

PEMBUATAN GAME ADVENTURE KUMACHI NO SHIMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FSM (*Finite State Machine*)

Ricca Dewi Kartika

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
ricca2106@gmail.com

ABSTRAK

Seiring perkembangan waktu, musuh dalam dunia game juga semakin cerdas dan unik. Pembuatan game dengan kecerdasan yang semakin unik, hal ini dimaksud dengan tujuan membuat musuh menjadi lebih menarik dan menantang. Pada awalnya musuh dalam game bersifat pasif dan tentunya tantangannya juga semakin berkurang, oleh karena itu dengan adanya perkembangan teknologi sekarang dapat merubah hal tersebut dengan adanya kecerdasan buatan pada musuh.

Dalam pengembangannya, metode FSM yang diterapkan telah sesuai dengan apa yang telah dirancang. pada game ini FSM diterapkan pada musuh. state (keadaan) awal musuh adalah diam. kemudian ketika terjadi event (peristiwa) yaitu karakter datang mendekati musuh, maka musuh akan melakukan salah satu dari action (aksi) sesuai dengan yang telah ditentukan yaitu, patrol, mengejar, dan menyerang..

Manfaat yang diperoleh dari pembuatan game ini yaitu dapat memberikan hiburan pada game adventure. Pengujian metode dan control player mendapatkan hasil yang sesuai dan berjalan 100%..

Kata kunci: *Game Adventure, Finite State Machine*

1. PENDAHULUAN

Game di dunia sudah semakin pesat, tidak terkecuali di Indonesia. *Game* haruslah dapat memberikan tantangan kepada *player* agar *player* tidak merasa bosan dan bersemangat untuk melanjutkan *game* hingga tamat. *Game* akan disebut menarik jika *game* tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Melihat perkembangan *game* yang semakin pesat, hal ini akan mendatangkan banyak peluang kerja apabila generasi muda dapat membuat *game*. Dengan teknologi yang berkembang pesat menjadikan *game* juga berkembang cepat seiring dengan perkembangan teknologi, begitu juga dengan cara membuat *game*. Saat ini banyak *software game* yang memiliki kualitas dan *feature* yang mudah dipahami serta canggih untuk membuat animasi dalam *game*. Salah satunya adalah unity 3D. Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity tidak hanya merupakan sebuah *game engine*, namun juga merupakan sebuah editor.

Adapun alasan dalam pembuatan *game adventure* ini dengan menggunakan metode FSM (*Finite State Machines*), ini karena musuh dapat *idle*, patrol, mengejar, dan menyerang *player*. Hal ini memberikan pengalaman seru kepada pemain ketika bermain *game Kumachi no Shima*. Sehingga, dengan membuat *game Kumachi no Shima* ini dapat menarik lebih banyak peminat.

1.1 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membuat *game Kumachi no Shima* ?

2. Bagaimana merancang dan membangun *game Kumachi no Shima* menggunakan Unity 5.0 ?
3. Bagaimana menerapkan FSM dalam *game Kumachi no Shima* ?

1.2 Batasan Masalah

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

1. Software yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah Unity 3D.
2. AI hanya diterapkan pada karakter musuh di dalam *game*.
3. Control player pada *game* menggunakan arah keyboard untuk berjalan dan *space* untuk menyerang.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan *game* ini yaitu :

1. Untuk menciptakan sebuah *game adventure* yang menarik.
2. Untuk dapat mempelajari penerapan AI pada *game*.
3. Untuk menciptakan sebuah grafik 2D pada karakter.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Game Adventure

Game petualangan sangat populer pada tahun 1990an, dengan *game* klasik seperti Secret of Monkey Island atau Day of The Tentacle. *Game* tersebut dipuji karena humornya, dialog yang menarik dan teka-teki yang rumit. Di samping menurunnya minat pada tahun 2000an, *game* petualangan telah kembali muncul di pasaran sebagai sarana entertainen yang populer. *Game* petualangan

kontemporari seperti Tales of Monkey Island atau Broken Age dirilis secara tidak sengaja dan mempertahankan ketertarikan pemain lebih lama.

