

BAB III

LANDASAN TEORI

a) Game

Kata *Game* dalam bahasa Inggris berarti permainan. Permainan itu sendiri merupakan sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu untuk mencapai suatu tujuan yang akan menghasilkan menang atau kalah kepada pihak yang memainkan *game*. Aktivitas di dalam *game* setidaknya menyangkut satu pemain atau lebih untuk dapat memainkannya. Komponen utama dari *game* adalah tujuan, aturan, tantangan, dan interaksi. *Game* umumnya melibatkan rangsangan mental atau fisik, dan seringkali keduanya. Banyak *game* yang dikembangkan membantu dalam pengembangan keterampilan pemain yang memainkan *game* dan berfungsi sebagai bentuk pelatihan, stimulasi, pendidikan, dan psikologis. *Game* pada dasarnya diciptakan untuk hiburan semata, tetapi dengan perkembangan zaman dan perkembangan teknologi sekarang ini yang terus berkembang membuat *game* melangkah dan masuk ke dalam industri lainnya seperti yang diterapkan dalam dunia pendidikan, dimana *game* dapat menjadi sarana untuk mempelajari hal baru, membuat belajar semakin menyenangkan karena terdapat unsur kesenangan ketika memainkan *game* tersebut [8].

Terdapat empat elemen dasar yang saling berkaitan dalam pembuatan *Game* yang dapat menjadi pembeda *game* dengan elemen media lainnya [3].

Elemen yang digunakan yaitu:

- 1) *Mechanics* merupakan elemen yang menjelaskan tentang goal atau tujuan dari *game* bagaimana pemain mencapai tujuan tersebut.
- 2) *Story* merupakan elemen yang penting dalam sebuah *game*. *Story* menjadi elemen yang akan menambah kesan dan

pengetahuan pemain karena pemain secara tidak langsung akan diajak untuk ikut serta dan menjadi bagian dari *game* yang sedang dimainkan.

- 3) *Aesthetics* merupakan elemen untuk visual dan feel yang ingin diciptakan di dalam *game*. Pembuatan *game* juga harus dipertimbangkan untuk menghadirkan *game* yang mampu membuat pemainnya membangun pengalaman yang tidak dapat dilupakan ketika bermain *game*.
- 4) *Technology* merupakan elemen yang pada dasarnya menjadi media untuk berlangsungnya estetika dan mekanisme melalui cerita dimana menggabungkan semua aspek elemen sebelumnya menjadi *game* yang utuh.



Gambar 3. 1 Game Flappy Bird

Gambar 3.1 merupakan contoh *game* atau permainan flappy bird yang pernah sangat terkenal pada masanya. Permainan ini meminta penggunanya untuk dapat melewati rintangan yang diberikan dan mengumpulkan skor sebanyak-banyaknya. Permainan ini dapat dikatakan cukup menghibur penggunanya karena dapat menarik pengguna yang cukup banyak saat itu. Permainan ini juga melatih

penggunanya untuk dapat fokus dan memberikan reaksi yang tepat pada waktu yang tepat dalam melewati rintangan-rintangan yang diberikan.

b) Action Game

Action Game merupakan sebuah *genre game* yang menekankan kemampuan fisik dengan kemampuan koordinasi tangan dan mata yang digabungkan dengan waktu untuk mereaksi suatu kejadian yang dialami oleh pemain di dalam *game*. Dalam *action game* biasanya pemain mengontrol karakter yang harus meningkatkan *level*, mengumpulkan objek, menghindari rintangan, dan melawan musuh dengan keterampilan yang dimiliki oleh karakter dan alat lain yang dimiliki. Di akhir suatu *level* pemain harus mengalahkan bos musuh yang lebih kuat atau lebih menantang untuk menyelesaikan *game* [9].

Action Game mencakup permainan apa pun yang pemainnya harus mengatasi tantangan dengan cara fisik untuk mencapai tujuan dengan tepat dengan waktu respon cepat. Pemain juga seringkali dapat dihadapkan dengan tantangan yang lebih terstruktur dan eksplorasi sehingga membutuhkan reaksi tinggi dan koordinasi yang baik antara mata dan tangan. Tekanan waktu untuk memecahkan teka-teki dan pemikiran yang cepat untuk penyelesaian masalah merupakan aspek utama yang diperlukan untuk memainkan *action game* [10].



