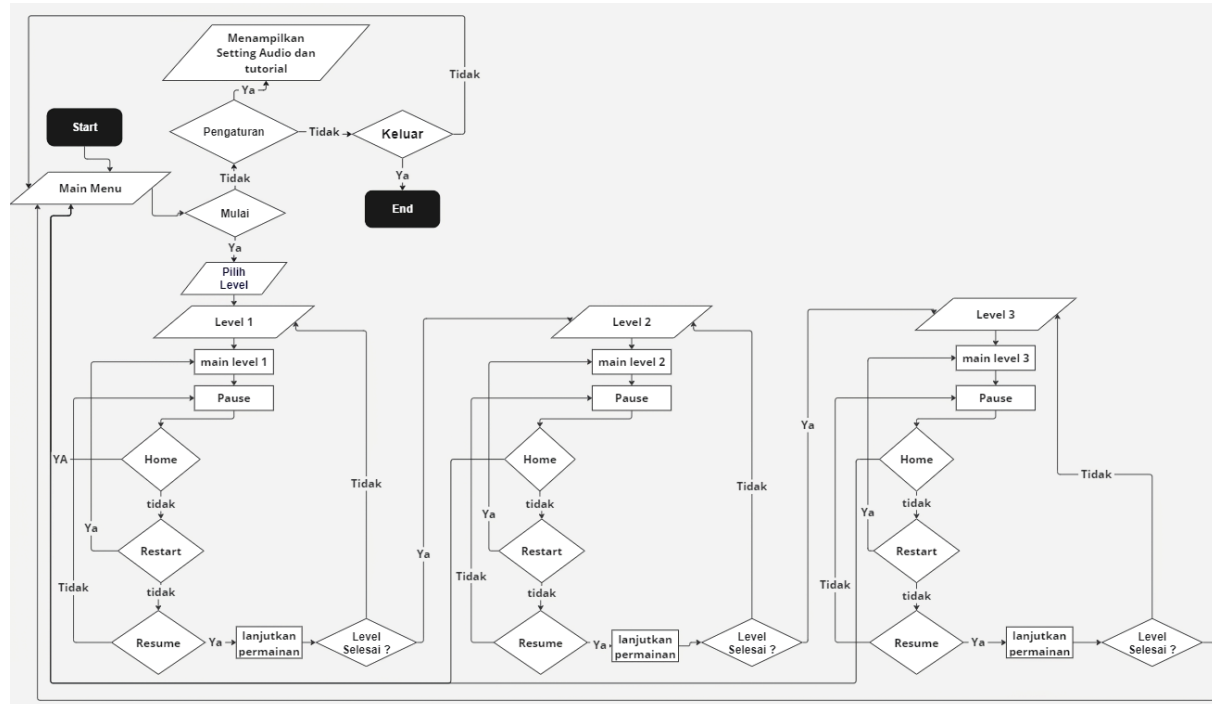
c. Perencanaan level 3

- Player *health* point 110.
- Player *damage* 30 point.

d. End

Permainan akan berakhir saat Kenji berhasil menyelamatkan putri kerajaan dari *dungeon* dan permainan berakhir.

