

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Designing and Creating a Video Game

Salah satu tujuan dalam merancang sebuah game, yaitu memastikan bahwa video game yang dibuat memiliki unsur fun. Dalam pembuatan video game ada proses Batasan yang perlu diperhatikan, yaitu[12] :

1. *Idea*, karena dalam pembentukan sebuah *game* berawal dari ide. Tetapi tidak semua ide dapat terjadi tanpa batasan yang lain.
2. *Target Audience*, karena tidak semua *game* yang dibuat cocok oleh segala pemain yang mencakup umur, *gender*, dan preferensi *genre game*. Maka dari itu dalam pembuatan *game* harus dipikirkan siapa yang akan memainkan *game* yang akan dibuat.
3. *Fun Mechanism*, karena *game* yang dibuat harus menyenangkan untuk pemain yang akan memainkannya.
4. *Brainstorming*, mengumpulkan ide-ide untuk merancang sebuah game.

Video game dapat dilihat dari kumpulan elemen yang memiliki hubungan internal dan status elemen yang membantu elemen-elemen ini berinteraksi. Terdapat 2 elemen yang menjadi bagian dasar pembentukan video game, yaitu Formal Elements dan Dramatic Elements. Formal Elements membangun sebuah struktur dari sebuah game. Formal Elements terdiri dari[13] :

1. *Players*, adalah elemen untuk pemain melakukan interaksi dalam *video game*. Interaksi pemain berbeda-beda tergantung dari tipe *video game* yang mereka mainkan.
2. *Objectives*, adalah elemen dimana merupakan sebuah tujuan dari *video game* yang bertujuan agar pemain memiliki motivasi untuk bermain.
3. *Procedures*, adalah tindakan atau metode yang diperbolehkan oleh aturan *game*. *Procedures* yang terdapat pada *game* bisa berupa instruksi control untuk pemain.

4. *Rules*, adalah otoritas dari *video game* yang dimainkan. *Rules* ini akan mengatur tindakan yang boleh atau tidak diperbolehkan oleh pemain yang hendak bermain.
5. *Resources*, adalah sebuah elemen yang akan membantu pemain dalam memainkan *video game* yang dimainkannya. Contohnya adalah seperti nyawa, waktu, energi, mata uang, dan yang lainnya.
6. *Conflict*, muncul dari *procedures* dan rule yang berguna untuk mencegah pemain mencapai tujuan mereka.
7. *Boundaries*, adalah elemen batas dari ruang permainan.
8. *Outcome*, adalah hasil akhir dari *video game* yang diselesaikan oleh pemain. Hasil dari *outcome* harus tidak pasti untuk mendorong motivasi pemain.

Dramatic Elements adalah elemen yang akan membuat pemain memiliki pengalaman yang dramatis. Dramatic Elements terdiri dari [14] :

1. *Story*, adalah elemen naratif dari sebuah *video game*. *Story* dimulai dari awal hingga akhir *video game*, yang akan memberikan kesan seperti memberikan suatu peran atau identitas untuk pemain.
2. *Challenge*, adalah tantangan yang diberikan oleh sebuah *game*. Tantangan ini akan memberikan rasa *accomplishment* dan *enjoyment* dalam *game* yang juga akan memberikan suatu tensi dalam menyelesaikan *game*.
3. *Play*, bisa muncul dalam berbagai cara. *Play* akan membuat pemain untuk mendapatkan *skill*. *Play* terdiri dari 2 jenis yaitu *free-form play* dan *rule-based play*. *Free-form play* adalah jenis improvisasi pemain, sedangkan *rule-based play* menggunakan aturan dari pemain.
4. *Premise*, merupakan elemen drama tradisional atau merupakan sebuah latar belakang dari *story* dari sebuah permainan. Dengan adanya *premise* maka akan memotivasi pemain untuk bermain.
5. *Characters*, adalah elemen yang berguna untuk memberikan karakter sebuah peran pada alur cerita dari *game*.