Gambar 3. 2 Action Game Tekken

Pada gambar 3.2 merupakan salah satu contoh permainan *action game* yang memiliki nama permainan Tekken. Permainan ini dapat dikatakan *action game* dikarenakan permainan ini terdapat pertarungan antar karakter dan musuh. Permainan ini memiliki sistem *health bar* yang dapat membuat salah satu karakter kalah saat *health bar* tersebut mencapai 0 membuat *game* ini merupakan salah satu contoh *action game*.

c) Android Mobile Game

Android mobile game merupakan *game* yang dijalankan dengan menggunakan *portable device* seperti *smartphone* atau *tablet*. *Mobile game* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1997 di perangkat Nokia 6610 dengan *game* yang bernama “Snake”. Pada masa itu *mobile game* yang dikembangkan masih sangat sederhana dari segi grafis dan *gameplay*. Perkembangan teknologi *smartphone* yang terus berkembang secara tidak langsung membuat perkembangan dalam industri *mobile game* juga ikut meningkat. *Mobile game* untuk sistem operasi *android*

mulai banyak dikembangkan dengan grafis yang tinggi dan *gameplay* yang sudah kompleks. Pasar *mobile game* menjadi naik dan populer dengan *game-game* yang dapat memberikan resolusi permainan yang tinggi dan dapat dimainkan kapan saja dan dimana saja membuat hal praktis tersebut banyak disukai peminat *mobile game* [7].



Gambar 3. 3 Game Mobile Legends Bang Bang

Pada gambar 3.3 merupakan salah satu contoh permainan *android mobile game* yang sangat terkenal saat ini. Permainan ini telah diunduh lebih dari 100 juta pengguna menurut data yang diberikan oleh Play Store. Permainan ini mendapatkan keuntungan dari *skin* atau barang yang di jual di dalam *game* dan juga dari iklan yang ditampilkan saat bermain *game* tersebut.

d) Unity

Pada gambar 3.4 merupakan aplikasi pembuat game bernama Unity. Unity merupakan aplikasi pengembang *game* dengan *multiplatform*. Unity banyak digunakan oleh pengembang *game* untuk pengembangan *game* desktop dan *mobile*. Kemudahan dalam penggunaan bagi pemula dan pergantian *platform* yang digunakan tanpa harus menulis ulang code merupakan keunggulan yang diberikan oleh unity. Unity dapat digunakan untuk melakukan pengembangan *game* untuk grafis dengan

dua dimensi (2D) dan grafis tiga dimensi (3D) atau campuran visual grafis 2D dengan 3D membuat grafis yang diciptakan terlihat secara 2D tetapi lebih halus dengan efek untuk animasinya karena menggunakan grafis 3D. Fitur scripting yang disediakan mendukung tiga Bahasa Pemrograman seperti: JavaScript, C#, dan Boo. Fleksibilitas dalam *rotating*, dan *scaling* object hanya perlu diimplementasikan dalam sebaris code. Visual *properties* yang didefinisikan dengan scripts ditampilkan pada editor dengan basis Net, artinya pengguna dapat dengan bebas menggunakan unity karena unity merupakan aplikasi *open source* yang berarti aplikasi gratis sehingga pengguna tidak perlu melakukan pembayaran untuk dapat menggunakan aplikasi unity [11].



Gambar 3. 4 Unity

e) Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau biasa disebut dengan *Artificial Intelligence* (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang bertujuan untuk membuat komputer menjadi lebih cerdas dan membuat komputer dapat belajar dari pengalaman serta menganalisis sesuatu kejadian atau keadaan sehingga komputer tersebut dapat memiliki kecerdasan sendiri

untuk mengambil tindakan berdasarkan situasi yang diberikan kepadanya. Kecerdasan buatan dibuat dengan implementasi sebuah naskah code program atau *scripts* yang telah disusun sesuai dengan kehendak pembuat kecerdasan buatan yang akan ditanamkan ke dalam komputer atau mesin untuk dapat membantu kehidupan manusia [12]. Kemampuan kecerdasan buatan untuk memahami situasi, mengambil keputusan sendiri, dan bertindak berdasarkan keputusan yang telah dianalisis membuat kecerdasan buatan dapat berkembang sesuai *level* yang diberikan, kedepannya kecerdasan dapat menggantikan tugas manusia dan membantu manusia di dalam kehidupan sekarang ini [13].

Kecerdasan buatan sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai hal salah satunya sudah diterapkan dalam industry pembuatan *game*. Pada *game*, kecerdasan buatan sudah menjadi faktor untuk dalam pengembangan *game*. Tanpa kecerdasan buatan yang diimplementasikan membuat *game* yang dikembangkan tidak menarik dan kurang membuat minat pemain untuk memainkan *game* karena tidak adanya perubahan secara adaptif dari segi *gameplay* di dalam *game* tersebut. Contoh implementasi di dalam *game action* yang ditanamkan adalah kecerdasan buatan pada musuh yang dilawan akan memberikan pengalaman bermain yang berbeda kepada pemain karena musuh yang dilawan dapat berpikir dan bertindak berdasarkan situasi yang diberikan pemain dan mengambil tindakan menyerang atau bertahan ataupun mengikuti pemain. Hal tersebut secara tidak langsung membuat lingkungan bermain dan cara bermain yang berbeda setiap kali dimainkan oleh pemain [14].