3.5. Flowchart Game



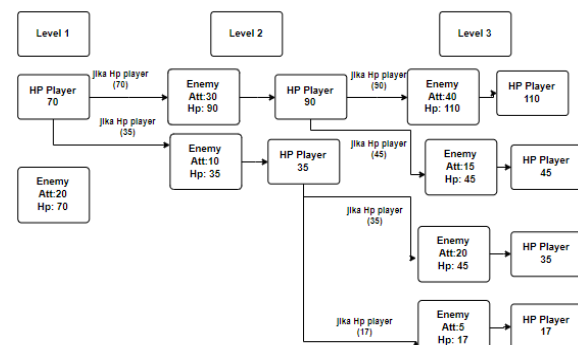
Gambar 2. Flowchart Game

Pada Gambar 2 menunjukkan proses pertama adalah bagian menu. Pada bagian menu terdiri dari tiga bagian yaitu mulai, pengaturan dan keluar. Jika pemain memilih tombol mulai maka *game* akan diarah ke setiap pilihan level. Pada menu level pemain memilih level 1 maka *game* akan menuju ke level 1, setelah itu jika level sudah selesai maka *player* akan diarahkan ke level selanjutnya, jika pemain memilih level selanjutnya maka akan membuka level 2 dan program akan mengulang perintah yang sama setiap kali permainan berakhir sampai batas di level 3. Jika pemain memilih opsi *return* maka akan Kembali ke menu level utama. Setelah sampai di menu level utama akan terdapat dua opsi yaitu memilih level *game* atau Kembali. Jika pemain memilih kembali, maka *game* akan menuju menu utama, selanjutnya jika pemain memilih menu pengaturan maka *game* akan diarahkan ke menu pengaturan untuk mengatur suara dan tutorial. Selanjutnya jika pemain sudah berada di menu utama dan saat memilih keluar maka *game* akan menutup dan Kembali ke beranda desktop.

3.6. Alur Kondisi Didalam Game

Pada gambar 3. ketika *player* berada di level 1 akan memiliki kondisi hp 70 dan *enemy* memilih kondisi hp 70, kondisi ini merupakan kondisi normal. Jika kondisi hp player masih tetap utuh maka hp dan *attack enemy* akan meningkat dan hp player akan meningkat menjadi 90 di level 2, jika hp *player* berkurang setengah pada level 1, maka total hp dan *attack enemy* akan berkurang setengah di level 2. Pada level 2 jika hp *player* tetap utuh maka hp dan *attack enemy* akan meningkat. jika hp *player* berkurang setengah pada level 2, maka hp dan *attack enemy* akan

berkurang setengah di level 3. Ketika kondisi hp player yang sudah berkurang mengalami pengurangan lagi seperti pada gambar 3.2 maka akan menciptakan percabangan baru dengan kondisi hp dan *attack enemy* akan berkurang setengah. Jika hp *player* dalam kondisi nol maka *player* harus mengulang permainan di lantai tertentu.

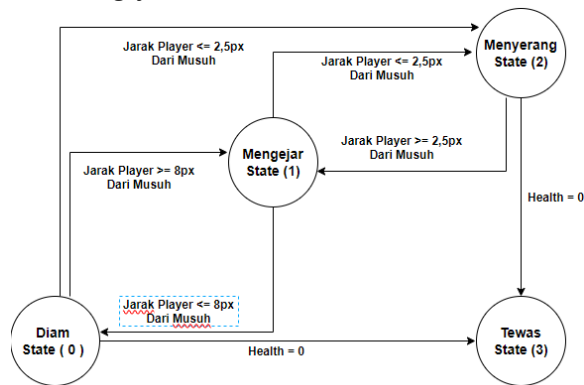


Gambar 3. Alur kondisi game

3.7. Alur FSM untuk enemy Swordman Skeleton

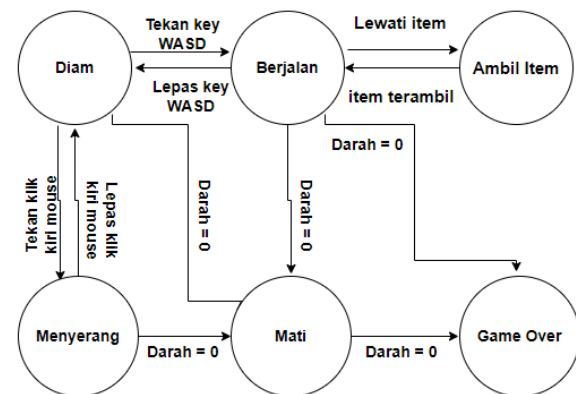
Pada gambar 4 menunjukkan Diagram FSM untuk *enemy* yang Bernama Swordman Skeleton, terdapat 3 state utama dalam *game* ini yaitu Diam sebagai State 0, Menengah sebagai State 1, Menyerang sebagai State 2, dan Kalah sebagai State 3. Penerapan aliran FSM diterapkan pada musuh di dalam game adalah Ketika dalam posisi diam dan jarak *player* $\leq 2.5px$ maka *enemy* akan menyerang, jika dalam posisi diam dan jarak *player* $\geq 8px$ maka musuh akan mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan posisi *player* $\leq 8px$ maka musuh akan berhenti mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan jarak *player* $\leq 2.5px$ maka musuh akan

menyerang. Selanjutnya jika musuh dalam mode menyerang dan posisi *player* $\geq 2,5px$ maka musuh akan mengejar.



