

"The Meet" Game 3D First Person Berbasis Windows

Mochamad Yusuf, Febriana Santi Wahyuni, Ahmad Fahrudi S

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
mikunitensai@gmail.com

ABSTRAK

Game merupakan hiburan yang digemari semua kalangan baik dari anak-anak hingga orang dewasa, industri *game* memiliki ratingnya tersendiri dengan dibatasi oleh usia para pemainnya mulai dari usia 3 tahun hingga ke semua usia. *Game* ini memiliki jalan cerita dan visualisasi yang akan membuat pemain penasaran dengan akhir ceritanya. *Game* "The Meet" merupakan permainan *game* horor dimana pemain diharuskan menyelesaikan objektif untuk segera tidur kedalam rumah barunya. Dalam *game* ini menggunakan *software Unreal Engine 4*, dengan menerapkan kecerdasan buatan *FSM (Finite State Machine)*. *FSM* digunakan pada karakter *NPC (Non playable Character)* yaitu karakter digerakan oleh kecerdasan buatan yang digunakan untuk mendukung *game* tersebut. Seperti karakter Kuntilanak dan Pocong yang digunakan tiga hal yaitu : *Roam, Chase Player* dan *Patrol*. *FSM (Finite State Machine)* pada pintu dan kunci terdapat dua hal : tertutup dan terbuka, *FSM (Finite State Machine)* pada nyawa karakter terdapat dua hal : berkurang dan bertambah. *FSM (Finite State Machine)* pada saklar terdapat dua hal : menyala dan mati. Pada pengujian metode *FSM (Finite State Machine)* yang diterapkan pada musuh sebagai responden menyatakan bahwa fungsi dari masing-masing *state* telah berjalan dengan baik, artinya presentase penilaian sekisar 60 user didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa 74% menyatakan Baik, 22.66% menyatakan Cukup dan 3.33% menyatakan Kurang.

Kata kunci : *Game, Visualisasi, Unreal Engine, Finite State Machine.*

1. PENDAHULUAN

Game merupakan hiburan yang digemari semua kalangan baik dari anak-anak hingga orang dewasa, industri *game* memiliki ratingnya tersendiri dengan dibatasi oleh usia para pemainnya mulai dari usia 3 tahun hingga ke semua usia, karena para pemain memiliki mental dan fisik yang berbeda, pemain yang tidak sesuai dengan rating memiliki dampak buruk, mulai dari kecanduan *game*, gangguan fisik, mental, jiwa, rasa takut dan merasa tidak percaya diri [1]. Kontrol yang kurang baik antara dunia nyata dan dunia maya akan menimbulkan banyak masalah terhadap perilaku pemain. Segala sesuatu yang berlebihan akan berdampak kurang baik, maka harus dibatasi dengan kontrol orang tua dan masyarakat [2]. Pemain harus bisa mengontrol diri sendiri pada saat memilih *game*, baik itu dari genre maupun *rating game*.

Setiap *game* memiliki genre yang berbeda mulai dari *Action, Shooters, Adventure, Role-Playing, Simulation*, dan masih banyak yang lain sehingga pemain dapat memilih *game* sesuai dengan keinginan mereka. Genre pada *game* mempengaruhi target pengguna dan target *game* itu sendiri sampai pada analisa kompetitor, selain itu visualisasi juga menjadi ukuran kepada kompetitor [3]. Visualisasi *game* yang bagus akan menjadi lebih menarik dan lebih hidup. Beberapa tahun belakangan ini, dalam industri *game* marak munculnya *game* yang semakin menarik dan berkualitas dari segi visualisasi maupun dari segi cerita.

Game "The Meet" dijalankan dengan menggunakan *sistem operasi Windows* sehingga ini adalah upaya solusi dalam membatasi pemain di

bawah umur karena untuk menjalankan *game* "The Meet" membutuhkan *PC (Personal Computer)* komponen perangkat keras cukup tinggi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.2.1 Game

Dalam bahasa Indonesia *game* diartikan sebagai permainan. Permainan adalah kegiatan kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, *play* dan budaya. Sebuah permainan adalah sistem dimana pemain terlibat konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan *sistem* dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan [3].

