



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Video Game

Video Game adalah sebarang karya seni di mana peserta yang disebut pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam *game* demi mencapai tujuan (Costikyan, 2013). Tingkat variatif dari sebuah *video game* adalah salah satu faktor yang membuat *game* menarik dan asik untuk dimainkan. Selain sebagai media hiburan, *game* juga bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Ini karena sifat *game* yang memberikan partisipasi peserta secara aktif dan dapat memberikan umpan balik secara langsung.

2.2 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) adalah salah satu cabang Ilmu pengetahuan berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan mencontoh karakteristik dan analogi berpikir dari kecerdasan manusia. Hal ini diterapkan dengan menggunakan algoritma-algoritma pemrograman seperti *decision tree*, *neural network*, *evolutionary computing*, *machine learning*, *natural language processing* dan lainnya untuk dapat memutuskan suatu tindakan atau aksi.

Kecerdasan buatan merupakan salah satu unsur terpenting dalam sebuah *game*. Kecerdasan buatan memungkinkan pergerakan *non-player character* (NPC) yang dinamis layaknya seperti manusia (Putera dan Herumurti, 2018). Dalam pengembangan sebuah *game*, kecerdasan buatan mengandalkan kemampuan komputer dalam mengendalikan unsur-unsur dalam *game* seperti mengambil

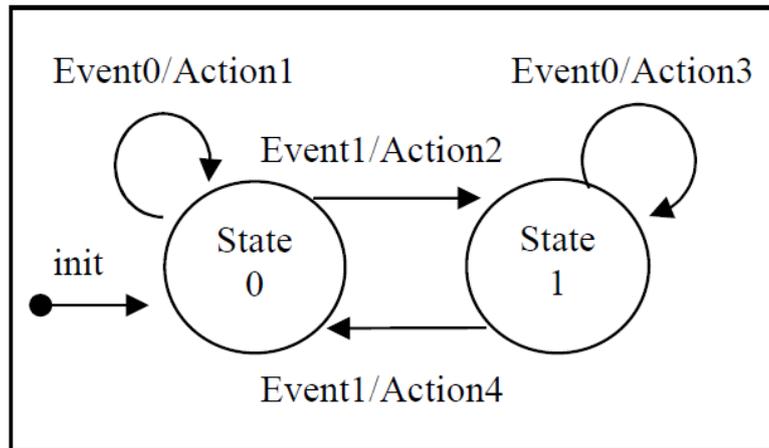
keputusan cerdas dari kondisi tertentu. Kecerdasan buatan yang berorientasi pada hasil memiliki keterkaitan yang sangat kuat dalam dunia *game* (Troy, 2015).

2.3 Non-Player Character

Non-Player Character (NPC) adalah objek atau karakter pada dunia *game* selain pemain yang digerakan oleh komputer. NPC dapat digerakan dengan diberikan sebuah kecerdasan buatan yang digunakan untuk mendukung sebuah *game*. Aksi yang ditentukan oleh NPC akan tergantung dengan algoritma kecerdasan buatan yang digunakan. Memiliki NPC yang sulit diprediksi akan membuat *game* menjadi lebih menarik untuk dimainkan (Wijaya *et al.*, 2009).

2.4 Finite State Machine

Finite state machine (FSM) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal berikut: *State* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Pada satu 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 sistem itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi yang dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks (Setiawan, 2006).

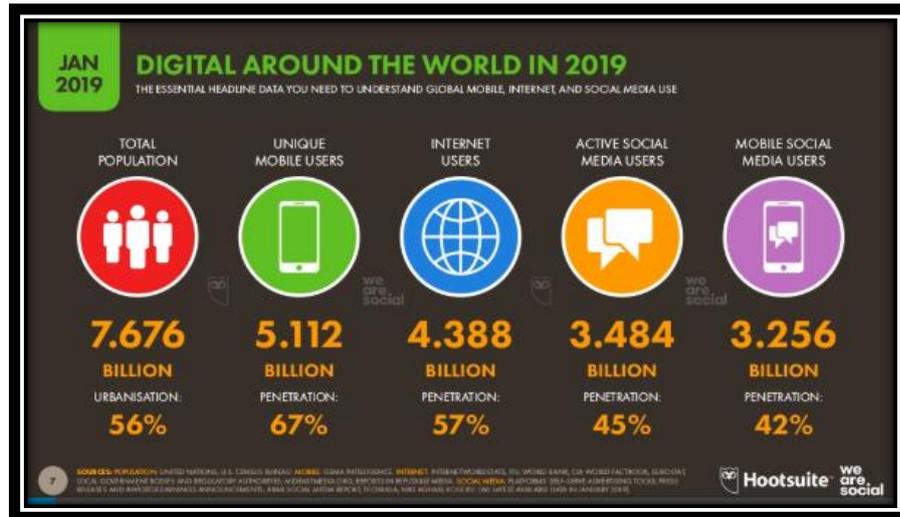


Gambar 2.1 Diagram State Sederhana (Setiawan, 2006)