Gambar 4. Diagram FSM enemy Swordman Skeleton

3.8. Alur FSM untuk Karakter utama



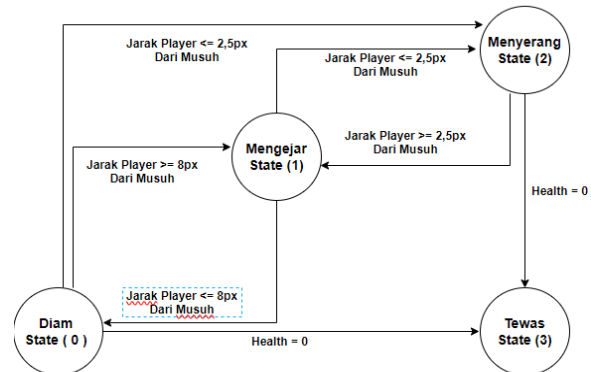
Gambar 5. Diagram FSM karakter utama

Pada gambar 5 menampilkan Diagram FSM untuk karakter utama, pada posisi diam jika di tekan key WASD maka karakter akan berjalan, dan jika key WASD dilepas maka karakter akan diam. Jika dalam posisi diam karakter memiliki total darah nol maka karakter akan mati. Jika dalam posisi diam *player* menekan klik kiri pada *mouse* maka karakter akan menyerang, dan jika *mouse* dilepaskan maka akan kembali ke posisi diam. Ketika pada posisi berjalan karakter melewati item maka karakter akan mengambil item. Ketika item sudah terambil maka karakter akan kembali berjalan. Jika dalam posisi berjalan dan karakter memiliki darah nol maka *player* akan mati, dan dalam posisi menyerang darah *player* nol maka akan memasuki state mati setelah itu dilanjutkan ke *game over*.

3.9. Alur FSM untuk enemy Golem

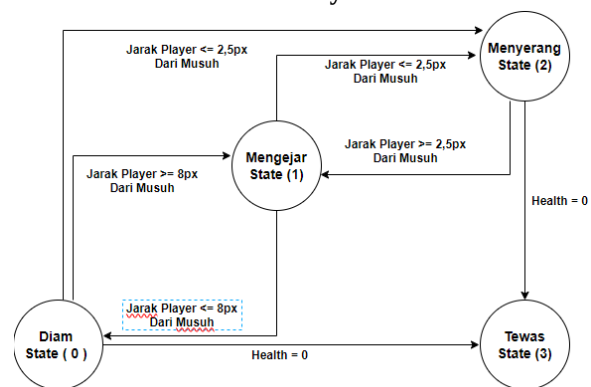
Pada gambar 6 menampilkan Diagram FSM untuk *enemy* yang bernama Golem, terdapat 3 state utama dalam game ini yaitu keadaan Diam sebagai State 0, keadaan Mengejar sebagai State 1, keadaan Menyerang sebagai State 2, dan Kalah sebagai State 3. Penerapan aliran FSM digunakan pada musuh saat dalam posisi diam dan jarak *player* $\leq 2,5px$ maka

enemy akan menyerang, jika dalam posisi diam dan jarak *player* $\geq 8px$ maka musuh akan mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan posisi *player* $\leq 8px$ maka musuh akan berhenti mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan jarak *player* $\leq 2,5px$ maka musuh akan menyerang. Selanjutnya jika musuh dalam mode menyerang dan posisi *player* $\geq 2,5px$ maka musuh akan mengejar.



Gambar 6. Diagram FSM Enemy Golem

3.10. Alur FSM untuk enemy Troll



Gambar 7. Diagram FSM Enemy Troll

Pada gambar 7 menampilkan Diagram FSM untuk *enemy* yang bernama Troll, terdapat 3 state utama dalam game ini yaitu keadaan Diam sebagai State 0, keadaan Mengejar sebagai State 1, keadaan Menyerang sebagai State 2, dan Kalah sebagai State 3. Penerapan aliran FSM digunakan pada musuh saat dalam posisi diam dan jarak *player* $\leq 2,5px$ maka *enemy* akan menyerang, jika dalam posisi diam dan jarak *player* $\geq 8px$ maka musuh akan mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan posisi *player* $\leq 8px$ maka musuh akan berhenti mengejar. Jika dalam posisi mengejar dan jarak *player* $\leq 2,5px$ maka musuh akan menyerang. Selanjutnya jika musuh dalam mode menyerang dan posisi *player* $\geq 2,5px$ maka musuh akan mengejar.