Game pada dasarnya bersifat hiburan, tetapi ada beberapa *game* yang berguna untuk edukasi para pemainnya. Dalam era saat ini *game* disajikan dengan *story* dan visualisasi yang canggih, Dalam buku yang berjudul "Konsep dan Pemrograman *Graphical User Interface* pada *Game*" yang ditulis [4], tampilan memerlukan teknik dan pengetahuan khusus yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan gambaran maupun tulisan pada perangkatnya. Seperti *game* dengan didukung sebuah teknologi memberikan pemain lebih interaktif sesuai kemauannya sendiri dan pengguna bisa terasa hidup saat memainkan *game* [5].

Game membawa para pemain ikut dalam interaksi partisipatif, interaktif dan hiburan. Menonton televisi, membaca, dan pergi ke teater merupakan segala bentuk hiburan pasif. Sedangkan ketika seseorang bermain *game*, mereka terhibur dengan berpartisipasi secara aktif. *Game* ditempatkan pada sebuah dunia buatan yang diatur melalui aturan-aturan.

Aturan tersebut digunakan untuk lebih memahami jalannya permainan agar pemain dapat menyelesaikannya [5].

2.2.2 The Meet

The Meet merupakan plesetan dari Demit salah satu mitos cerita Jawa yang menceritakan makhluk halus penghuni suatu tempat. *The Meet* dalam arti sempit tinggal di tempat-tempat keramat. Ada banyak jenis demit yang beredar di masyarakat di antara lain pocong, kuntilanak, genderuwo, palasik, banaspati, dll. Dalam kehadirannya demit memiliki tanda-tanda yang bisa diketahui dari aroma menyengat yang bisa dicium disekitar seperti bau minyak mistik dan wangi-wangian, bau bunga melati, bau bangkai, bau sawo menyengat, bau kemenyan, bau darah, bau singkong bakar, bau anyir dan harum, bau pandan menyengat, bau kabel gosong. Kecerdasan buatan terus berkembang di setiap jaman, salah satunya perkembangannya dari *game* yang dapat diintegrasikan dengan unsur-unsur psikologi atau logika seperti halnya manusia [6].

2.2.3 Kecerdasan Buatan (Artificial intelligence)

Kecerdasan buatan merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer bagaimana cara membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti yang sebaiknya lakukan oleh manusia, bahkan lebih baik dari apa yang dibakukan manusia [7]. Buatan dalam *game* perannya sangat membantu bagi manusia, saat ini Kecerdasan buatan sudah banyak bertebaran dan diterapkan di berbagai bidang kehidupan contohnya adalah pembuatan *game*. Kecerdasan buatan pada *game* dikhususkan pada kemampuan komputer mengendalikan unsur-unsur dalam *game* yang membuat sebuah keputusan cerdas ketika suatu kondisi memiliki beberapa pilihan dengan hasil akhir yang berbeda, sehingga menghasilkan perilaku yang relevan, efektif dan berguna [7].

2.2.4 Finite State Machine

Finite State Machine adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan *state* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Pada periode waktu yang telah ditentukan, 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 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 [8].

Salah satu alternatif untuk membangun dan mengimplementasikan *Finite State Machine* adalah dengan menggunakan *software Unreal Engine Blueprint*, *Blueprint* adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh *unreal* dimana pengkodeannya melalui metode *drag-and-drop*. Ada banyak keuntungan yang bisa dilakukan dalam pembuatan *FSM* dengan menggunakan *Blueprint* yaitu lebih cepat pembuatan mekanik karena kemampuan untuk memanfaatkan titik yang telah dibuat sebelumnya yang seringkali membutuhkan waktu lebih lama. *Blueprint* juga bisa digunakan dalam mengatur sebuah nilai dari sebuah objek tanpa melakukan coba-coba saat sedang mencoba menjalan *gamenya*. *Blueprint* menjadikan bagian-bagian mekanik dapat terselesaikan secara cepat dan bekejar seperti seharusnya.

3. ANALISI DAN PERANCANGAN

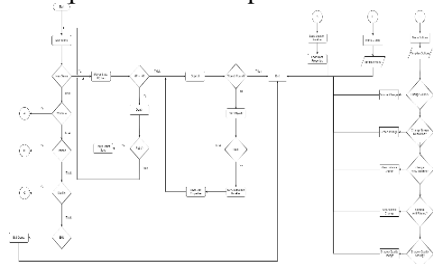
3.1 Analisis User

Analisis pengguna digunakan untuk mengetahui spesifikasi pengguna untuk dapat memainkan *game "THE MEET"*, diantaranya :

1. Pengguna diprioritaskan untuk remaja umur 18 tahun keatas.
2. Berlatar belakang pendidikan mulai dari sma/smk sederajat, kuliah hingga kerja.
3. Pengguna mengerti cara pengoperasian komputer.

