

"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 *rating*nya tersendiri dengan dibatasi oleh usia para pemainnya mulai dari usia 3 tahun hingga ke semua usia oleh karena *game* yang dibuat adalah *game* bergenre survival horror, untuk menghindari pemain yang berusia kurang dari 18 tahun dengan cara membuat *game* ber-platform windows. Dalam *game* ini menggunakan *software Unreal Engine 4*, dengan menerapkan kecerdasan buatan dan metode FSM (*Finite State Machine*). FSM digunakan pada karakter NPC (*Non playable Character*) yaitu karakter digerakan oleh kecerdasan buatan yang digunakan untuk mendukung *game* tersebut. FSM pada karakter Kuntlanak 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 sebgai besar 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 *rating*nya 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. *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 memiliki 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* [4].

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 [4].

2.2. The Meet

The Meet merupakan plesetan dari Demit salah satu mitos cerita Jawa yang 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 [5].

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 [6]. Buatan dalam *game* perannya sangat membantu bagi manusia, saat ini Kecerdasan buatan sudah banyak berterbaran 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 [6].

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 [7].

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. ANALISIS DAN PERANCANGAN

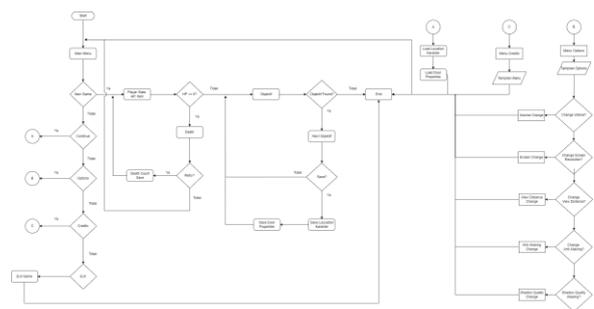
3.1. Analisis User

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*.



Gambar 1. Flowchart Alur Sistem Game

3.3. Perancangan Environment

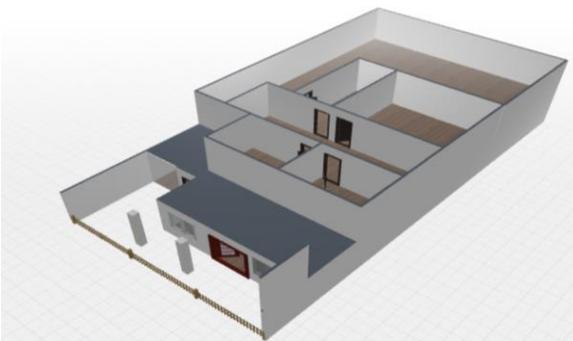
Rancangan *Environment* digunakan untuk mengkombinasikan antara kondisi fisik yang mencakup keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, mineral, serta flora dan fauna yang tumbuh di atas tanah. Pada *Game The Meet* latar tempat yang dipakai merupakan sebuah rumah yang berada pada tengah 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 2. Rancangan 3D Rumah Lantai 1

Pada rancangan *environment* rumah lantai 1 jika dilihat dari sudut atas maka terlihat seperti pada gambar 2.



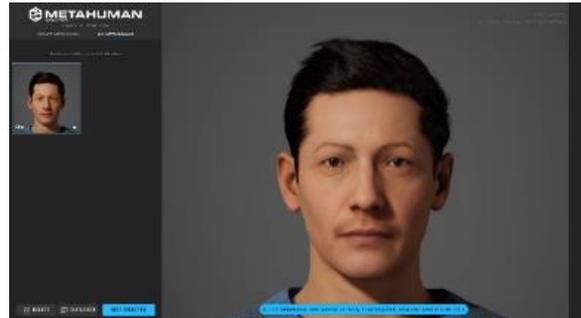
Gambar 3. Rancangan 3D Rumah Lantai 2

Pada rancangan *environment* rumah lantai 2 jika dilihat dari hasil pembuatan 3d maka hasilnya seperti pada gambar 3 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.