3.11. Desain Komponen

Desain komponen yaitu komponen apa saja yang digunakan dalam game, seperti karakter yang ada didalam game *Kenji : The Dungeon Adventure* yang berisi karakter pemain, *enemy*, dan NPC, selain itu

terdapat 2 rintangan dalam *game* yaitu roda gigi ,dan lantai berduri yang akan pemain hadapi didalam *game*, dan layout awal *game*.

3.12. Desain Karakter Pemain

Karakter pemain adalah karakter yang digunakan pemain didalam *game Kenji : The Dungeon Adventure*. Pada tabel 2 merupakan penerapan desain karakter utama

Tabel 2. Design Karakter Utama

Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Kenji		Player Karakter
Deskripsi Karakter tersebut merupakan karakter utama yang akan digunakan <i>player</i> dalam <i>game</i>		

3.13. Desain Karakter Npc

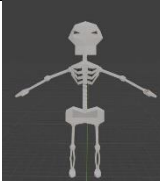
Karakter NPC adalah karakter yang ada dalam *game* berperan untuk memberi *ending* pada karakter utama didalam *game Kenji : The Dungeon Adventure*. Pada tabel 3 merupakan penerapan desain pada NPC

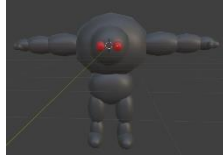
Tabel 3. Design Karakter NPC Putri

Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Putri		Player NPC
Deskripsi Karakter tersebut merupakan karakter npc yang akan memberi <i>Ending</i> untuk karakter utama		

3.14. Desain Karakter Enemy

Tabel 4. Design Karakter Enemy

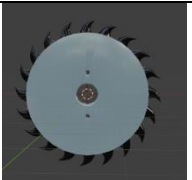
Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Swordman Skeleton		Karakter tersebut merupakan karakter <i>enemy</i> yang akan menyerang karakter utama

Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Golem		Karakter tersebut merupakan karakter <i>enemy</i> yang akan menyerang karakter utama
Troll		Karakter tersebut merupakan karakter <i>enemy</i> yang akan menyerang karakter utama

3.15. Desain Rintangan

Rintangan adalah benda yang digunakan menghalangi pemain didalam *game Kenji: The Dungeon Adventure*. Pada tabel 5 merupakan penerapan desain rintangan pada *game*.

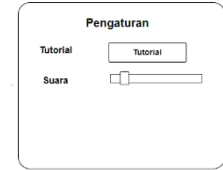
Tabel 5. Design Rintangan

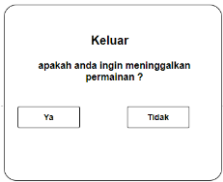
Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Roda Bergerigi		Rintangan Roda Bergerigi merupakan rintangan yang terdapat pada <i>dungeon</i>
Lantai Berduri		Rintangan Lantai berduri merupakan rintangan yang ada di <i>dungeon</i> memiliki

3.16. Desain Layout Awal

Layout adalah tampilan awal yang digunakan pemain didalam *game Kenji: The Dungeon Adventure*. Pada tabel 6 merupakan penerapan desain *layout*

Tabel 6. Design Layout

Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Halaman Home		Desain tersebut merupakan layout awal yang akan digunakan <i>player</i> dalam <i>game</i>
Halaman Pengaturan		Desain tersebut merupakan layout bagian pengaturan yang akan digunakan <i>player</i> untuk mengatur suara dan melihat tutorial dalam <i>game</i>

Nama Karakter	Tampilan	Keterangan
Halaman Keluar		Desain tersebut merupakan layout bagian keluar yang akan digunakan player untuk keluar dari game