3.2 Flowchart Alur Sistem Game

Perancangan Alur Sistem *Game* ini dimulai dari start kemudian memilih *New Game* dan akan ada 2 buah proses dari *Player stats HP, Item, Death* dan Objektif dimana masing-masing memiliki kondisi jika $HP \leq 0$ Maka akan mati dan terdapat kondisi *Retry* atau permainan apakah di ulang atau tidak, jika ya maka akan mulai dari *New Game*, jika iya maka akan ada objektif baru dan terdapat kondisi *save?*, jika iya maka pemain akan melanjutkan proses selanjutnya begitupun dengan tidak. Jika memilih *continue* selanjutnya akan *load location* karakter dan *load door properties*. Jika memilih *options* selanjutnya akan ada proses dari tampilan menu *options* yang memiliki beberapa fitur untuk merubah kualitas grafis pada *game* jika memilih fitur yang diinginkan otomatis akan berubah dan jika memilih menu *credits* selanjutnya akan menampilkan menu tampilan *credits*.



Gambar 3.8 Flowchart Alur Sistem Game

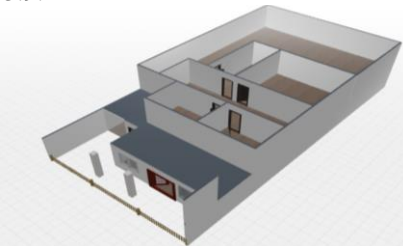
3.3 Perancangan Environment

Rancangan *Environment* digunakan untuk mengkombinasikan antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah. Pada *Game The Meet* latar tempat yang dipakai merupakan sebuah rumah yang berada pada tengah hutan dimana proses pembuatannya diperlukan pengumpulan aset-aset, dengan begitu *game* dapat berjalan dengan baik dengan terciptanya rancangan *environment* yang dapat mendukung karakter dan menciptakan suasana seperti aslinya.



Gambar 3.9 Rancangan 3D Rumah Lantai 1

Pada rancangan *environment* rumah lantai 1 jika dilihat dari sudut atas maka terlihat seperti pada gambar 3.9.



Gambar 3.10 Rancangan 3D Rumah Lantai 2

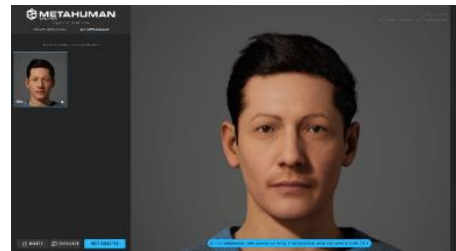
Pada rancangan *environment* rumah lantai 2 jika dilihat dari hasil pembuatan 3d maka hasilnya seperti pada gambar 3.10 diatas. Dimana setiap ruangan nantinya terdapat dekorasi seperti seharusnya, karena konsep berada pada tengah hutan maka disekitar rumah nantinya terdapat pepohonan.

3.4 Perancangan Karakter

Karakter Dito adalah pemeran utama dalam *game The Meet*, dikarenakan *game The Meet* menggunakan sudut pandang pertama tampilan dari Dito sendiri tidak begitu terlihat. Karakter Dito dirancang dengan menggunakan *MetaHuman*. Untuk menjalankan *tool MetaHuman* sekarang ini masih dalam *early access* untuk membuatnya perlu *register* terlebih dahulu. *MetaHuman* adalah gambaran dari karakter *game* di masa depan.

MetaHuman pasalnya prosesnya benar-benar mirip dan intuitif. tinggal memilih bentuk wajah yang diinginkan, gaya rambutnya, tekstur kulitnya, sampai proporsi tubuhnya, dan *preview* sang manusia digital pun akan ditampilkan secara *real-time* yang diperlukan

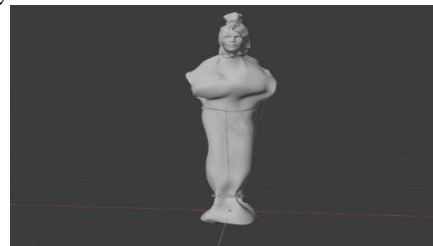
dalam pembuatan *MetaHuman* cukup dengan *browser* dan internet.