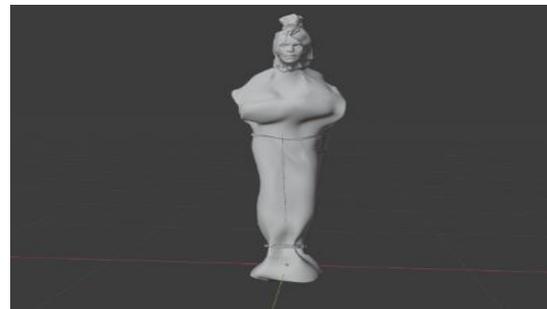
MetaHuman pasalnya prosesnya benar-benar mirip dan intuitif. tinggal memilih bentuk wajah yang diinginkan, gaya rambutnya, tekstur kulitnya, sampai proporsi tubuhnya, dan *preview* sang manusia digital pun akan ditampilkan secara *real-time* yang diperlukan dalam pembuatan *MetaHuman* cukup dengan *browser*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



Gambar 4. 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 kuntilanak. 2 karakter inilah yang akan menghantui Dito dalam perjalanan menuju kamar barunya.



Gambar 5. 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 kuntilanak. Pembuatannya meliputi *layout*, *modeling*, *sculpting*, *uv editing*, *texture paint*, *shading* dan *animation*.

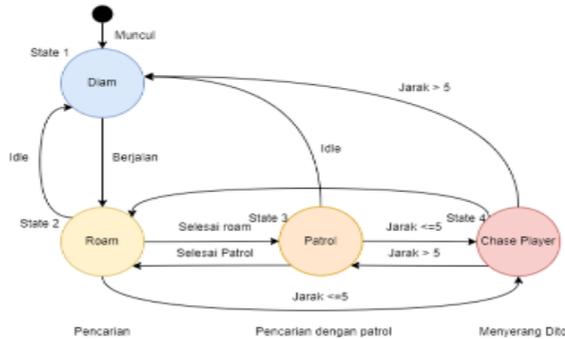


Gambar 6. Design Karakter Kuntilanak

3.6. Perancangan Diagram Finite State Machine

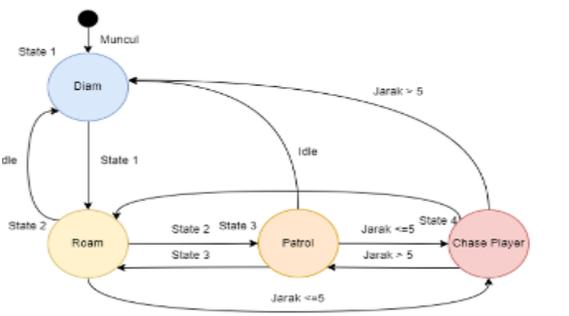
Skenario dari Game *The Meet* harus dipikirkan dengan matang, karena ini merupakan salah satu bagian dari jalan cerita dan sistem game tersebut. Karena Game *The Meet* menggunakan metode *Finite State Machine* maka sistem diagram *FSM* sebagai berikut :

1. Kuntulanak dan Pocong



Gambar 7. 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*.

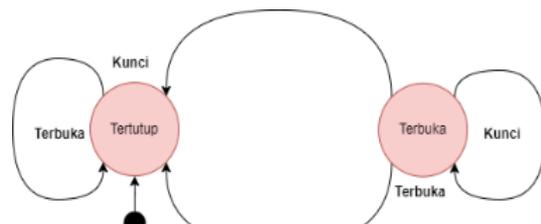


Gambar 8. Diagram FSM Karakter Pocong

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*.

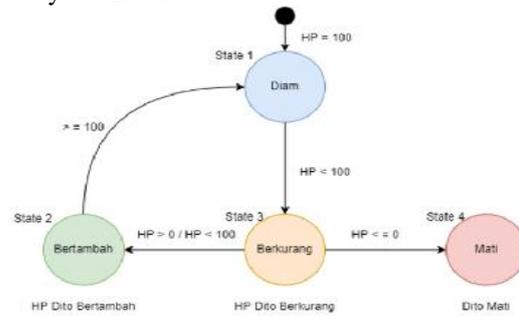
2. Pintu dan Kunci

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.



