

PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE (FSM) PADA GAME STREET LOVE CHALLENGE BERBASIS DEKSTOP

Satnowo Hanantio

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
satnowoh@yahoo.com

ABSTRAK

Game merupakan sebuah sarana hiburan bagi beberapa kalangan, tidak hanya anak-anak saja melainkan juga orang dewasa. Game pada saat ini dibagi menjadi 2 bagian yakni game tradisional dan game modern. Seiring dengan perkembangan jaman, banyak game-game tradisional yang tersisih karena dianggap kalah bersaing dengan game modern yang berkembang saat ini. Sebuah game biasanya dikelompokkan berdasarkan dari ganrenya masing-masing dengan tujuan, agar para pemain tidak hanya memainkan game saja tetapi mengetahui tipe atau genre game apa yang sedang dimainkan.

Metode Finite State Machine adalah salah satu metode yang sering digunakan untuk beberapa jenis game atau genre game, metode Finite State Machine digunakan guna untuk memberi interaksi antara pemain dan musuh. Musuh dalam game dibangun menggunakan sebuah kecerdasan buatan atau sering disebut dengan AI (Artificial Intelligence) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia. Game adventure adalah jenis game yang memberikan sensasi petualangan kepada pemainnya, game adventure juga adalah salah satu jenis game yang menggunakan metode Finite State Machine didalamnya.

Penerapan dari beberapa fungsi seperti fungsi game, kontrol game, dan juga fungsi pada AI berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Seperti pada pengujian AI, bahwa semua AI yang ada didalam game dapat berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%, lalu pada pengujian fungsional game dapat disimpulkan bahwa semua fungsi dapat berjalan 100% sesuai dengan yang diharapkan, dan pada pengujian kontrol player, dapat disimpulkan bahwa semua kontrol pada game dapat berjalan 100% sesuai dengan yang diharapkan. Serta pada pengujian pengguna menunjukkan bahwa desain dan juga effect pada game dapat berjalan dengan baik dengan presentase 80% mengatakan baik dan 20% mengatakan kurang baik.

Kata Kunci : Game, Adventure, Finite State Machine, Artificial Intelligence, Street Love Challenge, adobe flash

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Game merupakan sebuah sarana hiburan bagi beberapa kalangan, tidak hanya anak-anak saja melainkan juga orang dewasa. Game pada saat ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu game tradisional dan game modern. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak game-game tradisional yang tersisih karena dianggap kalah bersaing dengan game modern yang berkembang saat ini. Sebuah game biasanya dikelompokkan berdasarkan dari ganrenya masing-masing dengan tujuan, agar para pemain tidak hanya memainkan game saja tetapi mengetahui tipe atau genre game apa yang sedang dimainkan.

Sebuah game tidak akan lengkap apabila didalamnya tidak terdapat musuh atau sering disebut dengan AI (*Artificial Intelligence*). Game adventure adalah salah satu genre game yang memiliki fitur AI didalamnya, karena AI pada game ini bertujuan untuk menambah keseruan dalam memainkan permainan. Pemain tidak hanya berpetualang, tetapi juga berinteraksi dengan musuh yang ada. Musuh pada game *adventure* ini menggunakan sebuah metode

yakni *metode Finite State Machine* (FSM). Game *Street Love Challenge* adalah sebuah game dengan genre *adventure*, yang dibangun menggunakan aplikasi *adobe flash* sebagai game engine, serta dengan menggunakan bahasa pemrograman *actionscript2*.

Game *Street Love Challenge* dibuat dengan tujuan agar pemain tidak hanya bermain saja tetapi juga memahami apa pesan yang terkandung didalam game ini. *Street Love Challenge* ini adalah sebuah game yang dibuat dalam sistem operasi berbasis desktop yang dijalankan pada komputer, dimana game dapat dioperasikan pada komputer atau PC masing-masing pemain yang menggunakannya.