Dimana game petualangan modern mungkin terlihat berbeda secara visual dengan pembeda mereka pada tahun 1990an, beberapa pola umum dari cara bermain dan desain menghubungkan semua game petualangan. Game petualangan biasanya berputar pada menyelesaikan misteri atau menyelesaikan tantangan melalui cara yang lihai dan asosiasi yang tidak terduga antara potongan – potongan informasi atau objek yang tak terduga. Inti dari tantangan tersebut adalah penemuan dari asosiasi-asosiasi tersebut yang memungkinkan pemain untuk melakukan rangkaian aksi special, mengkombinasikan objek di inventori untuk membuat objek baru, atau memperhatikan petunjuk-petunjuk pada dialog dengan NPC. Tantangan di game petualangan pada umumnya adalah pemain harus menyelesaikan teka-teki untuk melanjutkan alur cerita dan akan ada teka-teki lagi selanjutnya. Beberapa game petualangan dapat berisi konsi kekalahan, dimana pemain diharuskan untuk mengulang kembali dari keadaan game sebelumnya, meskipun biasanya pemain dapat selalu mengunjungi kembali semua tempat yang telah dikunjungi sebelumnya untuk mencari petunjuk-petunjuk yang hilang. Dikarenakan plot yang ditulis secara rinci, game petualangan pada umumnya hanya dimainkan sekali. (Barros, 2015)

2.2 FSM (Finite State Machine)

Pada FSM, keadaan diasosiasikan dengan aksi atau tingkah laku. Sebuah agen harus menempati salah satu kejadian dan melakukan aksi di keadaan tersebut. Transisi bertingkah sebagai pemicu yang harus dicapai untuk agen tersebut berganti keadaan. Finite State Machines memiliki tiga hal berikut: State (Keadaan), Event (kejadian) dan action (aksi). Pada suatu 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 (misal interupsi timer). (Soon, 2013)

2.3 Unity

Unity adalah software yang digunakan untuk mengembangkan game pada berbagai platform. Unity digunakan untuk mengembangkan game untuk PC, Max, dan Linux, konsol generasi terkini, dan sistem operasi mobile yang paling terkenal. Unity juga merupakan software yang paling banyak digunakan saat ini untuk pengembangan game mobile. Hal ini tidak mengejutkan karena Unity sering dipuji karena merupakan software terbaik untuk pengembangan cepat. Pesona Unity terletak pada kemampuannya

untuk pengembangan cross-platform tanpa perlu menulis ulang scriptnya.

Unity untuk PC tersedia dalam dua versi yaitu gratis dan pro version. Versi gratis Unity tidak memiliki fitur selengkap versi pro namun masih dapat menjadi pilihan yang baik untuk banyak proyek amatir dan bahkan untuk professional. (Saarelainen, 2013).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis Sistem

Merupakan suatu kegiatan yang menguraikan seluruh pokok masalah yang ada didalamnya. Analisa merupakan tahapan awal sebelum masuk ke tahapan perancangan, sedangkan perancangan merupakan hasil dari keseluruhan analisa yang dapat memberikan solusi dalam suatu permasalahan.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan proses identifikasi serta evaluasi terhadap *game* sejenis dan *game* yang akan dibangun.