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Main Menu

Tabel 7. Pengujian Main Menu

No	Masukan menu	Hasil yang diharapkan	Hasil sistem	Hasil
1	Klik menu Play	Sistem melakukan proses untuk menampilkan halaman level	Layar menampilkan Halaman level	Sesuai
2	Klik menu options	Sistem melakukan proses untuk menampilkan halaman option	Layar menampilkan Halaman option	Sesuai
3	Klik menu Quit	Sistem melakukan proses untuk menutup atau keluar dari game	Layar keluar dari game	Sesuai
4	Klik menu level	Sistem melakukan proses untuk membuka level permainan	Layar menampilkan Halaman level permainan	Sesuai

Pada table 7 dilakukan pengujian pada tombol yang ada pada 4 bagian main menu yang diuji. Dari pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa semua tombol pada main menu dapat berfungsi dengan baik dengan tingkat kesesuaian 100%.

4.2. Pengujian Control Player

Tabel 8. Pengujian Control Player

No	Item Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Tombol W pada keyboard	Karakter berjalan kedepan	Sesuai
2	Tombol A pada keyboard	Karakter berjalan kesamping kiri	Sesuai
3	Tombol S pada keyboard	Karakter berjalan kebelakang	Sesuai
4	Tombol D pada keyboard	Karakter berjalan kesamping kanan	Sesuai
5	Tombol space pada keyboard	Karakter bergerak melompat	sesuai
6	Tombol shift pada keyboard	Karakter berlari	sesuai
7	Tombol Left mouse	Karakter dapat menyerang enemy	sesuai

Berdasarkan table 8 hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dari 7 fitur yang diterapkan dalam game berhasil 100%. Pemain dapat memainkan game dengan sangat lancar ketika melakukan pengujian pada control player.

4.3. Pengujian Metode FSM

Tabel 9. Pengujian FSM

No	Tujuan	Hasil sistem	Hasil
1	<i>Enemy</i> Ketika berada di jarak kurang dari 8px dari <i>player</i> akan berpatroli sesuai waypoint	<i>Enemy</i> akan terus bergerak sesuai waypoint	sesuai
2	<i>Enemy</i> Ketika berada di jarak lebih 8px dari <i>player</i> akan berlari menuju <i>player</i>	<i>Enemy</i> akan terus mengejar di jarak lebih 8px	sesuai
3	<i>Enemy</i> Ketika berada di jarak 2,5px <i>player</i> akan mulai menyerang	<i>Enemy</i> akan mulai menyerang <i>player</i>	sesuai
4	<i>Monster</i> dapat dibunuh oleh <i>player</i> saat bertarung dengan <i>player</i>	<i>Enemy</i> akan terbunuh saat di serang <i>player</i>	sesuai

Pengujian Tabel 9 menunjukkan bahwa 4 bagian metode Finite State Machine yang diterapkan pada game memberikan hasil yang diharapkan, yaitu karakter musuh memiliki kemampuan untuk mengejar, menyerang, dan patroli.

4.4. Pengujian Device

Tabel 10. Pengujian User

No	Pertanyaan	Penilaian		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Bagaimana Penilaian Anda Terhadap Desain Dari Karakter dari game <i>Kenji The Dungeon Adventure</i>	5 orang	6 orang	-
2	Bagaimana Penilaian Anda Terhadap Animasi pada game <i>Kenji The Dungeon Adventure</i>	6 orang	4 orang	1 orang
3	Bagaimana Penilaian Anda Terhadap Kontrol Pada game <i>Kenji The Dungeon Adventure</i>	6 orang	4 orang	1 orang
4	Bagaimana Penilaian Anda Mengenai Kecerdasan Buatan Pada Game <i>Kenji</i>	6 orang	5 orang	-

No	Pertanyaan	Penilaian		
		Baik	Cukup	Kurang
	<i>The Dungeon Adventure</i>			
5	Bagaimana penilaian anda pada sebuah penjelasan sebuah misi	5 orang	3 orang	3 orang
Total		28	22	5

Jumlah pertanyaan = 5

Jumlah user = 11

Factor pembagi = $5 \times 11 = 55f$

Tabel 11. Presentase Responden

No	Presentase	Nilai
1	Presentase pengguna penilaian baik	50 %
2	Presentase pengguna penilaian Cukup	40 %
3	Presentase pengguna penilaian Kurang	9 %