Pada umumnya, pembuatan *game* sendiri tidak lepas dengan penggunaan metode dalam menerapkan AI (*Artificial Intelligence*) atau kecerdasan buatan. Penerapan metode pada *game* akan membuat *game* yang akan kita bangun menjadi lebih menarik dan dapat mengembangkan daya kreatifitas seseorang yang memainkannya. Salah satunya adalah penerapan metode FSM pada “*Game Adventure Misteri Kotak Pandora*” (Pratama, Wahyu, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah diatas, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Finite State Machine* sebagai kecerdasan buatan pada game *Street Love Challenge* ?
2. Bagaimana membuat *Street Love Challenge* dengan Adobe Flash CS 6 menggunakan *ActionScript 2.0* sebagai bahasa pemrograman?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam skripsi ini tidak meluas, maka ditentukan beberapa batasan masalah diantaranya, yaitu :

1. *Game* dibuat menggunakan Adobe Flash 6.
2. Metode *Finite State Machine* diimplementasikan pada karakter musuh untuk menyerang karakter pemain jika memasuki jarak atau *range* dari musuh.
3. Grafik dalam *game* ini adalah 2D.
4. *Game* hanya dapat dimainkan pada PC atau komputer, berbasis Desktop.
5. *Game* ini dibuat untuk berjalan pada sistem operasi *Windows* menggunakan *Adobe Flash 6* dengan format *.swf* .

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan game ini yaitu :

1. Mampu menerapkan metode *Finite State Machine* dalam penentuan respon AI.
2. Merancang permainan yang aman untuk anak
3. Untuk mengimplementasikan *street love challenge* ini dalam bentuk *game computer*.
4. Mampu membuat game dengan menggunakan *adobe flash*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Game

Game adalah sebarang karya seni dimana peserta, yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda didalam game demi mencapai tujuan. Sebuah game yang baik akan memberikan pengalaman bermain yang optimal, sebuah proses pengembangan game yang baik juga akan memberikan pengalaman yang istimewa serta proses pembelajaran yang luar biasa bagi mereka yang terlibat di dalamnya. (Rahadian dkk, 2016).

Dalam sebuah penelitian tentang “*Game Adventure Misteri Kotak Pandora*” menerangkan bahwa sebuah petualangan menggabungkan unsur-unsur jenis komponen antara game action dan game adventure, biasanya menampilkan rintangan yang berjangka panjang yang harus diatasi menggunakan alat atau item sebagai alat bantu dalam mengatasi

rintangan, serta rintangan yang lebih kecil yang hampir terus-menerus ada (Pratama. Wahyu, 2014).

2.2. Game Adventure

Game petualangan bukan merupakan sebuah kompetisi atau simulasi seperti *game* yang lainnya. *Game* jenis ini tidak menawarkan proses untuk dikelola atau mengalahkan musuh melalui strategi dan taktik. *Game* petualangan merupakan cerita interaktif mengenai karakter yang dikontrol oleh pemain.

Dalam sebuah penelitian tentang “*Game Adventure Misteri Kotak Pandora*” menerangkan bahwa sebuah petualangan menggabungkan unsur-unsur jenis komponen antara game action dan game adventure, biasanya menampilkan rintangan yang berjangka panjang yang harus diatasi menggunakan alat atau item sebagai alat bantu dalam mengatasi rintangan, serta rintangan yang lebih kecil yang hampir terus-menerus ada (Pratama. Wahyu, 2014).

2.3. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik daripada yang dilakukan manusia.

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) adalah bagaimana membuat komputer mampu berpikir dan melakukan kegiatan seperti halnya manusia atau binatang. Dalam pembuatan game, pembuatan AI lebih berfokus kepada bagaimana karakter dapat membuat serangkaian keputusan yang dapat menyerupai manusia dan binatang pada umumnya, teknik yang umumnya digunakan dalam pengambilan keputusan yaitu *state machine*. (Rostianingsih, Silvia. 2013)

2.4. FSM

FSM adalah sebuah perancangan sistem kontrol yang menggambarkan prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut: State (Keadaan), Event (kejadian) dan action (aksi). 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 (Setiawan : 2006).