Dalam *game adventure*, pemain diharuskan untuk menyelesaikan semua *stage* yang ada dalam *game*. Setiap *stage* memiliki tingkat kesulitan tertentu. Di setiap *game adventure*, pemain diharuskan untuk melawan setiap musuh yang ada di setiap *stage* untuk dapat melanjutkan ke *stage* berikutnya. *Game* dengan *genre adventure* dengan *sideview* yang memakai *genre* ini antara lain Cookies Run, Super Mario, dan Sonic

3.1.2 Pengenalan Game Kumachi no Shima

Game yang akan dibangun adalah *game Kumachi no Shima* dengan *genre adventure sideview game*. *Game* ini dibangun dengan mengaplikasikan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan koordinasi antara mata dan tangan serta analisa pemain. Fitur-fitur yang digunakan pada *game* ini adalah:

1. Menggunakan grafik 2D.
2. *Game* ini bergenre *adventure*
3. Metode yang digunakan adalah *Finite State Machines*.
4. FSM terletak pada musuh, jika terdeteksi pada area musuh maka secara otomatis musuh akan mulai mengejar lalu menyerang karakter utama.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan untuk memberikan gambaran secara terperinci tentang *Game Kumachi no Shima*.

3.2.1 Perancangan Karakter

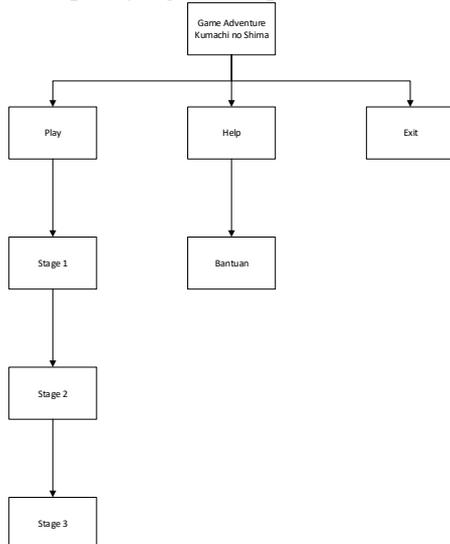
Perancangan karakter pada *Game Kumachi no Shima* dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Perancangan Karakter

No	Gambar	Keterangan
1		Kumachi Karakter Utama
2		Zombie
3		Zombie II
4		Rubah

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan Struktur menu adalah perancangan tata urutan menu dari Game Kumachi no Shima seperti yang terlihat pada Gambar 1.

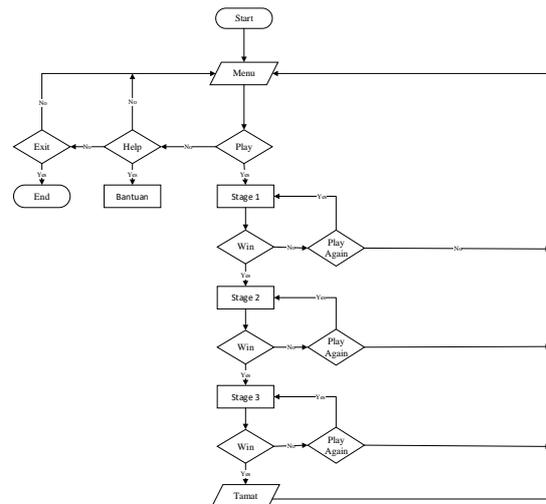


Gambar 1. Perancangan struktur menu

Pada game Kumachi no Shima terdapat 3 menu utama yaitu Play, Help, dan Exit. Untuk memulai game, pemain memilih menu Play. Pada menu Help, akan ditampilkan tombol – tombol yang digunakan dalam game ini, dan menu Exit untuk keluar dari game.

3.2.3 Perancangan Alur Game

Perancangan alur game berfungsi untuk mengetahui alur proses dari alur program dimulai dari awal program hingga selesai seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

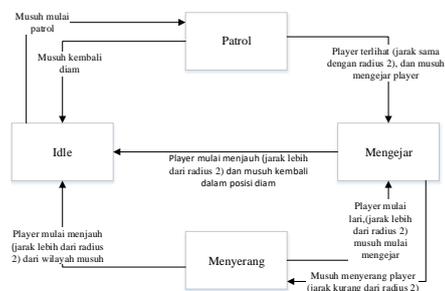


Gambar 2. Alur game Kumachi no Shima

Pada Gambar 2, program dimulai dari Mulai kemudian masuk ke 3 menu utama yaitu Play, Help, dan Exit. Jika pemain memilih Play Game maka akan langsung menuju stage 1, dan jika selesai akan melanjutkan ke stage 2 sampai ke stage terakhir. Jika pemain kalah, akan di arahkan ke tampilan Game Over dan menuju ke Main Menu.