Gambar 3. 5 Dota 2

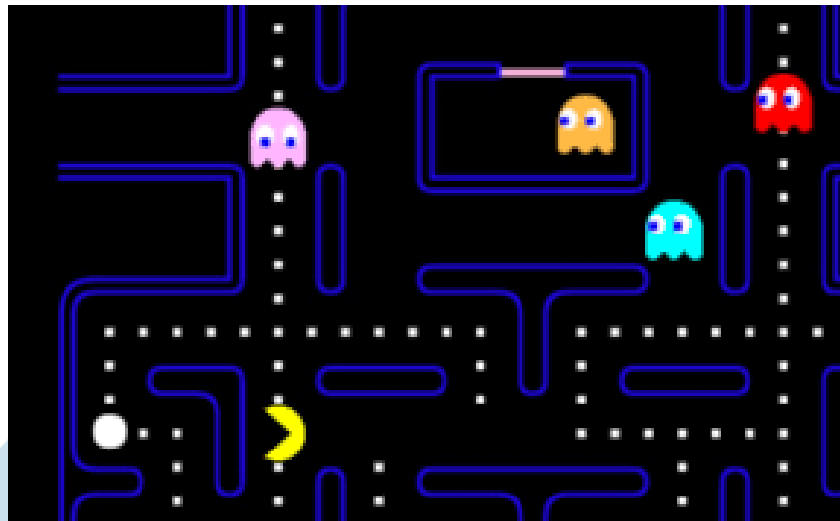
Pada gambar 3.5 merupakan permainan Dota 2 yang dapat dimainkan menggunakan *platform* komputer. Dota 2 merupakan salah satu permainan yang menggunakan kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan *game* Dota 2 dapat dilihat ketika pemain bertanding melawan komputer sebagai musuh. Ketika bermain melawan komputer, karakter yang digunakan oleh komputer dapat menggunakan *skill* melakukan *last hit creep* untuk *farm*ing dan menggunakan *item* pada kondisi dan waktu tertentu. Kejadian tersebut merupakan suatu kecerdasan buatan yang dibuat dan diberikan kepada komputer untuk dapat berpikir dan melakukan aksi tersebut berdasarkan kondisi dan waktu yang tepat. Dengan adanya kecerdasan buatan tersebut saat pemain melawan komputer membuat permainan menjadi lebih menarik dengan banyaknya kemungkinan yang dapat terjadi dan tidak dapat diprediksi.

f) Finite State Machine

Finite State Machine (FSM) merupakan metode yang biasanya digunakan dalam perancangan *AI* dengan tiga prinsip kerja yaitu: *state*

(kondisi), *event* (kejadian), dan *action* (tindakan). Penggunaan tiga prinsip kerja ini dapat memberikan kemampuan atau tindakan yang dinamis dan interaktif. Konsep kerja yang diberikan cukup sederhana, dimana pada waktu dan kondisi tertentu sistem dapat beralih dari satu *state* ke *state* lainnya jika sistem diberikan *event* yang dapat memicu perpindahan *state* tersebut [15]. Keadaan lingkungan dari luar atau dari dalam sistem dapat menjadi pemicu untuk melakukan perpindahan *state* [16]. Pada saat melakukan perpindahan *state* karena disebabkan oleh suatu *event* maka sistem akan melakukan *action* yang diberikan berdasarkan *state* yang sedang dialami oleh sistem. *Action* yang diberikan oleh sistem dapat berupa *action* yang kompleks atau sederhana tergantung dari lingkungan dan *event* yang diberikan kepada sistem tersebut [17].

Penggunaan dari metode FSM ini dapat mengurangi permasalahan pemilihan dan identifikasi dari sebuah keadaan sistem karena sistem akan dapat bertindak sesuai kejadian atau *event* yang diberikan dan memilih tindakan atau *action* yang tepat untuk kondisi sistem tersebut. Dengan penggunaan FSM sistem dapat bertindak lebih adaptif, dinamis, dan interaktif sehingga pengalaman bermain dan *gameplay* yang diberikan ketika bermain *game* dapat lebih menarik dan menantang [18].



Gambar 3. 6 Pacman

Gambar 3.6 merupakan salah satu contoh permainan yang menggunakan *finite state machine*. Hantu pada permainan pacman diberikan suatu fungsi dimana pada suatu kondisi tertentu dan waktu tertentu hantu tersebut akan mengikuti dan mengejar karakter utama pacman. Ketika pacman mendapatkan pil besar yang dapat membuat pacman dapat memakan hantu maka ketika hantu sedang mengejar pacman dapat berubah menjadi pergerakan yang acak atau menjauhi pacman.