2.5. Adobe Flash

Adobe Flash (yang dahulu kita dikenal dengan Macromedia Flash) merupakan platform multimedia yang awalnya dikembangkan oleh Macromedia dan sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh Adobe System. Sejak diperkenalkan pada tahun 1996, Flash menjadi sebuah metode yang populer untuk menambahkan animasi dan interaktivitas pada halaman web. Flash biasanya digunakan untuk membuat animasi, iklan, dan beragam komponen halaman web, untuk mengintegrasikan video ke dalam halaman web, dan saat ini digunakan untuk mengembangkan internet yang “kaya”.

File-file dalam format SWF atau ShockWave Flash, flash movie atau flash games biasanya mempunyai ekstensi .swf dan mungkin menjadi suatu objek dari halaman web, secara khusus dapat dimainkan ada Flash Player yang berdiri sendiri (standalone) atau tergabung dalam projector yang merupakan self-executing konten Flash (dengan ekstensi .exe di Windows atau .hqx di Mac). File flash video mempunyai ekstensi .flv dan digunakan di dalam .swf atau dimainkan sendiri dengan pemutar (player) yang mendukung format tersebut, seperti VLC, QuickTime, atau Windows Media Player dengan tambahan codec tertentu (Yusnia, Alfi, 2015).

2.6. Bahasa Pemrograman ActionScript 2.0

ActionScript merupakan bahasa scripting dalam Flash. Dengan adanya ActionScript kita dapat mempermudah pembangunan suatu aplikasi atau sebuah animasi yang memakan banyak frame dan dengan menggunakan ActionScript, animasi pun dapat kita kontrol dengan ActionScript sehingga hanya menggunakan beberapa frame bahkan satu frame juga bisa. ActionScript juga dapat digunakan dalam pembuatan game Flash. ActionScript mampu membuat game dari yang sederhana sampai yang rumit sekalipun (Noviana, Cindy, 2014)

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisis Sistem

Merupakan suatu kegiatan untuk menguraikan seluruh pokok permasalahan yang ada didalam suatu permasalahan. Analisa merupakan sebuah tahap awal sebelum masuk kedalam tahap perancangan, sedangkan perancangan merupakan hasil dari keseluruhan analisa yang dapat memberikan solusi untuk permasalahan tersebut.

3.2. Tujuan Game

Didalam sebuah game pasti memiliki sebuah tujuan atau goal untuk menyelesaikan stage yang ada pada game. Dalam game Street Love Challenge ini memiliki tujuan yang berbeda pada beberapa levelnya. Goal yang harus harus pemain selesaikan atau harus pemain capai pada game Street Love Challenge ini adalah :

1. Level 1

Pada level 1 ini pemain harus bisa melewati rintangan dan melawan musuh yang ada dengan waktu yang relative lama. Lalu pada akhir level 1 ini, pemain diharuskan melawan bos Plug untuk mendapatkan sebuah kunci yang nantinya akan digunakan untuk melanjutkan misi ke level selanjutnya.

2. Level 2

Pada level 2 ini pemain juga harus bisa melewati rintangan dan juga melawan musuh yang ada dengan level yang sedikit lebih sulit di banding level sebelumnya dan juga dengan batas waktu yang sedikit lebih singkat disbanding level sebelumnya. Pada level ini pemain juga diharuskan untuk melawan bos Gini dan mengalahkannya agar pemain dapat mengambil kunci yang dijaga oleh bos tersebut, untuk melanjutkan misi ke stage selanjutnya

3. Level 3

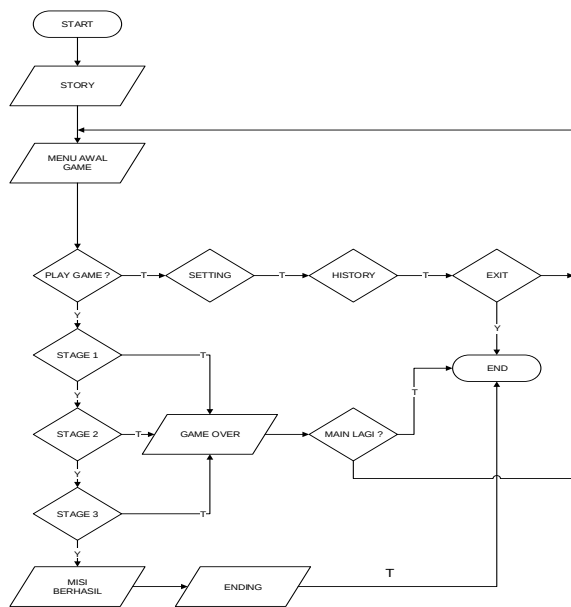
Pada level 3 atau level terakhir ini pemain harus melewati musuh dan juga harus mengalahkan musuh yang ada dengan level yang lebih sulit dan juga dengan waktu yang terbatas. Disini pemain harus bisa mengalahkan bigboss yang ada untuk menyelamatkan ibu dari karakter Paijho.