3.2.4 Alur Finite State Machine

Alur metode finite state machine yang terdapat pada musuh game Kumachi no Shima, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3



Gambar 3. Alur metode pada musuh

Pada Gambar 3 jika pemain jauh atau memasuki jarak yang telah ditentukan maka musuh akan diam, tetapi jika jarak kurang dari jarak yang

ditentukan maka musuh akan mengejar pemain hingga jarak terdekat musuh akan mulai menyerang

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Menu Game

Tampilan menu utama adalah tampilan awal yang muncul saat membuka aplikasi *Game Kumachi no Shima*. Pada tampilan awal ini berisi tombol *Play* untuk langsung bermain, *Help* untuk melihat cara bermain, dan *Exit* untuk keluar dari *game*. Tampilan menu utama terlihat seperti pada Gambar 1



Gambar 1 Tampilan game

4.2 Tampilan Menu Help

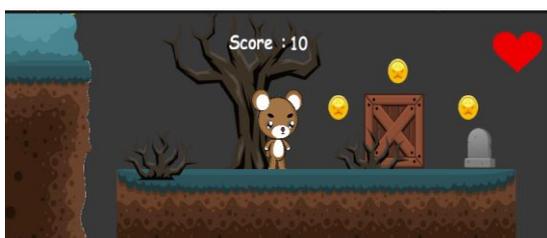
Pada menu *help* merupakan menu yang berfungsi untuk menampilkan informasi tentang bagaimana cara bermain *Game Kumachi no Shima*. Tampilan menu *help* terlihat seperti Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Tampilan menu help

4.3 Pengujian Gameplay dan AI

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



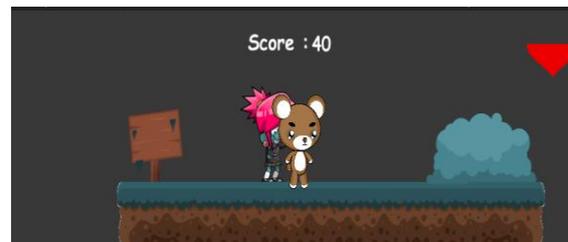
Gambar 4 Tampilan awal stage

Pada Gambar 4 menampilkan tampilan awal dari stage. Pada gambar di atas menunjukkan ketika karakter utama berjalan mengambil koin.



Gambar 4 Karakter dikejar oleh musuh

Pada Gambar 4 menampilkan ketika karakter utama di kejar oleh musuh dan mencoba melarikan diri dari musuh yang ingin menyerang karakter utama.



Gambar 4 Karakter diserang oleh musuh

Pada Gambar 4 menampilkan ketika karakter utama diserang oleh musuh dan darah dari karakter utama berkurang. Jika darah dari karakter utama habis, maka akan menjadi *game over*.

4.4 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsional yang terjadi dalam *game*. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian Fungsional Stage 1, 2, dan 3

No	Fungsi	Hasil
1	Musuh dapat mengejar karakter player	Sesuai
2	Musuh dapat menyerang karakter player	Sesuai
3	Indikator darah pada karakter player berjalan dengan fungsinya	Sesuai

Berdasarkan Tabel 5, disimpulkan bahwa semua fungsi berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.

4.4 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 6.

Tabel 6. Pengujian Control Player

Tombol	Fungsi	Hasil
⇒	Menggerakkan player ke kanan	Sesuai
⇐	Menggerakkan player ke kiri	Sesuai
Spasi	Player meloncat	Sesuai
D	Menggerakkan player ke kanan	Sesuai
A	Menggerakkan player ke kiri	Sesuai

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa semua fungsi dari *control player* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100% sesuai dengan yang diharapkan.

