

BAB 2 LANDASAN TEORI

Video game (atau video gim) adalah permainan yang dimainkan menggunakan perangkat elektronik atau komputer, di mana pemain mengontrol gambar atau elemen dalam permainan melalui perangkat input seperti *joystick*, *keyboard*, atau layar sentuh. Definisi ini mencakup berbagai jenis permainan, termasuk permainan *arcade*, konsol, komputer, dan permainan *mobile*, menurut Boaventura DaCosta dan Soonhwa Seok[7].

Secara umum, video gim merupakan bentuk hiburan yang melibatkan interaksi aktif antara pemain dan perangkat lunak yang dirancang untuk memberikan pengalaman bermain yang menarik. Video gim juga dapat mencakup berbagai genre, seperti gim simulasi, gim petualangan, gim strategi, dan banyak lagi.

2.1 2D Games

Gim 2D adalah jenis gim yang menampilkan grafis dan *gameplay* dalam ruang dua dimensi, biasanya diwakili oleh sumbu X dan Y. Tidak seperti gim 3D yang memiliki kedalaman (sumbu Z), gim 2D terbatas pada bidang datar, yang berarti objek dan karakter dilihat dari satu perspektif, biasanya dari depan atau samping. Ini berarti bahwa dalam gim 2D, pemain tidak dapat melihat objek dari sudut atau perspektif yang berbeda, dan representasi visualnya terbatas pada lebar dan tinggi. Developer sering menggunakan alat bantu seperti Unity, yang mendukung pengembangan gim 2D dan 3D, untuk membuat gim 2D secara efisien[8].

2.2 Top-Down Games

Gim *Top-down* adalah sebuah genre gim yang menawarkan sudut pandang yang tinggi di atas kepala pemain. Genre gim *Top-down* umumnya digunakan dalam gim berbasis 2D, tetapi juga bisa diterapkan dalam gim 3D. Gim berbasis *Top-down* terhitung *niche* di zaman sekarang dikarenakan pengembangan gim-gim modern yang cenderung menuju ke *Third Person Perspective* atau TPP dan juga *First Person Perspective* atau FPP, walaupun disebut *niche*, gim-gim dengan basis *Top-down* dapat menceritakan sudut pandang yang berbeda dibandingkan TPP dan FPP, maka

dari itu mengapa genre gim *Top-down* masih memiliki penggemar yang relatif banyak. Meskipun ini adalah gaya permainan yang begitu masif, beberapa gim *Top-down* terbaik adalah sesuatu yang banyak pemain gim anggap harus dimainkan[9].

2.3 Shooter Games

Video gim *Shooter* adalah sebuah subgenre dari video gim aksi yang berpusat pada mengalahkan karakter musuh dengan menggunakan serangan jarak jauh yang telah diberikan kepada pemain. Biasanya serangan ini dilakukan menggunakan senjata api atau senjata jarak jauh seperti busur dan anak panah atau serangan sihir yang dapat dilatunkan oleh pemain. gim *shooter* menguji kewaspadaan spasial, refleks, dan kecepatan pemain baik dalam lingkungan pemain tunggal yang terisolasi maupun lingkungan multipemain yang terhubung jaringan. Gim *shooter* merupakan kategori permainan yang terdiri atas sejumlah subgenre dengan karakteristik yang serupa, yakni menitikberatkan pada keterlibatan avatar atau karakter utama dalam aksi pertempuran bersenjata. Pertempuran tersebut dapat berlangsung melawan musuh yang dikendalikan oleh kecerdasan buatan (*non-player character/NPC*) maupun oleh avatar lain yang dikendalikan oleh pemain secara *daring*. Dalam genre gim ini, adrenalin pemain akan dipacu oleh intensitas dari aksi tembak-menembak[10].

2.4 Algoritma A-Star

Algoritma A-Star merupakan metode pencarian jalur optimal yang menggabungkan perhitungan biaya aktual dari titik awal ke titik tertentu dengan estimasi jarak heuristik menuju tujuan akhir. Efektivitas pencarian jalur dengan algoritma ini sangat bergantung pada struktur ruang pencarian serta cara representasi graf yang digunakan di dalam lingkungan atau medan pencarian. Algoritma A-Star pada awalnya akan mengevaluasi sejumlah kemungkinan jalur yang dapat dilalui secara umum. Selanjutnya, algoritma ini melakukan proses komparatif terhadap jalur-jalur tersebut untuk kemudian memilih jalur dengan estimasi waktu tempuh atau biaya perjalanan yang paling efisien. Adapun kelemahan utama dari algoritma ini adalah kompleksitas ruang dan waktunya. Algoritma A* membutuhkan banyak ruang untuk menyimpan semua kemungkinan jalur dan banyak waktu untuk menemukannya[11].