3.3. Story Line

Street Love Challenge adalah sebuah game yang menceritakan tentang sebuah kisah seorang anak (Paijho) dan juga ibu (Surti) yang hendak berlibur menuju kota. Ditengah perjalanan mereka menuju kota, tiba-tiba mereka dihadap oleh bebrapa pereman. Sang ibu (Surti) akhirnya ditawan atau diculik oleh beberapa preman tersebut. Disini imajinasi Paijho mulai berjalan, ia berniat untuk menyelamatkan ibunya dari kumpulan preman yang menyekap ibunya. Paijho membayangkan para preman tersebut adalah sosok monster, meraka pun memecah lokasi keberadaan mereka. Pada dunia pertama sosok monster berada pada sebuah perkotaan dan moster penjaganya bernama “Plug”. Lalu pada dunia yang kedua paijo masuk pada sebuah dunia salju atau es dan Paijho harus menghadapi monster yang bernama “Gini”. Lalu pada lokasi ketiga atau terakhir, Paijho masuk kedalam sebuah hutan dimana tempat ini adalah sebuah tempat ibu (Surti) dari Paijho disekap oleh bos yang bernama (Bangdit). Sampai akhirnya Paijho bisa mengalahkan musuh yang ada terutama mengalahkan bos pada dunia yang terakhir dan berhasil menyelamatkan Ibunya (Surti) dengan selamat.

3.4. Alur Game

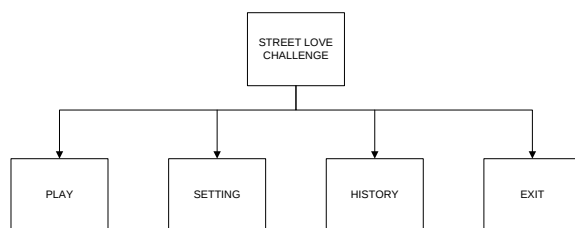
Perancangan alur game berfungsi untuk mengetahui alur proses dari alur program dimulai dari start program hingga end seperti yang ditunjukkan pada gambar 1



Gambar 1. Alur Game Street Love Challenge

3.5. Perancangan Struktur Menu

Perancangan Struktur menu adalah perancangan tata urutan menu dari *Game Street Love Challenge* seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Perancangan Struktur Menu

3.6. Alur Finite State Machine

Finite State Machine merupakan salah satu logika penalaran yang memperlihatkan perilaku system dengan berdasarkan tiga hal, yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian), dan *action* (aksi). Pada suatu saat, system akan berada pada salah satu state yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju state lain jika mendapatkan masukan atau event tertentu. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh system ketika menanggapi masukan yang terjadi. Pada *game Color Invasion* ini metode *Finite State Machine* diterapkan pada karakter musuh, masing-masing karakter musuh memiliki alur Finite State Machine yang berbeda