4.6. Pengujian User

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum. Pengujian dilakukan terhadap 10 responden yang terdiri dari orang pecinta *game* yang berasal dari mahasiswa. Kuisioner berisi lima pertanyaan tentang *game Kumachi no Shima*. hasil dari pertanyaan terhadap responden dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengujian User

Pertanyaan	Penilaian				
	Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Bagaimana desain karakter pada <i>game</i> ?	0	0	4	6	0
Bagaimana desain animasi pada <i>game</i> ?	0	0	3	7	0
Bagaimana tampilan menu pada <i>game</i> ?	0	0	6	0	4
Bagaimana kontrol <i>player</i> saat memainkan <i>game</i> ?	0	0	5	0	5
Bagaimana gerakan musuh saat melawan <i>player</i> ?	0	0	0	8	2

Jadi persentase dari hasil pengujian *user* pada tabel 4.8 menunjukkan hasil sebagai berikut :

Sangat Kurang = 0 %, Kurang = 0 %, Cukup = 66,6 %, Baik = 43,4 %, Sangat Baik = 83,3 %

Pengujian *user* dari 10 responden menunjukkan hasil sangat baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah pembuatan *Game Kumachi no Shima*, maka penulis dapat mengambil kesimpulan :

1. *Game kumachi no shima* memiliki 3 *stage*. Masing-masing mempunyai tingkat kesulitan berbeda. *Stage 1* mudah, *stage 2* normal dan *stage 3* sulit.
2. AI yang ada pada *game Kumachi no Shima* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Semua fungsi kontrol *game Kumachi no Shima* berjalan dengan tingkat keberhasilan 100%.
4. *Game Kumachi no Shima* dapat dijalankan pada komputer dengan RAM 1GB hingga 8GB dan monitor beresolusi 1366 x 768 pixel, juga dengan menggunakan Windows XP, 7, 8, dan Win 10.

5.2 Saran

Setelah dilakukan pengujian terhadap *Game Kumachi no Shima* maka masih ada kekurangan sehingga untuk pengembangan lebih lanjut disarankan:

1. Grafik karakter musuh, karakter pemain dan objek nya dibuat lebih bagus agar lebih menarik.
2. Penambahan *stage* pada *game* yang lebih banyak agar permainan bisa lebih lama untuk diselesaikan.
3. Menambahkan fitur *save game* agar pemain bisa melanjutkan *game* nya lagi ketika *game* dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Barros, G.A., Liapis, A. and Togelius, J., 2015. Data adventures. In *Proceedings of the FDG Workshop on Procedural Content Generation* (pp. 2).

[2] Norton, T., 2013. *Learning C# by Developing Games with Unity 3D*. Packt Publishing Ltd, 123-128.

- [3] Soon, G.K., Guan, T.T., On, C.K., Alfred, R. and Anthony, P., 2013, November. *A comparison on the performance of crossover techniques in video game. In Control System, Computing and Engineering (ICCSC), 2013 IEEE International Conference on* (pp. 493-498). IEEE.
- [4] Zamroni Rosidi, Suryaman Nizar, Jalaluddin Ahmad. September 2013. Rancang Bangun Aplikasi Permainan Untuk Pembelajaran Anak Menggunakan HTML5. Volume5, No.
- [5] Saarelainen, T. and Pakarinen, M., 2013. *2D Game Development With Unity 3D: Case study: Icemare*, (pp. 8).
- [6] Adams, Ernest, 2010, *Fundamental of Game Design, Second Edition*, New Riders, Bekeley, CA.
- [7] Creighton, R.H., 2010. *Unity 3D game development by example: A seat-of-your-pants manual for building fun, groovy little games quickly*. Packt Publishing Ltd, 6-7.