Gambar 3.11 Design Karakter Dito

3.5 Perancangan Desain Pocong & Kuntilanak

Design karakter hantu dibuat menggunakan *blender* versi 2.93, nama-nama dari hantu sendiri diambil dari kisah masyarakat Indonesia tidak lain adalah pocong dan untilanak. 2 karakter inilah yang akan menghantui Dito dalam perjalanan menuju kamar barunya.



Gambar 3.12 Design Karakter Pocong

Design karakter hantu dibuat menggunakan *blender* versi 2.93, nama-nama dari hantu sendiri diambil dari kisah masyarakat Indonesia tidak lain adalah untilanak. Pembuatannya meliputi *layout*, *modeling*, *sculpting*, *uv editing*, *texture paint*, *shading* dan *animation*.

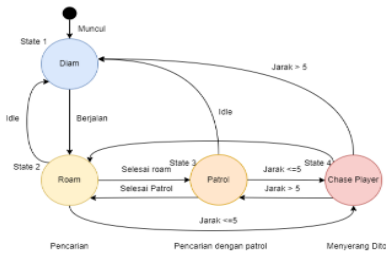


Gambar 3.13 Design Karakter Kuntilanak

3.6 Perancangan Diagram Finite State Machine

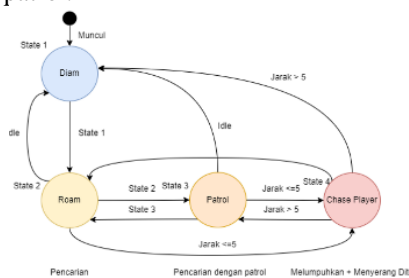
Skenario dari *Game The Meet* harus dipikirkan dengan matang, karena ini merupakan salah satu bagian dari jalan cerita dan *sistem game* tersebut. Karena *Game The Meet* menggunakan *metode Finite State Machine* maka sistem diagram *FSM* sebagai berikut :

1. Kuntulanak dan Pocong



Gambar 3.14 Diagram FSM Karakter Kuntulanak

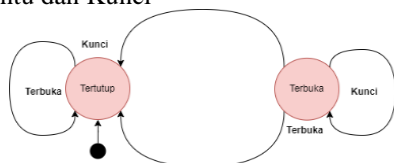
Kuntulanak memiliki 4 keadaan, yaitu diam, *room*, *patrol* dan *chase player*. Pertama kuntulanak akan muncul dengan keadaan diam kemudian masuk kedalam *state 1* dimana kuntulanak akan melakukan *room*, di keadaan *room* kuntulanak bisa kembali dalam keadaan diam, keadaan *patrol* dan keadaan *chase player*. Kuntulanak keadaan *room* akan *chase player* apabila jarak *player* ≤ 5 , akan kembali dalam keadaan *room* ataupun *patrol* dengan jarak > 5 begitupun dengan *patrol*.



Gambar 3.15 Diagram FSM Karakter Pocong

Kemunculan Pocong memiliki 4 keadaan, yaitu diam, *room*, *patrol* dan *chase player*. Pertama pocong akan muncul dengan keadaan diam kemudian masuk kedalam *state 1* dimana pocong akan melakukan *room*, di keadaan *room* pocong bisa kembali dalam keadaan diam, keadaan *patrol* dan keadaan *chase player*. Pocong keadaan *room* akan *chase player* apabila jarak *player* ≤ 5 yang menyebabkan *player* menjadi lumpuh, setelah itu kembali dalam keadaan *room* ataupun *patrol* apabila jarak > 5 begitupun dengan *patrol*.

2. Pintu dan Kunci

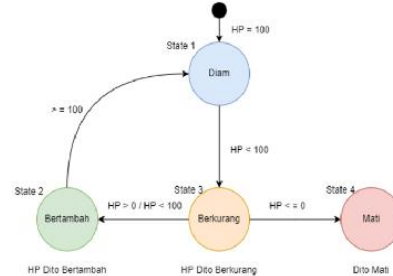


Gambar 3.16 Diagram FSM Pintu dan Kunci

Keadaan pertama dari pintu ialah *idle*, dalam keadaan *idle*, pintu akan dalam keadaan tertutup, jika bersinggungan dengan karakter dan tidak memiliki kunci maka pintu tidak akan terbuka, dan jika karakter

memiliki kunci dan bersinggungan maka pintu akan terbuka dan apabila pintu sudah dibuka maka juga akan bisa ditutup.