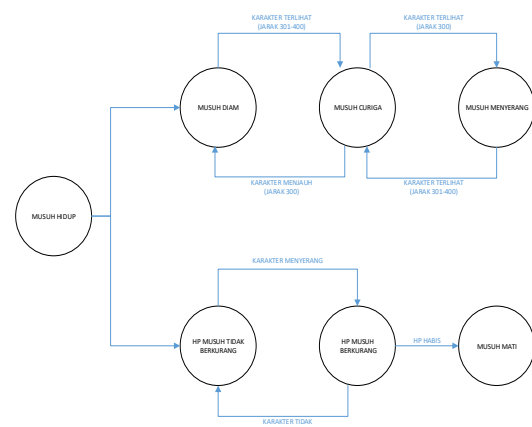
Pada Gambar 3 memperlihatkan alur FSM pada karakter musuh Megan. Sesuai dengan alur diagram diatas, karakter musuh megan memiliki sifat jika karakter player mendekat pada jarak 301-400 pixel dari musuh, maka musuh akan mencurigai keberadaan karakter player, dan ketika player mendekat lagi pada jarak 300 pixel dari musuh, maka

musuh akan mengejar dan menyerang player, jika player menjauh dari musuh dengan jarak lebih dari 400 pixel dari musuh, maka musuh akan kembali patrol. Health Poin musuh akan berkurang apabila karakter menyerang musuh, jika karakter player tidak menyerang musuh maka Health Poin musuh tidak akan berkurang.

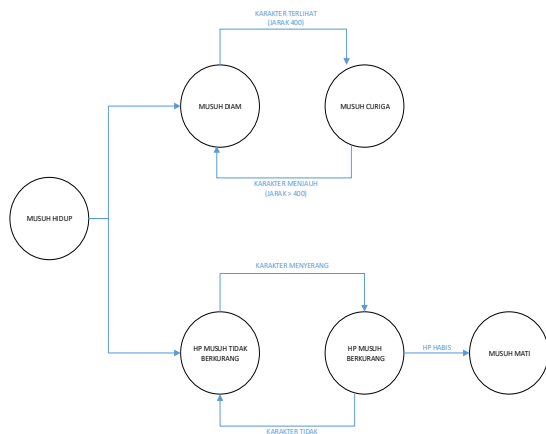
Pada Gambar 4 memperlihatkan alur FSM pada karakter musuh *ghost*. Sesuai dengan alur diagram diatas, karakter musuh *ghost* memiliki sifat jika karakter player mendekat pada jarak 400 pixel dari musuh, maka musuh akan mengejar dan menyerang player, jika player menjauh dari musuh dengan jarak lebih dari 400 pixel dari musuh, maka musuh akan diam pada posisi di mana musuh berhenti mengejar karakter player.

Pada Gambar 5 memperlihatkan alur FSM pada karakter musuh *Gini*. Sesuai dengan alur diagram diatas, karakter musuh *Gini* memiliki sifat jika karakter player mendekat pada jarak 400 pixel dari musuh, maka musuh akan menembak player, jika player menjauh dari musuh dengan jarak lebih dari 400 pixel dari musuh, maka musuh akan kembali patrol.

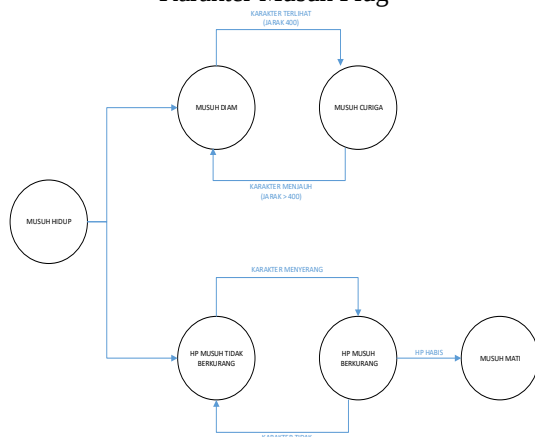
Pada Gambar 6 memperlihatkan alur FSM pada karakter musuh *Bangdit*. Sesuai dengan alur diagram diatas, karakter musuh *Gini* memiliki sifat jika karakter player mendekat pada jarak 400 pixel dari musuh, maka musuh akan menembak player, jika player menjauh dari musuh dengan jarak lebih dari 400 pixel dari musuh, maka musuh akan kembali patrol.