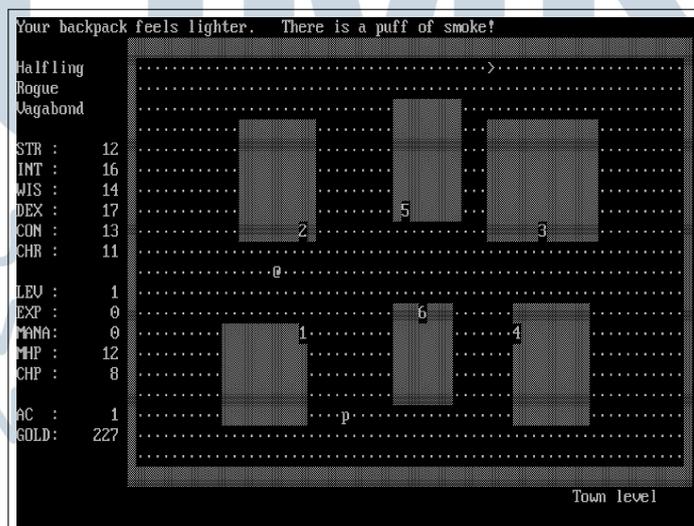
2.2. Roguelike

Awal mula *Roguelike* berawal dari sebuah *game* yang bernama *Rogue* pada tahun 1980. *Rogue* merupakan *game* dengan *genre turn-based dungeon crawler*, dimana pemain harus melewati beberapa *dungeon*, mengambil barang-barang yang ada, dan mengalahkan *monster*. *Rogue* didesain dengan menggunakan *simple ASCII graphics* untuk menghasilkan musuh dan ruangan[15].



Gambar 2.1. Game Rogue 1980

Gambar 2.1 adalah *game Rogue* yang dibuat pada tahun 1980. *Game* ini menggunakan *Procedural Content Generation* yang menjadi salah satu konsep awal *game roguelike*. *Rogue* dibuat dengan desain yang menggunakan *ASCII* sebagai *visual*.



Gambar 2.2. Game Moria 1983

Gambar 2.2 adalah *game Moria* yang dibuat pada tahun 1983. *Game* ini juga menggunakan *Procedural Content Generation* dan juga menjadi salah satu konsep awal *game roguelike*.

2.3. Procedural Content Generation

Procedural Content Generation adalah sebuah *generator media* yang bekerja secara otomatis. Media yang generasi merupakan tekstur, *sound effects*, peta, level, karakter, *quest*, dan juga mekanik dari *game* tersebut[16].

Game content yang bisa digenerasi dapat dibagi menjadi 6 bagian yaitu :

1. *Game Bits*, yaitu unit yang dasar dalam sebuah konten *game*. *Game bits* diperlukan dalam *game*, seperti tekstur yang membedakan karakter utama dan musuh, atau seperti *background music*, tetapi *game bits* tidak berinteraksi langsung dengan pemain. Contoh *game bits* adalah tekstur, suara, efek tekstur(api, air, angin), dan yang lainnya.
2. *Game Space*, yaitu sebuah *environment* dimana *game* itu berlangsung, termasuk peta dan *terrain*.
3. *Game Systems* mensimulasikan *environment* yang lebih kompleks, seperti ekosistem, *road networks*, *urban environments*.
4. *Game Scenarios*, mengatur level sebelumnya sehingga menjadi koheren atau menjadi urutan *event*. *Game Scenarios* termasuk *puzzle*, *stories*, dan level.
5. *Game Design*, yaitu suatu peraturan dan mekanisme yang terdapat pada *game*.
6. *Derived Content* dapat dibuat yang berguna sebagai sebuah *companion* di dalam *game*. Contoh *derived content* adalah *leaderboard* dan *flavor text* yang akan berguna untuk membantu pemain.

Dari *game* konten yang dijabarkan diatas, metode *Procedural Content Generation* diklasifikasikan menjadi 3, yaitu[16] :

1. *Traditional Methods* merupakan *pseudo-random number generators* yang dimana dipakai oleh *video game* komersial yang paling pertama, dan sudah terpakai secara umum untuk *dungeon and labyrinth generation*. Keuntungan pertama dengan menggunakan metode ini adalah *simple* dan cepat. Contoh penggunaan metode *traditional methods* adalah menggenerasi *fractals* dan *noise* yang dapat membuat *vegetation*.

2. *Search Based Methods* melakukan generasi konten dan kemudian dievaluasi. Biasanya *method* ini dibagi menjadi 3 komponen, yaitu *space representation*, *evaluation reachability*, dan *search algorithm*.
3. *Machine Learning* digunakan untuk mengklasifikasi atau memprediksi masalah yang ada.