Gambar 9. Diagram FSM Pintu dan Kunci

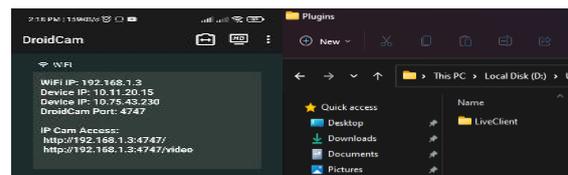
3. Nyawa Karakter



Gambar 10. 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 11. Droidcam dan Liveclient

Pada gambar 11, 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. Pembuatan Main Menu

Pada gambar 12 merupakan tampilan dari main menu, pada tampilan main menu terdapat beberapa button diantaranya adalah *new game*, *continue*, *options*, *credits* dan *exit*.



Gambar 12. Main menu

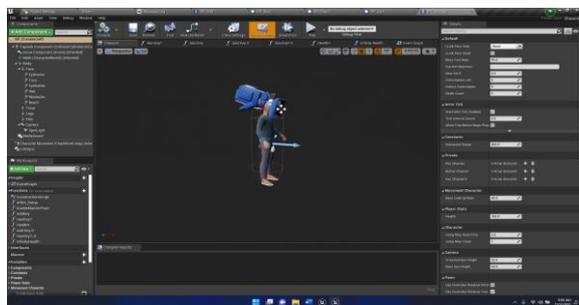
4.2. Pembuatan Menu Options

Pada gambar 13 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 13. Main menu

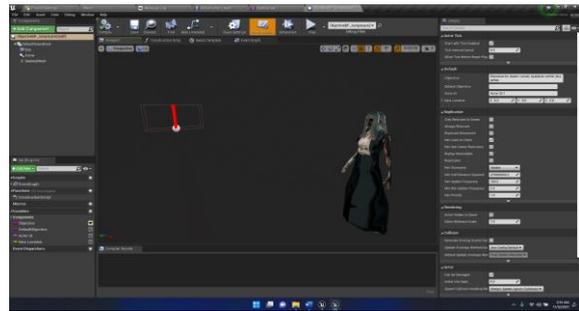
4.3. Pembuatan Karakter Dito



Gambar 14. Main menu

Pada gambar 14 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*.

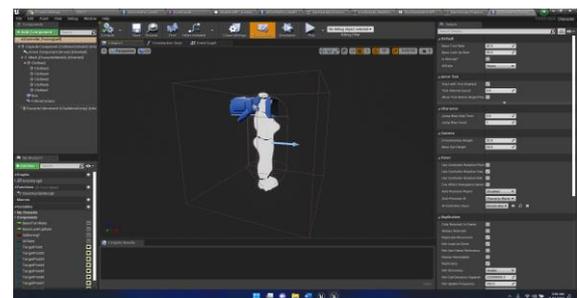
4.4. Pembuatan Karakter Kuntulanak



Gambar 15. Main menu

Pada gambar 15 merupakan komponen dari karakter kuntulanak yang dibuat menggunakan *Unreal Engine 4*, dimana terdapat komponen *box*, *arrow* dan *mesh*. Pada saat karakter Dito berada di komponen *box* maka karakter kuntulanak akan berjalan lalu menghilang.

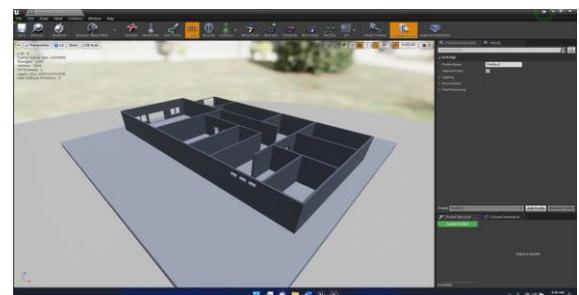
4.5. Pembuatan Karakter Pocong



Gambar 16. Main menu

Pada gambar 16 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.

4.6. Pembuatan Environment



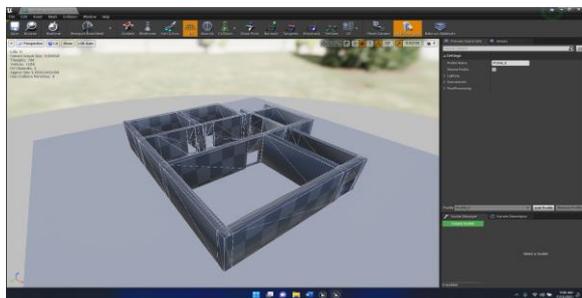
Gambar 17. Pembuatan lantai 1

Pada gambar 17. merupakan desain dari bentuk lantai 1, dimana terdapat *collision* yang berfungsi untuk menghalang semua *mesh objek* yang *solid*, sehingga *player* tidak bisa menembus dinding yang terpasang.