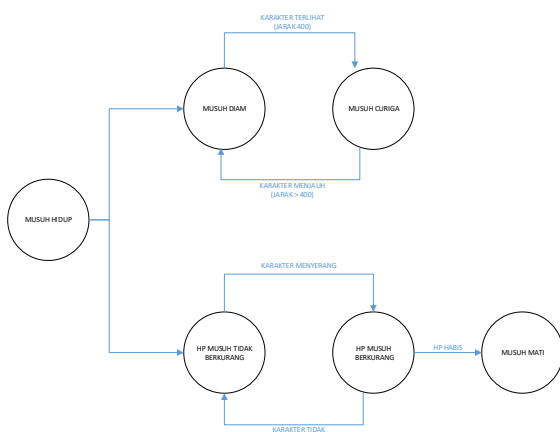
Gambar 3 .Alur diagram Finite State Machine Pada Karakter Musuh Megan



Gambar 4. Alur diagram Finite State Machine Pada Karakter Musuh Plug



Gambar 5 Alur diagram Finite State Machine Pada Karakter Musuh Gini



Gambar 6 Alur diagram Finite State Machine Pada Karakter Musuh Bangdit

3.7. Perancangan Karakter

Perancangan karakter merupakan pembahasan mengenai karakter yang terlibat dalam *game Street Love Challenge*. Karakter pada *game Street Love Challenge* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Perancangan Karakter

No	Gambar	Keterangan
1		Karakter utama Paijho
2		Ibu karakter utama Surti
3		Monster stage 1 atau bos Plug distage 1
4		Monster stage 2 atau bos Gini distage 2
5		Monster stage 3 atau bos Bangdit distage 3
6		Monster patrol Megan disetiap stage

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini memuat hasil dan pembahasan tentang penelitian yang dilakukan.

4.1. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama adalah tampilan awal yang muncul pada saat membuka *Game Street Love Challenge*. Pada tampilan awal ini berisikan tombol *Play* untuk memulai *game* baru, tombol *History* untuk memahami jalan cerita *game*, tombol *Setting* untuk memainkan dan mematikan musik, dan tombol *Exit* untuk keluar dari *game*. Adapun desain menu utama seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan menu utama Game Street Love Challenge

4.2. Tampilan Menu Histori

Tampilan menu *Histori* adalah tampilan menu yang berfungsi untuk memahami jalan cerita dan misi yang ada dalam *game*, dengan membaca narasi untuk

memainkan game *Street Love Challenge*. Adapun tampilan dari menu *Histori* seperti pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan menu Histori Game *Street Love Challenge*

4.3. Tampilan Menu Setting

Tampilan menu *Setting* adalah tampilan menu untuk mengatur musik yang ada dalam game, adapun menu yang ada didalamnya adalah tombol on dan off untuk mengatur music pada game *Street Love Challenge*. Adapun tampilan dari menu *Setting* seperti pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan menu Setting pada Game *Street Love Challenge*

4.4. Pengujian Gameplay

Pengujian gameplay adalah pengujian bagaimana game tersebut berjalan sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat.

4.5. Tampilan Stage 1

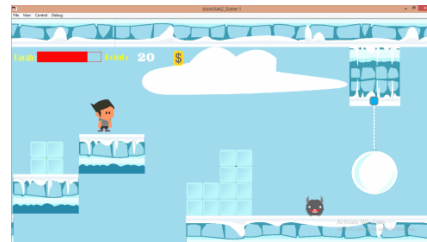
Pengujian karakter dengan dunia game level 1 menggambarkan interaksi karakter dengan lingkungan game, pada gambar dibawah ini menunjukkan bahwa karakter dapat berjalan, melewati, dan membunuh musuh dengan dengan baik diatas ground. Tampilan level pertama pada game ditunjukkan pada Gambar 10



Gambar 10 Tampilan game pada stage 1

4.6. Tampilan Stage 2

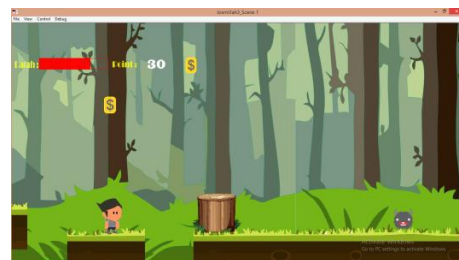
Pengujian karakter dengan dunia game level 2 menggambarkan interaksi karakter dengan lingkungan game, pada gambar dibawah ini menunjukkan bahwa karakter dapat berjalan, melewati, dan membunuh musuh dengan dengan baik diatas ground.. Tampilan level kedua pada game ditunjukkan pada Gambar 11