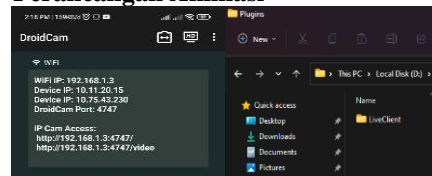
3. Nyawa Karakter



Gambar 3.17 Diagram FSM Nyawa Karakter

Keadaan pertama dari nyawa karakter ialah *idle*, dalam keadaan *idle*, nyawa karakter akan selalu penuh jika karakter bersinggungan dengan objek yang dapat mengurangi nyawa maka karakter akan memiliki 2 aksi apakah karakter menjauh atau mendekat jika mendekat akan membuat nyawa karakter akan berkurang hingga mati, jika menjauh dari objek yang dapat mengurangi nyawa maka nyawa karakter akan bertambah dengan *delay* yang ditentukan.

3.7 Perancangan Animasi



Gambar 3.18 Droidcam dan Liveclient

Pada gambar 3.18, pastikan sudah instalasi *droidcam client* dan *droidcam apk android* kemudian hubungkan dengan *faceware studio* untuk pembuatan animasi begitupun dengan *Liveclient*, *Liveclient* adalah *plugin* yang bertanggung jawab untuk menghubungkan *Faceware Live & Studio* ke *Unreal Engine*.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

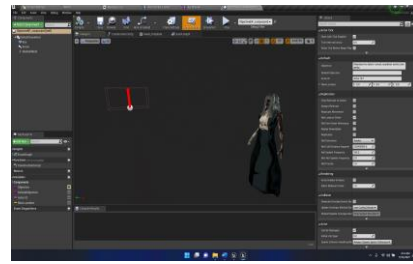
Implementasi merupakan terciptanya tujuan dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya, dimana dalam prosesnya menggunakan software diantaranya sebagai berikut :

4.1.1 Pembuatan Main Menu

Pada gambar 4.1 merupakan tampilan dari main menu, pada tampilan main menu terdapat beberapa button diantaranya adalah *new game*, *continue*, *options*, *credits* dan *exit*.



Gambar 4.1 Main menu



Gambar 4.3 Main menu

4.1.2 Pembuatan Menu Options

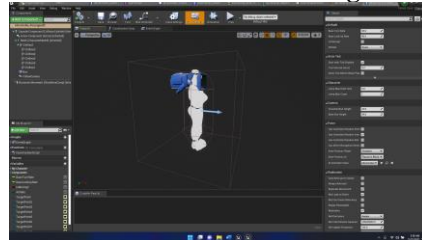
Pada gambar 4.56 merupakan tampilan dari *options menu* pada *game* diantaranya *fitur screen resolution, view distance, shadow quality, back* dan *texture quality* untuk mengatur kualitas grafis pada *game*.



Gambar 4.2 Main menu

Pada gambar 4.3 merupakan komponen dari karakter kuntilanak yang dibuat menggunakan *Unreal Engine 4*, dimana terdapat komponen *box, arrow* dan *mesh*. Pada saat karakter Dito berada di komponen *box* maka karakter kuntilanak akan berjalan lalu menghilang.

4.1.3.3 Pembuatan Karakter Pocong



Gambar 4.4 Main menu

4.1.3 Karakter

Adapun rancangan yang digunakan dalam pengembangan *game* diantaranya adalah pembuatan karakter maka ditentukan rancangan yaitu :

4.1.3.1 Pembuatan Karakter Dito



Gambar 4.2 Main menu

Pada gambar 4.4 merupakan komponen pocong yang dibuat menggunakan *Unreal Engine 4*, dimana terdapat komponen *camera, box, body, kain* dan tali. Fungsi dari *box* sendiri adalah ketika *player* berada pada *box* maka nyawa karakter Dito.

Pada gambar 4.2 merupakan komponen dari karakter Dito yang dibuat menggunakan *Unreal Engine 4*, dimana terdapat komponen *body, face, groom* dan *camera*. Komponen *body* untuk mengambil *mesh* dari karakter Dito, lalu *face* digunakan untuk menampilkan wajah dengan bantuan *plugin groom* wajah karakter Dito terdapat rambut. Komponen yang dibuat memiliki detail seperti pada gambar dan memiliki fungsi interaksi berupa kunci dan *health*.