2.4. Drunkard's Walk

Drunkard's Walk atau yang bisa juga dipanggil *random walk* adalah algoritma yang paling *basic* yang digunakan untuk menggenerasi level seperti goa. Cara kerja algoritma *drunkard's walk* adalah dengan memilih suatu titik yang *random* dan bergerak *random*. Langkah jalan ini diulangi hingga mencapai level yang diinginkan [11].

$$S_n = \sum_{i=1}^N x_i = x_1 + \dots + x_n \quad (2.1)$$

Rumus 2.1 merupakan rumus *random walk*. S_N merupakan jumlah langkah jalan yang bergerak *random* dari langkah X_i , lalu S_N akan membentuk jalan dari jumlah langkah X_i [17].

$$S_{t+1} = S_t + W_t \quad (2.2)$$

Rumus 2.2 masih merupakan rumus *random walk*. S_t adalah keberadaan lokasi saat ini berdasarkan nilai t , dan w_t adalah langkah atau *random variable* dengan nilai distribusi[17].

2.5. Guest User Satisfaction Scale

Guest User Satisfaction Scale adalah sebuah alat ukur untuk mengukur tingkat kepuasan pemain. GUESS memakai 55 pertanyaan dengan 9 *subscales* yang akan menjelaskan kepuasan pemain. *Subscales* tersebut adalah[18]:

1. Usability/Playability

Kemudahan *game* yang dimainkan untuk menyelesaikan *objectives* tanpa adanya gangguan atau halangan dan mengurangi kesulitan pemain untuk mengakses *interfaces* dan *control*.

2. Narratives

Aspek cerita dari sebuah *game* dan kemampuan *game* untuk memberikan pemain sebuah minat dan membentuk emosi.

3. Play Engrossment

Bagaimana *game* tersebut akan terus menarik perhatian pemain.

4. Enjoyment

Seberapa menyenangkan *game* yang dimainkan oleh pemain setelah mencoba *game*.

5. Creative Freedom

Seberapa kreatifitas pemain dan kebebasan untuk bermain.

6. Audio Aesthetics

Penggunaan *audio* yang berbeda-beda pada *game* dan bagaimana *audio* itu memberikan rasa yang lebih ketika bermain.

7. Personal Gratification

Aspek motivasi yang memberikan pemain sebuah rasa *accomplishment* dan keinginan untuk menyelesaikan dan terus bermain.

8. Social Connectivity

Seberapa jauh *game* dapat memfasilitasi sebuah koneksi antar pemain dengan *tools* dan fitur-fitur yang tersedia.

9. Visual Aesthetics

Grafik dari sebuah *game* dan bagaimana daya tarik pemain melalui grafik.

Walaupun GUESS memiliki praktik terbaik dan menjadi alat ukur paling komprehensif untuk melakukan penilaian, menjawab 55 pertanyaan bisa menjadi hal yang rumit. Maka dengan ini Joseph R. Keebler ingin membuat versi yang lebih kecil. Maka dari itu terbuatnya GUESS-18. GUESS-18 masih memiliki 9 subscales, tetapi hanya memiliki 18 jumlah pertanyaan[19] .

Untuk mengukur seberapa puas pemain dengan *game* yang dimainkannya, maka terdapat penilaian 7 point likert, yaitu :

- Sangat setuju dengan nilai 7

- Setuju dengan nilai 6
- Cukup setuju dengan nilai 5
- Netral dengan nilai 4
- Cukup tidak setuju dengan nilai 3
- Tidak setuju dengan nilai 2
- Sangat tidak setuju dengan nilai 1

Setiap pertanyaan harus dicari rata-rata untuk mencari nilai responden terhadap pertanyaan GUESS-18, dan untuk mencari rata-rata tersebut maka kita akan gunakan rumus 2.3.

$$\begin{aligned}
 \text{Rata - rata} = & ((\text{Jumlahsangattidaksetuju} * 1) + \\
 & (\text{Jumlahtidaksetuju} * 2) + \\
 & (\text{Jumlahkurangsetuju} * 3) + \\
 & (\text{Jumlahnetral} * 4) + \\
 & (\text{Jumlahcukupsetuju} * 5) + \\
 & (\text{Jumlahsetuju} * 6) + \\
 & (\text{Jumlahsangatsetuju} * 7) / \\
 & (\text{Jumlahrespon} * \text{Skalatertinggi}) * 100\%
 \end{aligned}
 \tag{2.3}$$

Setiap rata-rata yang telah didapatkan dengan menggunakan rumus 2.3, maka ada kategori presentasi yang dapat dibagi menjadi 7 peringkat, yaitu :

1. 0 % sampai 14 %, yaitu sangat buruk
2. 15 % sampai 28 %, yaitu buruk
3. 29 % sampai 42 %, yaitu cukup buruk
4. 43 % sampai 56 %, yaitu netral
5. 57 % sampai 70 %, yaitu cukup baik
6. 71 % sampai 84 %, yaitu baik
7. 84 % sampai 100 %, yaitu sangat baik