Gambar 11 Pengujian game pada stage 2

4.7. Tampilan Stage 3

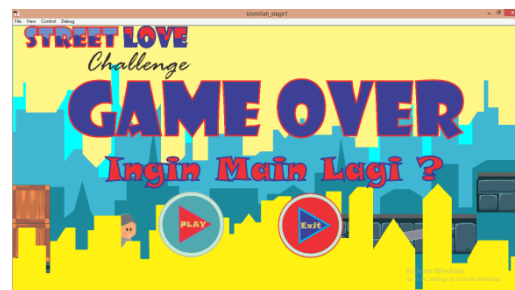
Pengujian karakter dengan dunia game level 1 menggambarkan interaksi karakter dengan lingkungan game, pada gambar dibawah ini menunjukkan bahwa karakter dapat berjalan, melewati, dan membunuh musuh dengan dengan baik diatas ground. Tampilan level tiga pada game ditunjukkan pada Gambar 12



Gambar 12 Pengujian game pada stage 3

4.8. Tampilan Game Over

Pengujian tampilan Gameover menampilkan tentang sebuah tanda bahwa pemain gagal melewati musuh dan rintangan yang ada dalam game.



Gambar 13 Pengujian Gameover

4.9. Pengujian Artificial Intelligence (AI)

Pengujian AI adalah pengujian mengenai fungsi yang berkaitan dengan AI (Artificial Intelligence) yang ada dalam Game *Street Love Challenge*. Hasil

pengujian dari AI *Finite State Machine* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian AI (Artificial Intelligence)

No	Fungsi	Output	Hasil
1	AI Finite State Machine pada musuh Plug	Musuh akan menembak pemain jika jarak pemain berada pada jarak 200 pixel dari musuh, musuh akan kembali patrol ketika jarak pemain >200 pixel dari musuh	Sesuai
2	AI Finite State Machine pada musuh Gini	Musuh akan menembak pemain jika jarak pemain berada pada jarak 200 pixel dari musuh, musuh akan kembali patrol ketika jarak pemain >200 pixel dari musuh	Sesuai
3	AI Finite State Machine pada musuh Bangdit	Musuh akan menembak pemain jika jarak pemain berada pada jarak 200 pixel dari musuh, musuh akan kembali patrol ketika jarak pemain >200 pixel dari musuh	Sesuai
4	AI Finite State Machine pada musuh Megan	Musuh akan curiga jika pemain berada pada jarak 301-400 pixel dari musuh, jika jarak pemain 300 pixel dari musuh maka musuh akan menyerang dan mengejar pemain, musuh akan kembali patrol ketika jarak pemain >400 pixel dari musuh	Sesuai

Berdasarkan Tabel 2. disimpulkan bahwa semua AI (*Artificial Intelligence*) yang ada dalam *Game Street Love Challenge* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.

4.10. Pengujian Fungsional Game

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsional yang terjadi dalam game. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian Fungsional Game

No.	Fungsi	Hasil
1	Tombol pada menu utama berjalan sesuai dengan fungsi	Sesuai
2	Musuh dapat menyerang karakter player ketika dalam jarak serang	Sesuai
3	Indicator <i>Health Bar</i> pada karakter player dan musuh berjalan dengan fungsinya	Sesuai
4	Efek pada karakter berjalan sesuai dengan fungsi	Sesuai
5	Ganti senjata tiap level berjalan dengan fungsinya	Sesuai
6	Syarat pindah stage berjalan dengan fungsinya	Sesuai
7	Sound effect pada menu, game over, karakter, point, tambah darah dan bos berjalan dengan fungsinya	Sesuai

Berdasarkan Tabel 3, disimpulkan bahwa semua fungsi berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%sesuai dengan yang diharapkan.