4.1.3.2 Pembuatan Karakter Kuntilanak

4.1.4 Pembuatan Environment



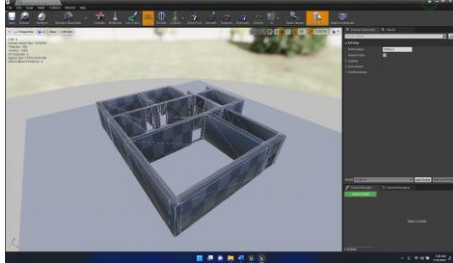
Gambar 4.5 Pembuatan lantai 1

Pada gambar 4.5 merupakan desain dari bentuk lantai 1, dimana terdapat *colussion* yang berfungsi untuk menghalang semua *mesh objek* yang *solid*, sehingga *player* tidak bisa menembus dinding yang terpasang.



Gambar 4.6 Hasil lantai 1 tampak depan

Pada gambar 4.6 merupakan hasil dari pembuatan *environment* lantai 1 jika dilihat dari depan dimana terdapat cahaya lampu yang terpasang menyala ditengah hutan.



Gambar 4.7 Pembuatan lantai 2

Pada gambar 4.7 merupakan desain dari bentuk lantai 2, dimana terdapat *colussion* yang berfungsi untuk menghalang semua *mesh* objek yang *solid*, sehingga *player* tidak bisa menembus dinding yang terpasang.



Gambar 4.8 Hasil lantai 2 tampak depan

Pada gambar 4.8 merupakan hasil dari pembuatan *environment* lantai 2 jika dilihat dari depan dimana terdapat cahaya lampu yang terpasang menyala ditengah hutan.

4.1.5 Pembuatan Animasi Face Detection



Gambar 4.9 animasi *face detection*

Pada gambar 4.9 tampilan dari proses pembuatan animasi dengan menambahkan beberapa komponen karakter Dito yang di kontrol menggunakan fungsi *skleton* dimana pergerakan *frame-by-frame* dari animasi yang dibuat melalui aplikasi *faceware studio*.

4.7 Pengujian AI (Artificial Intelligence)

Pengujian AI adalah pengujian mengenai fungsi yang berkaitan dengan AI (*Artificial Intelligence*) yang ada dalam *game The Meet*. Hasil pengujian dari AI

Finite State Machine dapat dilihat pada tabel 4.3 pengujian AI (*Artificial Intelligence*).

Tabel 4.3 Pengujian AI (*Artificial Intelligence*)

No.	Fungsi	Tampilan	Hasil
1	AI Finite State Machine roam Kuntlanak	Kuntlanak berjalan	Sesuai
2	AI Finite State Machine chase Kuntlanak	Kuntlanak berlari menuju Karakter Dito dan memberikan damage	Sesuai
3	AI Finite State Machine patrol Kuntlanak	Kuntlanak patrol ke titik yang sudah ditentukan	Sesuai
4	AI Finite State Machine roam Pocong	Pocong berjalan	Sesuai
5	AI Finite State Machine chase Pocong	Pocong berlari menuju Karakter Dito dan memberikan damage	Sesuai
6	AI Finite State Machine patrol Pocong	Pocong patrol ke titik yang sudah ditentukan	Sesuai

4.8 Pengujian Control Player

Pengujian *control player* adalah pengujian setiap fungsi dari tombol yang sudah diterapkan untuk mengerjakan karakter dito pada *game*. Hasil pengujian pada tabel 4.4 pengujian *control player*.

Tabel 4.4 Pengujian *control player*

No.	Tombol	Fungsi	Hasil
1	W	Player berjalan kedepan	Sesuai
2	A	Player berjalan ke kiri	Sesuai
3	S	Player berjalan mundur	Sesuai
4	D	Player berjalan ke kanan	Sesuai
5	WA	Player berjalan maju menyamping kiri	Sesuai
6	WD	Player berjalan maju menyamping kanan	Sesuai
7	SA	Player berjalan mundur menyamping kiri	Sesuai
8	SD	Player berjalan mundur menyamping kanan	Sesuai
9	Shift+W	Player berlari maju menyamping ke kiri	Sesuai
10	Shift+A	Player berlari maju menyamping ke kanan	Sesuai
11	Shift+S	Player berlari mundur menyamping ke kiri	Sesuai
12	Shift+D	Player berlari mundur menyamping ke kanan	Sesuai
13	Shift+W A	Player berlari maju menyamping ke kiri	Sesuai
14	Shift+W D	Player berlari maju menyamping ke kanan	Sesuai
15	Shift+SA	Player berlari mundur menyamping ke kiri	Sesuai