Pada tabel 11 terdapat 5 pengujian *user* menunjukan hasil sebelas responden didapatkan hasil persentase yang menunjukan bahwa 50% menyatakan baik dalam performa pada *game*, 40% menyatakan cukup dalam performa pada *game*, 9% menyatakan kurang dalam performa pada *game*. Dapat disimpulkan tingkat kepuasan *user* pada *game Kenji: The Dungeon Adventure* mendapat respon yang baik sebanyak 50% , 40% merasa cukup terhadap perfoma *game* , dan 9% *user* merasa kurang terhadap respon *game*. Untuk rata rata umur responden adalah 20 sebanyak 18,2 % , umur 21 sebanyak 18,2 % , umur 22 45,5 % , umur 23 sebanyak 9,1 %.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat dari Setelah pembuatan *game "Kenji : The Dungeon Adventure"* maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa semua tombol pada main menu dapat berfungsi dengan baik dengan tingkat kesesuaian 100%. Dari 7 fitur yang diterapkan dalam *game* berhasil 100 % dan tidak ada bug yang terjadi pada pengujian metode fsm. Pada pegujian *Finite State Machine* pada *game* memberikan hasil sesuai yang di harapkan yaitu karakter *enemy* dapat mengejar , menyerang , dan melakukan patrol.dan hasil untuk pengujian responden terdapat respon sebanyak 50% merasa puas konten misi yang di berikan sudah sesuai dengan keinginan *player*, 40% merasa cukup puas dengan konten pada misi yang diberikan, dan 9% merasa kurang puas dengan konten misi yang diberikan dan perlu pengembangan yang jauh lebih baik lagi. Sedangkan saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat menambahkan beberapa metode seperti *fuzzy* dan *pathfinding* agar metode yang digunakan dalam *game* lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdurrohman, D., Pranoto, Y. A., & Prasetya, R. P. (2023). Perancangan Game Lost Forest 3D Menggunakan Metode Finite State Machine Berbasis Desktop. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 7(4), 2280-2287.
- [2] Abiyu, A. (2023). IMPLEMENTASI FSM (FINITE STATE MACHINE) PADA GAME MALIK LOOKS FOR THE HOLY BOOK. JASTEN (Jurnal Aplikasi Sains Teknologi Nasional), 4(2), 39-45.
- [3] Akbar Setiawan, F. (2023). Perancangan Game Simulasi 3d Bahasa Inggris Metode Finite State Machine Berbasis Desktop (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Malang).
- [4] Wibowo, S. A., & Wahid, A. (2020). Game Adventure Horror "Let's Escape" Dengan Unity Engine Berbasis Desktop Menggunakan Metode Finite State Machine. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 4(2), 306-314.
- [5] Fadila, J. N., Nugroho, F., Artanti, V., Rohma, S. A., Huda, M. K., & Priambudi, N. S. (2023). Penerapan HFMS Pada Game 3D "Petualang Qur'an". JURNAL ILMIAH INFORMATIKA, 11(01), 15-21.
- [6] Saputra, M. A. W., Fadila, J. N., & Nugroho, F. (2020). Perancangan Game First Person Shooter 3D "Saving Islamic Kingdom" dengan Menggunakan Finite State Machine (FSM). Walisongo Journal of Information Technology, 2(2), 125-136.
- [7] Karyadi, B. (2023). "Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri". Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 8, No. 2, pp. 253-258.
- [8] Rakha'Naufal, M., Haryanto, H., Hastuti, K., & Nathania, N. V. (2024). Aktivitas Dinamis pada Appreciative Game "Warik the Adventurer" berbasis Finite State Machine. Journal of Applied Computer Science and Technology, 5(1), 26-32.
- [9] Rangan, A. Y. (2023). Penerapan Line of Sight dan Finit State Machine pada Game Platformer "RUN!". Digital Transformation Technology, 3(1), 236-247.
- [10] Ramadhan, M., Prasetya, R. P., & Zahro, H. Z. (2023). Rancang Bangun Game Lost in the Zombie Apocalypse Menggunakan Metode Finite State Machine Berbasis Dekstop. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 7(4), 2264-2271