

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang pengembangan *game* dengan grafis dasar 2D telah banyak dilakukan. Berbagai metode dan teknik juga telah diaplikasikan dalam pengembangan *game*. Pengembangan *game* terdahulu menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan menerapkan *Finite State Machine* yang digunakan untuk membangun kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan yang dikembangkan untuk *non-playable character* (NPC) untuk dapat bertindak lebih dinamis seperti mengejar posisi pemain jika memasuki area pencarian, atau diam ketika pemain keluar atau tidak memasuki area pencarian. Kondisi dari NPC dalam *game* tersebut dapat bervariasi tergantung dengan kondisi atau aksi yang dilakukan pemain. *Game* ini menggunakan software *Unity 2D* yang merupakan program pengembangan *game multiplatform* yang dapat diaplikasikan pada desktop, Android dan iOS. [6]

Bentuk penelitian terdahulu mengembangkan sebuah Generator Framework dengan menggunakan metode *Finite State Machine* yang memanfaatkan *Opensource Agrouml*. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah perangkat yang digunakan untuk pembuatan dan perancangan dari sebuah framework sistem. Keuntungan dari bentuk sistem ini yaitu sistem bergerak secara otomatis sehingga proses dari penyelesaian dari suatu proses dapat menjadi lebih singkat. Dari penelitian ini, *Finite State Machine* (FSM) cocok untuk menjadi kontrol dalam suatu kejadian atau *event* yang bergantung pada faktor *event* dan *state* pada suatu sistem. [7]

Penelitian lainnya yang melibatkan pengembangan *game* dengan penggunaan metode FSM. *Game* ini merupakan sebuah *game* yang melibatkan genre *shooter* di mana pemain memainkan karakter yang melibatkan tembakan untuk mengalahkan musuh. *Game* dikembangkan dengan *engine Unity* yang menggunakan grafis 2D berbasis desktop. Penerapan metode FSM untuk mengimplementasi kecerdasan buatan pada musuh yang dimana 3 prinsip dari FSM

digunakan. Prinsip yang diterapkan yaitu *state*, *event* dan *action*. Kondisi *event* akan berubah ketika *event* mendapatkan suatu kondisi tertentu yang dimana akan mengubah *state* dari *event* tersebut. [8]

Pengembangan pada *game* lainnya juga menggunakan prinsip FSM untuk menentukan tingkah laku dari NPC. Metode yang diterapkan diimplementasikan pada setiap respons NPC terhadap pemain atau situasi lainnya. Situasi yang dihadapkan dari respons NPC terhadap pemain bergantung pada bentuk variabel yang ada pada karakter pemain. Dengan bentuk penerapan tersebut, kecerdasan buatan dapat memilih bentuk respons yang sesuai dengan kondisi atau *state* yang diberikan untuk memberikan bentuk *action* (aksi) yang selalu berubah-ubah pada setiap kondisi yang ada di *game*. [9]

Penelitian lainnya melibatkan pengembangan *game* berbasis edukasi dengan menggunakan metode FSM. *Game* ini melibatkan suatu cerita dan grafis yang dimana memberikan pengetahuan tentang tanaman dan buah-buahan untuk membantu proses belajar anak. *Game* tersebut dibuat dengan *Unity* yang melibatkan grafis 2D. Penggunaan metode FSM dalam *game* tersebut seperti pada penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, dimana kecerdasan buatan yang dibuat dapat beradaptasi dengan variabel dan tindakan yang dilakukan oleh pemain. Tindakan dari pemain tersebut akan memunculkan aksi-aksi tertentu yang terkait dengan *event* kecerdasan buatan tersebut. [10]

Adapun bentuk penelitian terdahulu yang melibatkan FSM dalam pengembangan *game*. FSM yang ada terdapat dalam bentuk musuh yang ada didalam *game shooter* 2D. Penerapan dalam bentuk FSM menjadi suatu bentuk interaksi yang ada antara pemain dan komputer yang berupa monster atau musuh yang harus dikalahkan oleh pemain untuk melanjutkan ke level selanjutnya. [16]

Pengembangan *game* lainnya merupakan sebuah *game* yang berbasis *platformer* dengan basis *android* dan menggunakan unsur *artificial intelligence*. Pengembangan *game* melibatkan unsur edukasi secara bersamaan ketika pemain memainkan *game* yang ada. Pengembangan *game* juga melibatkan metode *waterfall*

sebagai pengembangan [17]. Bentuk perbandingan penelitian dijabarkan dalam bentuk tabel 2.1 yang merupakan tabel perbandingan penelitian.



Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

Unsur Pemandang	F. R. Muhammad [4]	F. K. Utama [6]	M. F. Rahadian [7]	Y. W. Ramadan [8]
Judul	Rancang Bangun Game Side Scroller Kopasus Mission Berbasis 2D Platformer pada Perangkat Android	Shooter Game Underwater Mutation Menggunakan Metode FSM	Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game ‘THE RELATIONSHIP’	RANCANG BANGUN GAME THE FARMER FEED ANIMALS
Kemampuan Patroli	v	v	-	-
Kemampuan Berganti State	-	v	v	-
Kemampuan Menyerang Jarak Jauh	-	-	v	v
Kemampuan Menganalisis Keadaan	-	-	-	-
Bahasa Pemograman	C#	C#	C#	C#
Platform Sistem	Android	Android	Desktop	Desktop

Unsur Pemanding	F. R. Muhammad [4]	F. K. Utama [6]	M. F. Rahadian [7]	Y. W. Ramadan [8]
Keunggulan	Dinamis dan Adaptif	Dinamis	Dinamis dan Adaptif	Dinamis

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka yg telah dilakukan, maka pada tugas akhir ini dilakukan sebuah pengembangan game. Pengembangan game yang dilakukan akan memiliki penerapan kecerdasan buatan yang melibatkan bentuk model *Finite State Machine* (FSM). FSM akan diterapkan dalam bentuk AI yang akan menjadi suatu bentuk rintangan yang pemain harus lewati. Salah satu pembaharuan yang ada dari penelitian yang ada sebelumnya, yaitu AI akan melakukan pengejaran atau tracking melalui posisi dari pemain. Adapun model dari AI sendiri yang akan meliputi beberapa *state* yang antarlain adalah diam, mengejar dan menyerang. *State* yang ada akan berganti sesuai dengan aksi yang diberikan oleh pemain. Penerapan model akan dilakukan dalam bentuk bahasa C# yang akan dilakukan dalam media desktop.