Algoritma A-Star merupakan pengembangan dari metode *Best First Search*

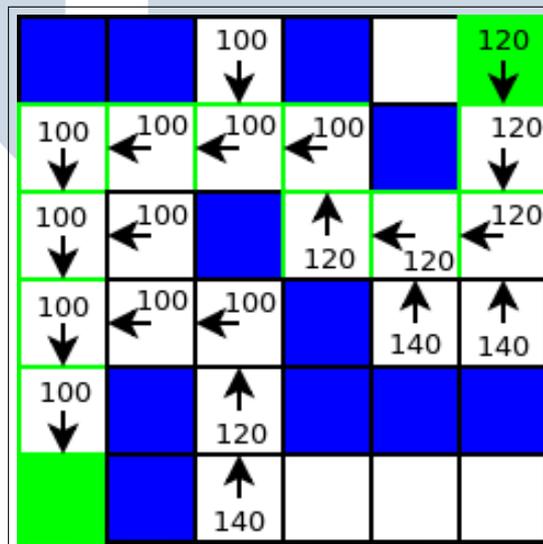
(BFS) yang bertujuan untuk menemukan jalur dengan biaya total terkecil (*least-cost path*) dari simpul awal (*initial node*) menuju simpul tujuan (*goal node*). Dalam proses pencariannya, algoritma ini memanfaatkan sebuah fungsi evaluasi heuristik, yang umumnya dinotasikan sebagai $f(x)$, yaitu penjumlahan antara biaya aktual dan estimasi jarak menuju tujuan. Fungsi ini digunakan untuk menentukan prioritas eksplorasi simpul-simpul dalam struktur pohon pencarian.

$$f(n) = g(n) + h(n) \quad (2.1)$$

$f(n)$ = akumulasi jarak antara poin destinasi dengan jarak heuristiknya.

$g(n)$ = jarak asli antara poin titik awal ke poin tujuan akhir.

$h(n)$ = jarak heuristiknya dari titik awal ke tujuan.



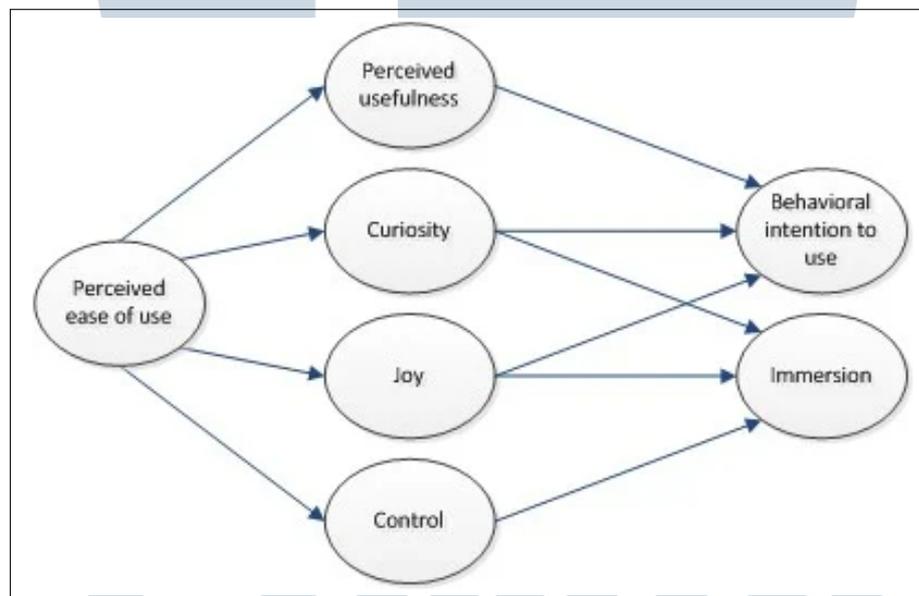
Gambar 2.1. Penggambaran Algoritma A-Star

Sumber: [12]

Algoritma A-Star telah terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan pencarian jalur tercepat. Namun, efektivitas tersebut berlaku dengan asumsi bahwa tidak terdapat rintangan dinamis (*dynamic obstacles*) di dalam lingkungan pencarian. Ketika algoritma ini dihadapkan pada keberadaan rintangan yang berubah secara dinamis, A-Star tetap akan berupaya mengikuti jalur yang telah direncanakan sebelumnya, yang dapat menyebabkan anomali dalam perilaku sistem, seperti gangguan visual atau kesalahan navigasi pada gim.

2.5 Hedonic-Motivation System Adoption Model(HMSAM)

Hedonic Motivation System Adoption Model (HMSAM) merupakan sebuah model yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman terhadap sistem yang berlandaskan motivasi hedonik (hedonic-motivation systems (HMS)). Model ini umumnya diterapkan pada konteks seperti gim *online*, sistem gamifikasi, belanja *online*, dan berbagai aplikasi lainnya, di mana aspek kesenangan dan pengalaman pengguna lebih diutamakan dibandingkan dengan produktivitas. Oleh karena karakteristik tersebut, HMSAM dinilai sebagai teknik evaluasi yang tepat dalam mengukur dan menilai efektivitas implementasi sistem berbasis motivasi hedonik (Lowry, Gaskin, & Twyman, 2013).