Gambar 18. Hasil lantai 1 tampak depan

Pada gambar 18 merupakan hasil dari pembuatan *environment* lantai 1 jika dilihat dari depan dimana terdapat cahaya lampu yang terpasang menyala ditengah hutan.



Gambar 19. Pembuatan lantai 2

Pada gambar 19 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.

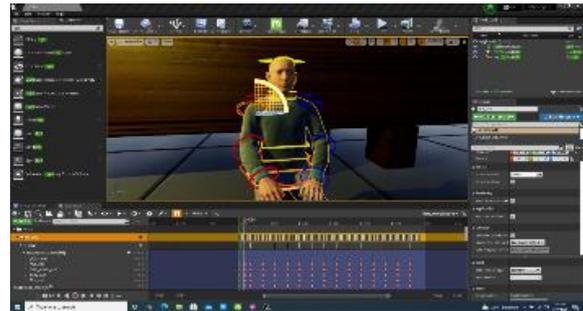


Gambar 20 Hasil lantai 2 tampak depan

Pada gambar 20 merupakan hasil dari pembuatan *environment* lantai 2 jika dilihat dari depan dimana terdapat cahaya lampu yang terpasang menyala ditengah hutan.

4.7. Pembuatan Animasi Face Detection

Pada gambar 21 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*.



Gambar 21. animasi *face detection*

4.8. 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 1 pengujian AI(*Artificial Intelligence*).

Tabel 1. Pengujian AI (*Artificial Intelligence*)

No	Fungsi	Tampilan	Hasil
1	AI Finite State Machine roam Kuntilanak	Kuntilanak berjalan	Sesuai
2	AI Finite State Machine chase Kuntilanak	Kuntilanak berlari menuju Karakter Dito dan memberikan <i>damage</i>	Sesuai
3	AI Finite State Machine patrol Kuntilanak	Kuntilanak 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 <i>damage</i>	Sesuai
6	AI Finite State Machine patrol Pocong	Pocong patrol ke titik yang sudah ditentukan	Sesuai

4.9. 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 2 pengujian *control player*.

Tabel 2. 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	Sesuai

No	Tombol	Fungsi	Hasil
		menyamping ke kiri	
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
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

4.10. Pengujian User

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

Tabel 3. 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. 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	$(10 / 300 * 100\%) = 3.33\%$

4.11. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsionalitas dalam game. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 5 pengujian fungsional.

Tabel 5. 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	✓	-
12	HUD Health karakter	✓	-

No	Item Uji	Windows 7,8,10 dan 11	
		Berhasil	Gagal
	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	✓	-

4.12. Pengujian Device

Pada fungsionalitas game ini dicoba dan dijalankan pada Windows. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 6. pengujian device.

Tabel 6. 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
15	i5	820M	12GB	✓	-	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 [8]. 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

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi pada *Game the Meet* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 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. Hasil implementasi pengujian *control player* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%. Pengujian device dapat disimpulkan untuk menjalankan *game The Meet* membutuhkan minimal spesifikasi *processor* i3, vga VRAM (Video Random Access Memory) 2GB. Dengan presentase penilaian sekisar 60 user didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa 74% menyatakan Baik, 22.66% menyatakan Cukup dan 3.33% menyatakan Kurang.

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] Yulia Windi Astuti, A. Y. (2019). PERILAKU NON PLAYER CHARACTER(NPC) PADA GAME FPS “ZOMBIE COLONIAL WARS”MENGUNAKAN FINITE STATE MACHINE (FSM). KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri .
- [5] 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.
- [6] Mau, & Guido. (2019). Rancang Bangun Game 2D SHOOTER PLATFORMER Menggunakan Metode Finite State Machine. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, Vol. 3 No. 1.
- [7] Miftah Fauzan Rahadian, A. S. (2016). PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME “THE RELATIONSHIP”. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 16.
- [8] 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/>