Gambar 2.1 menunjukkan contoh *Finite State Machine* dengan dua buah *state* dan dua buah *input* serta empat buah *output*. Sistem akan langsung bertransisi ke *State0* saat sistem dihidupkan. Saat Suatu kondisi terjadi pada sistem, maka sistem akan bertransisi ke *state* lain sesuai dengan kondisi yang sudah ditetapkan. Penerapan *Finite State Machine* berguna untuk memberikan kecerdasan buatan yang lebih interaktif dan responsif. Hal ini disebabkan oleh fleksibilitas dari FSM untuk mendesain dan menentukan respon perilaku yang dilakukan terhadap perubahan kondisi (Rahadian, Suyatno dan Maharani, 2016).

2.5 Android

Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android.Inc, yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Android.Inc, mengembangkan usaha pada tahun 2007 tujuan untuk mengembangkan standar terbuka untuk perangkat *mobile Smartphone* (Juansyah, 2015).



Gambar 2.2 Angka Populasi Dunia Digital (Kemp, 2019)

Menurut data statistik dari statcounter.com, tercatat sistem operasi Android mencapai angka 76,42% pada *Mobile Operating System Market Share Worldwide*. Gambar 2.2 menunjukkan data dari perusahaan media We Are Social, tercatat pengguna *mobile* mencapai angka 5,112 miliar pengguna dengan peningkatan sebesar 2% dari tahun sebelumnya. Angka ini menunjukkan bahwa penyebaran *smartphone* dengan sistem operasi Android sangat tinggi dan diprediksi akan terus meningkat pada tahun yang akan datang.

2.6 Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mikki Phan, Barbara S Chaparro, dan Joseph Roland Keebler (2016), *The Game User Experience Satisfaction Scale* (GUESS) adalah skala untuk melakukan evaluasi *video game satisfaction* atau kepuasan pemain akan *game* secara psikometri dalam bentuk skala Likert yang terdiri dari 55 *items* dan 9 *subscales*. *Subscales* terdiri dari *Usability*, *Narratives*, *Play Engrossment*, *Enjoyment*, *Creative Freedom*, *Audio Aesthetics*, *Personal Gratification*, *Social Connectivity*, dan *Visual Aesthetics*.

Subscale	Description
Usability/Playability	The ease in which the game can be played with clear goals/objectives in mind and with minimal cognitive interferences or obstructions from the user interfaces and controls
Narratives	The story aspects of the game (e.g., events and characters) and their abilities to capture the player's interest and shape the player's emotions
Play Engrossment	The degree to which the game can hold the player's attention and interest
Enjoyment	The amount of pleasure and delight that was perceived by the player as a result of playing the game
Creative Freedom	The extent to which the game is able to foster the player's creativity and curiosity and allows the player to freely express his or her individuality while playing the game
Audio Aesthetics	The different auditory aspects of the game (e.g., sound effects) and how much they enrich the gaming experience
Personal Gratification	The motivational aspects of the game (e.g., challenge) that promote the player's sense of accomplishment and the desire to succeed and continue playing the game
Social Connectivity	The degree to which the game facilitates social connection between players through its tools and features
Visual Aesthetics	The graphics of the game and how attractive they appeared to the player

Gambar 2.3 Definisi Nilai Subscale GUESS (Phan, 2016)

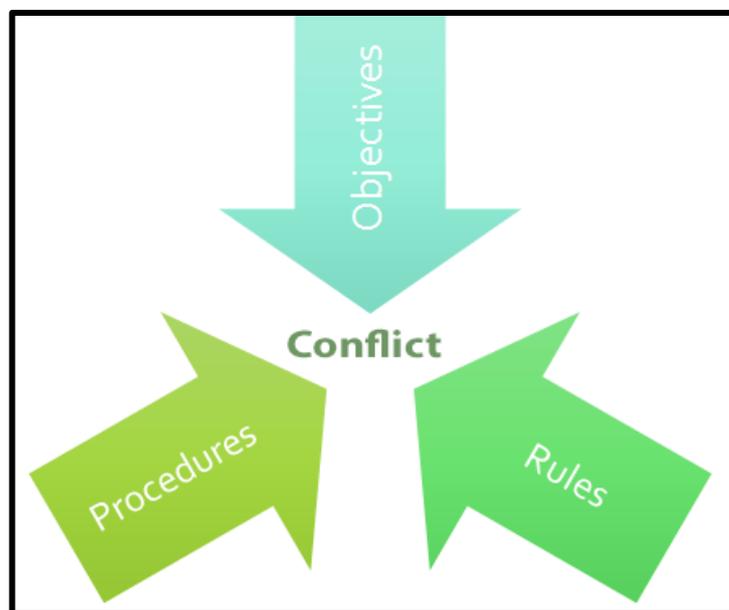
Gambar 2.3 merupakan 9 *subscale* beserta definisinya menurut aturan GUESS. Setiap *subscales* memiliki pertanyaan yang dijawab menggunakan 7 poin skala Likert (1 = Strongly Disagree/Sangat Tidak Setuju, 7 = Strongly Agree/Sangat Setuju). Nilai dari semua pertanyaan akan dihitung untuk setiap *subscale* lalu nilai dari setiap *subscale* akan dirata-ratakan untuk menjadi nilai evaluasi dari *game*. Jika *game* yang dinilai tidak memiliki elemen *narratives* dan *social connectivity*, *subscale* tersebut dapat dihilangkan dari penilaian (Phan, 2016).