No.	Tombol	Fungsi	Hasil
16	Shift+SD	Player berlari mundur menyamping ke kanan	Sesuai
17	Space	Player melompat	Sesuai
18	Klik Kiri Mouse	Player berinteraksi	Sesuai
19	M	Membuka objektif	Sesuai
20	~	Membuka console	Sesuai
21	ESC	Pause game	Sesuai
22	F	Menyalakan Senter	Sesuai

4.9 Pengujian User

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum. Pengujian dilakukan terhadap 60 orang.

Tabel 4.5 Pengujian user

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Desain Karakter	45	13	2
2	Desain Menu	43	13	4
3	Fitur Animasi Game	42	16	2
4	Fitur Game	49	10	1
5	Game sudah menarik	43	16	1
Total		222	68	10

Jumlah pertanyaan : 5
 Jumlah user : 60
 Faktor pembagi : $5 * 60 = 300$

Tabel 4.6 Persentase Responden Pada Pengujian User

No	Persentase Pemilihan	Nilai
1	User memilih Baik	$(222 / 300 * 100\%) = 74\%$
2	User memilih Cukup	$(68 / 300 * 100\%) = 22.66\%$
3	User memilih Kurang	$(10 / 300 * 100\%) = 3.33\%$

4.10 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsionalitas dalam game. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 4.6 pengujian fungsional.

Tabel 4.6 Pengujian Fungsional

No.	Item Uji	Windows 7,8,10 dan 11	
		Berhasil	Gagal
1	Menu Utama	✓	-
2	Menu Options	✓	-
3	Menu Credits	✓	-
4	Menu Death	✓	-
5	Menu Paused	✓	-
6	Masuk ke level 1 game	✓	-
7	Masuk ke level 2 game	✓	-
8	Masuk ke level 3 game	✓	-
9	Membuka Pintu	✓	-
10	Membuka Laci	✓	-
11	Menghidupkan dan Membuka Saklar	✓	-

No.	Item Uji	Windows 7,8,10 dan 11	
		Berhasil	Gagal
12	HUD Health karakter Dito	✓	-
13	HUD Objektif	✓	-
14	HUD Poin Mati	✓	-
15	HUD Info	✓	-
16	Berlari pada karakter Dito	✓	-
17	Berjalan pada karakter Dito	✓	-
18	HP berkurang ketika berada pada target kuntilanak dan pocong	✓	-
19	HP bertambah setiap detik	✓	-
20	Karakter Dito mati	✓	-
21	Background sound	✓	-
22	Background effect	✓	-
23	Collision Lantai 1	✓	-
24	Collision Lantai 2	✓	-
25	Game tamat ketika sudah menyelesaikan level 3	✓	-
26	Game menjalankan animasi	✓	-

4.11 Pengujian Device

Pada fungsionalitas game ini dicoba dan dijalankan pada Windows. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 4.7 pengujian device.

Tabel 4.7 Pengujian device

No.	Tipe Laptop			B	G	AVG
	P	V	R			
1	i7 7700HQ	GTX 1060	16GB	✓	-	60 FPS
2	Athlon Gold 3150U	RX Vega 3	4GB	✓	-	10 FPS
3	i7 Gen 9	GTX 1650	8GB	✓	-	53 FPS
4	i7	840M	4GB	✓	-	60 FPS
5	RYZEN 5 1500	GTX1060	16GB	✓	-	140 FPS
6	i5 Gen 7	930MX	12GB	✓	-	50 FPS
7	i5 Gen 9	GTX 1050	16GB	✓	-	30 FPS
8	i3 Gen 4	GTX 960	6GB	✓	-	50 FPS
9	i5 Gen 2	Intel HD Graphics 4400	6GB	✓	-	24 FPS
10	i3 10105	RTX 2060	16GB	✓	-	70 FPS
11	i5	-	4GB	✓	-	90 FPS
12	i7 6700HQ	GTX 960	8GB	✓	-	60 FPS
13	i7 Gen 10	350MX	8GB	✓	-	60 FPS
14	AMD A9-9420	R5	4GB	✓	-	24 FPS