4.11. Pengujian Control Player

Pengujian *control player* adalah pengujian fungsi dari setiap tombol yang sudah diterapkan untuk menggerakkan karakter utama. Hasil pengujian *control player* dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Pengujian Control Player

Tombol	Fungsi	Hasil
	Menggerakkan player kekanan	Sesuai
	Menggerakkan Player kekiri	Sesuai
	Menggerakkan player ke atas atau melompat	Sesuai
SPACE	Untuk Menembak	Sesuai

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa semua fungsi dari *control player* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.

4.12. Pengujian Terhadap Pengguna

Pengujian dilakukam untuk mengetahui apakah game sudah berjalan dengan baik atau belum. Pengujian dilakukan terhadap 10 responden. Kuisisioner berisi 10 pertanyaan tentang game yang telah dibuat penulis, hasil dari pertanyaan terhadap responden dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5 Pengujian terhadap pengguna

No	Pertanyaan	Penilaian	
		Kurang Baik	Baik
1	Desain karakter game		V
2	Desain karakter musuh		V
3	Fitur game		V
4	Desain stage		V
5	Desain halangan		V
6	Desain menu	V	
7	Sound effect game		V
8	Desain gameover		V
9	Kontrol game		V
10	Effect game	V	

Keterangan :

Kurang baik = desain dan juga fungsi kurang menarik
Baik = desain dan juga fungsi menarik

Berdasarkan table 4.3 menunjukkan bahwa desain dan juga effect pada game dapat berjalan dengan baik dengan presentase 80% mengatakan baik dan 20% mengatakan kurang baik.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah penyelesaian game *Street Love Challenge* maka penulis menyimpulkan:

1. Implementasi *Finite State Machine* dapat diterapkan pada game 2D bergenre *adventure* dengan indikasi musuh dapat mengejar dan menyerang player dengan kondisi tertentu.

2. Semua fungsi dari menu, pergerakan *Unit* pemain dan musuh berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
3. AI (*Artificial Intelligence*) yang ada dalam *Game Street Love Challenge* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.
4. Semua fungsi berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.

5.2. Saran

Setelah dilakukan pengujian terhadap *Startegy Defense Game* maka masih ada kekurangan sehingga untuk pengembangan lebih lanjut disarankan:

1. Objek, karakter musuh, karakter pemain grafiknya diperbagus biar lebih menarik.
2. Penambahan *level* pada game karena hanya terdapat 3 level pada game *Street Love Challenge* ini.
3. Menambahkan fitur *save game* agar pemain bisa melanjutkan game nya lagi ketika game di keluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Noviana, Cindy. (2014). RANCANG BANGUN EDUGAME LOMBA BIDAR. Jurusan Teknik Informatika STMIK MDP
- [2] Dian, Ayu. (2015) . Penerapan FSM Pada Game Golden Miner Berbasis Teks menggunakan Adobe Flash. Batam Polytechnics Informatics Study Program
- [3] Haryanto, H. (2010). Agen Cerdas Kompetitif Berbasis Finite State Machine Dalam Game Pembelajaran Untuk Anak. *Techno.Com*, Vol.9 No.2, 53-61.
- [4] Mahardika, Abdi. (2013). Analisis Pengaruh Storytelling Terhadap Game Lorong Waktu. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*
- [5] Rahadian, M. F., Suyatno, A., & Maharani, S. (2016). PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME "THE RELATIONSHIP". *Jurnal Informatika Mulawarman*, 14-22.
- [6] Rostianingsih, Silvia., Satia, B. G., & Wijaya, H.K. (2013). GAME SIMULASI FINITE STATE MACHINE UNTUK PERTANIAN DAN PETERNAKAN. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
- [7] Setiawan, I. (2006). *Perancangan Software Embedded System Berbasis FSM*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- [8] Yusnia, A. S, Satoto, K. I, Teguh, K. M (2015). Perancangan dan Pengembangan Permainan "Super Sigi" Menggunakan Stencil Sebagai Media Pengenalan Menyikat Gigi, *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, Vol.3, No.1,
- [9] Wahyu, Pratama (2014). *Game Adventure Misteri Kotak Pandora* STMIK AMIKOM Purwokerto