Gambar 2.2. Hedonic Motivation System Adoption Model

Sumber: [13]

Gambar 2.2 adalah model dari *Hedonic Motivation System Adoption*. Dalam HMSAM, keinginan pengguna untuk mencoba sebuah sistem (*behavioral intention to use*) ditentukan dari faktor-faktor yaitu betapa besarnya keuntungan yang akan didapatkan dari sistem (*perceived usefulness*), rasa ingin tahu pengguna (*curiosity*), dan kesenangan yang didapatkan dari sistem (*joy*).

Model ini juga mengukur betapa pengguna terbawa suasana (*immersion*) menggunakan faktor-faktor yaitu rasa ingin tahu (*curiosity*), kesenangan (*enjoyment*), dan kendali (*control*) yang didapatkan dari sistem. Keempat faktor ini (*perceived usefulness, curiosity, enjoyment, dan control*) dipengaruhi oleh kemudahan yang dirasakan saat memakai sistem (*perceived ease of use*)

Berdasarkan hubungan antar variabel yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut disajikan rumus yang digunakan untuk menghitung setiap faktor dalam model HMSAM.

$$PU' = \frac{PEU + PU}{2} \quad (2.2)$$

Pada tabel 2.2, faktor dari *Perceived Usefulness* dipengaruhi oleh nilai dari faktor *Perceived Ease of Use*. Maka hasil dari kedua faktor tersebut merupakan hasil asli *Perceived Usefulness*.

$$CU' = \frac{PEU + CU}{2} \quad (2.3)$$

Pada tabel 2.3, faktor dari *Curiosity* dipengaruhi oleh nilai dari faktor *Perceived Ease of Use*. Maka hasil dari kedua faktor tersebut merupakan hasil asli *Curiosity*.

$$ENJ' = \frac{PEU + ENJ}{2} \quad (2.4)$$

Pada tabel 2.4, faktor dari *Enjoyment* dipengaruhi oleh nilai dari faktor *Perceived Ease of Use*. Maka hasil dari kedua faktor tersebut merupakan hasil asli *Enjoyment*.

$$CO' = \frac{PEU + CO}{2} \quad (2.5)$$

Pada tabel 2.5, faktor dari *Control* dipengaruhi oleh nilai dari faktor *Perceived Ease of Use*. Maka hasil dari kedua faktor tersebut merupakan hasil asli *Control*.

$$BIU' = \frac{BIU + PU' + CU' + ENJ'}{4} \quad (2.6)$$

Pada tabel 2.6, faktor dari *Behavioral Intention to Use* dipengaruhi oleh nilai dari faktor-faktor *Perceived Usefulness, Curiosity, Enjoyment*. Maka hasil dari keempat faktor tersebut dibagi rata untuk memperoleh hasil asli *Behavioral Intention to Use*.

$$IMM' = \frac{IMM + CU' + ENJ' + CO'}{4} \quad (2.7)$$

Pada tabel 2.7, faktor dari *Immersion* dipengaruhi oleh nilai dari faktor-faktor *Curiosity, Enjoyment, Control*. Maka hasil dari keempat faktor tersebut dibagi rata untuk memperoleh hasil asli *Immersion*.



2.6 Skala Likert

Skala Likert merupakan salah satu metode pengukuran yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengevaluasi pernyataan yang memiliki lebih dari dua opsi respons, tidak terbatas pada pilihan dikotomis seperti "Ya" atau "Tidak". Skala ini digunakan untuk mengukur sikap, opini, serta persepsi individu atau kelompok terhadap suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2017)[14].

Dalam proses pengukuran, responden diberikan sejumlah pernyataan dan diminta untuk memberikan tingkat persetujuan mereka berdasarkan skala yang telah ditentukan, yang umumnya mencakup spektrum dari sangat negatif hingga sangat positif. Skala Likert biasanya disusun dalam bentuk skala 5 poin atau 7 poin, di mana setiap poin diberikan nilai numerik tertentu untuk keperluan analisis.

Berikut adalah rumus untuk kalkulasi persentase rata-rata jawaban.

$$P = \left(\frac{(1 \times STS) + (2 \times TS) + (3 \times N) + (4 \times S) + (5 \times SS)}{5 \times \text{jumlah partisipan}} \right) \times 100\% \quad (2.8)$$

Dalam pengujian kuesioner, akan digunakan rumus 2.8 untuk kalkulasi persentase rata-rata jawaban dari pertanyaan yang diberikan.

Penjelasan untuk rumus 2.8 adalah sebagai berikut:

- STS merupakan jumlah responden dalam kategori Sangat Tidak Setuju
- TS merupakan jumlah responden dalam kategori Tidak Setuju
- N merupakan jumlah responden dalam kategori Netral
- S merupakan jumlah responden dalam kategori Setuju
- SS merupakan jumlah responden dalam kategori Sangat Setuju