No.	Tipe Laptop			B	G	AVG
	P	V	R			
15	i5	820M	12G B	✓	-	24 FPS

Keterangan :

P : Processor

V : VGA/Graphic Card

R : RAM

B : Berhasil

G : Gagal

AVG : Rata-rata FPS

Pada hasil pengujian beberapa PC diatas didapatkan kesimpulan sesuai dan tidak ada kendala saat dimainkan di berbagai PC. FPS adalah pendukung kenyamanan saat bermain game, artinya semakin tinggi FPS yang didapat maka semakin lancar pula saat game dimainkan. Kebutuhan rata-rata FPS masuk kedalam zona nyaman adalah 30 hingga 60 FPS [9]. Sehingga dapat disimpulkan dalam menjalankan game *The Meet* perlu dibutuhkan minimal spesifikasi processor i3, vga VRAM (Video Random Access Memory) 2GB dan RAM 4GB.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi pada *Game The Meet* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi game ini mengimplementasikan FSM (Finite State Machine) yang diterapkan pada game 3 dimensi bergenre horor dengan indikasi musuh yang dapat berjalan, patroli, mengejar dan menyerang pemain.
2. Hasil implementasi pengujian control player berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Hasil implementasi fungsional berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan
4. Pengujian user mendapatkan 60 user maka didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa 74% menyatakan Baik, 22.66% menyatakan Cukup dan 3.33% menyatakan Kurang.
5. Pengujian device dapat disimpulkan untuk menjalankan game *The Meet* membutuhkan minimal spesifikasi processor i3, vga VRAM (Video Random Access Memory) 2GB dan RAM 4GB.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi pada *game The Meet* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dapat dikembangkan dalam multi-platform game dalam bentuk playstation 5, playstation 4, xbox series x, xbox one, nintendo switch, macOS, Android, VR, Linux dan SteamOS.

2. Penambahan level pada game karena hanya 3 level pada game *the meet*.
3. Improvisasi terhadap performa karena masih membutuhkan spesifikasi yang cukup tinggi dalam menjalankan game *The Meet*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N, I., & Akmal. (2020). Dampak Game online. *Journal of Civic Education (ISSN: 2622-237X)*, Volume 3 No. 1 2020, 1-10.
- [2] Dewi, N. K., & Putra, A. S. (2020). Perkembangan Gamification dan Dampak Game Online terhadap Jiwa Manusia di Kota Pintar DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, ISSN: 2541-1004 Vol. 5, No. 3, (315-320).
- [3] Pratama, & Wahyu. (2014). Pandora, Game Adventure Misteri Kotak. *Program Studi Teknik Informatika STMIK AMIKOM Purwokerto*, 17, Vol. 7 No.2.
- [4] W, N. N., & Taru, A. (2011). *Konsep dan Pemrograman Graphical User Interface pada Game*. Yogyakarta: ANDI.
- [5] Wijaya, S. A., Juniastuti, S., & Hariadi, M. (2009). Desain Fuzzy State Machine Untuk Menghasilkan Variasi Respon NPC (Non-Playable Character) Pada Sebuah Game. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi IX*.
- [6] Haryanto, H., & Bimantoro, T. (2016). Pemodelan Perilaku Musuh Menggunakan Finite State Machine (FSM) Pada Game Pengenalan Unsur Kimia. *Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro*, 211-212.
- [7] Mau, & Guido. (2019). Rancang Bangun Game 2D SHOOTER PLATFORMER Menggunakan Metode Finite State Machine. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 3 No. 1.
- [8] Setiawan, & Iwan. (2006). Perancangan Software Embedded System Berbasis FSM. *Semarang: Universitas Diponegoro*.
- [9] Firdausy, & Aisyah, S. (2021, Januari 28). *Apa Itu Frame Per Second (FPS)? Ini Pengertiannya untuk Game & Video!* Retrieved from jalantikus: <https://jalantikus.com/tips/30fps-dan-60fps/>
- [10] Masyhudi, A. (2017). PENGEMBANGAN GAMESURVIVALHORROR 3D RAPTA MENGGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. 1 No. 1.
- [11] Syafnidawaty. (2020, Oktober 19). *Pengertian White Box Testing*. Retrieved from raharja.ac.id: <https://raharja.ac.id/2020/10/19/white-box-testing/>