2.7 Formal Elements dan Dramatic Elements

Formal elements adalah fondasi yang membantu dalam perancangan struktur *game*. Hubungan antar setiap *formal elements* inilah yang membuat suatu aplikasi dapat disebut sebagai *game* (Nacke, 2014). Berikut adalah *formal elements* dari *game* Plasticboy.

1. *Players*: Peserta yang melakukan interaksi langsung dengan *game* yang dimainkan. Variasi dari interaksi *players* dengan *game* menentukan peran pemain di dalam *game*.

2. *Objectives*: Merupakan tujuan atau masalah daripada *game* yang diberikan untuk memotivasi pemain untuk bermain. *Game* yang baik memiliki *Objectives* yang terlihat mudah untuk dicapai, tetapi menantang.
3. *Procedures*: Aksi atau metode bermain yang ada di dalam aturan *game*. Contohnya pada *game* di komputer, *Procedures* adalah proses input pemain untuk bermain.
4. *Rules*: Merupakan objek dan konsep dari *game*. *Rules* memberikan instruksi yang spesifik tentang apa saja yang pemain boleh dan tidak boleh lakukan.
5. *Resources*: Objek dalam *game* yang memiliki nilai untuk pemain dalam mencapai pencapaian individu. *Resources* mempermudah pemain dalam bermain *game*.
6. *Conflict*: *Conflict* adalah sesuatu yang terbuat akibat hadirnya *Procedures* dan *Rules* dalam *game* yang menghalangi pemain dalam mencapai *Objectives*.



Gambar 2.4 Conflict Sebagai Hasil dari Procedure dan Rules (Nacke, 2014)

7. *Boundaries*: *Boundaries* adalah limitasi yang memisahkan dunia nyata dan dunia di dalam *game*. Contohnya, *game* membebaskan pemain untuk

menghancurkan objek disekitar sedangkan pada dunia nyata, aksi itu akan memiliki konsekuensi yang berbeda.

8. *Outcome*: merupakan hasil resolusi dari *game*. Bentuk *Outcome* biasanya dapat dihitung seperti poin dan tidak rata (contohnya salah satu pemain menang dan yang lain kalah).

Sebuah *game* tidak akan menarik tanpa kehadiran *Dramatic elements*. *Dramatic elements* merupakan kumpulan elemen yang bertujuan untuk menarik minat pemain untuk bermain *game*. *Dramatic Elements* yang baik akan memberikan pengalaman yang luar biasa kepada pemain. Berikut adalah elemen-elemen dari *Dramatic elements* menurut Lennart Nacke (2014).

1. *Story*: *Story* adalah cerita pada *game* yang membentuk peran pemain di dalam *game* tersebut. *Story* dapat dipresentasikan secara langsung melalui cerita atau tersirat dari *gameplay* yang diberikan.
2. *Challenge*: *Challenge* adalah tantangan yang ada pada *game*. Melewati tantangan memberikan rasa puas dan senang kepada pemain. Rasa puas yang didapat berbeda tergantung keahlian pemain.
3. *Play*: aktivitas yang dibuat untuk menghibur dan dinikmati. *Play* memiliki banyak tipe contohnya seperti kompetisi atau simulasi dari suatu aksi.
4. *Premise*: *Premise* adalah latar belakang yang mengindikasikan hal yang akan terjadi di dalam *game*. *Premise* yang baik akan menarik perhatian pemain terhadap *game* tersebut.
5. *Characters*: *Characters* adalah aktor yang menjalani cerita di dalam *game*. *Characters* bekerja sebagai cermin dari perasaan pemain yang mempengaruhi psikologi pemain.