



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, 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 I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Video game adalah suatu bentuk media *entertainment* yang membutuhkan interaksi antara *user* dengan benda elektronik, sebuah media digital interaktif yang dimainkan dengan menggunakan komputer, *game console*, telepon genggam atau tablet (Owen, 2016). Dunia industri *video game* global mencapai *revenue* setinggi \$7,2 milyar pada tahun 2007 dan mencapai \$65 milyar pada tahun 2012 dengan estimasi akan mencapai \$80 milyar pada tahun 2017 (Ventura dkk, 2017). Dengan munculnya jenis-jenis *console* baru, *personal computer*, dan *mobile devices* yang memasuki banyak negara, *revenue video game* yang datang dari *hardware* dan *software* akan terus meningkat (Ventura dkk, 2017).

Video games atau *games* sudah ada dimana-mana. Setiap hari, jutaan orang di dunia bermain *games* seperti *Farmville*, *World of Warcraft*, *Call of Duty*, *The Sims*, dan *Starcraft* (Hendriks dkk, 2011). Maka itu konten *game* sangat penting untuk membuat pemain tetap tertarik dengan dunia *game* (Hendriks dkk, 2011). Namun permintaan terhadap konten berkualitas terus meningkat sementara produksi *game* sendiri sudah mahal dan tak dapat diukur (Iosup, 2011). Salah satu solusi masalah ini adalah dengan *developer* mengimplementasikan *Procedural Content Generation* ke dalam *games* mereka (Smith, 2014).

Procedural Content Generation adalah sebuah metode dimana konten dibuat oleh komputer dengan suatu algoritma (Togelius dkk, 2013). Pertama kali muncul pada tahun 1980 oleh Michael Toy dan Glenn Wichman's (Forsyth, 2016).

Walaupun dapat digunakan untuk berbagai hal, termasuk memberi variasi, mengurangi waktu *development* dan biaya *development*, menghemat ruangan memori di *disk*, menambah potensi kreativitas *developer* dan memberi adaptasi ke *games* (Togelius dkk, 2013) tidak banyak riset dan perkembangan yang dilakukan terhadap *Procedural Content Generation* dimana *workshop* pertama mengenai topik ini diadakan pada tahun 2009 dan jurnal pertama mengenai *Procedural Content Generation* terbit pada tahun 2011 (Togelius dkk., 2013).

Walaupun PCG (*Procedural Content Generation*) dapat *men-generate* berbagai jenis konten dan mengurangi beban *developer*, dari survey yang dilakukan oleh Mark Serrels (2013) penulis artikel di Kotaku, dari artikel “*Tell us dammit: Preocedural Generation*”, banyak sekali *gamers* yang lebih menyukai *game* dimana kontennya dibuat secara tradisional atau secara manual dibanding konten yang dibuat dengan komputer. Hal ini karena susahnya membuat suatu PCG yang dapat membuat konten yang memuaskan keinginan *artist* dan mengembalikan konten yang dapat memuaskan pemain (Hendrixx dkk., 2011). Karena tantangan seperti inilah biasanya *developer* hanya mengimplementasikan PCG untuk 1 jenis konten di *games* sehingga hasilnya terlihat *uninspired* (Togelius dkk., 2013) walaupun konten yang di-*generate* bisa berkuantitas jutaan. Kate Compton menamakan fenomena ini “*10,000 bowls of Oatmeals*”. Kate Compton juga mengatakan di seminar *Game Developer Conference* (2017) bahwa banyak PCG yang menggunakan “*extremely sophisticated and brilliant AI*” namun pada akhirnya gagal untuk *men-generate* suatu konten yang memuaskan pemain, sebuah pernyataan yang didukung dari hasil penelitian Adam Summerville, dkk., (2017)

dimana dirancang sebuah PCG via *Machine Learning* yang hasilnya masih banyak kekurangan dari konten yang di-generate.

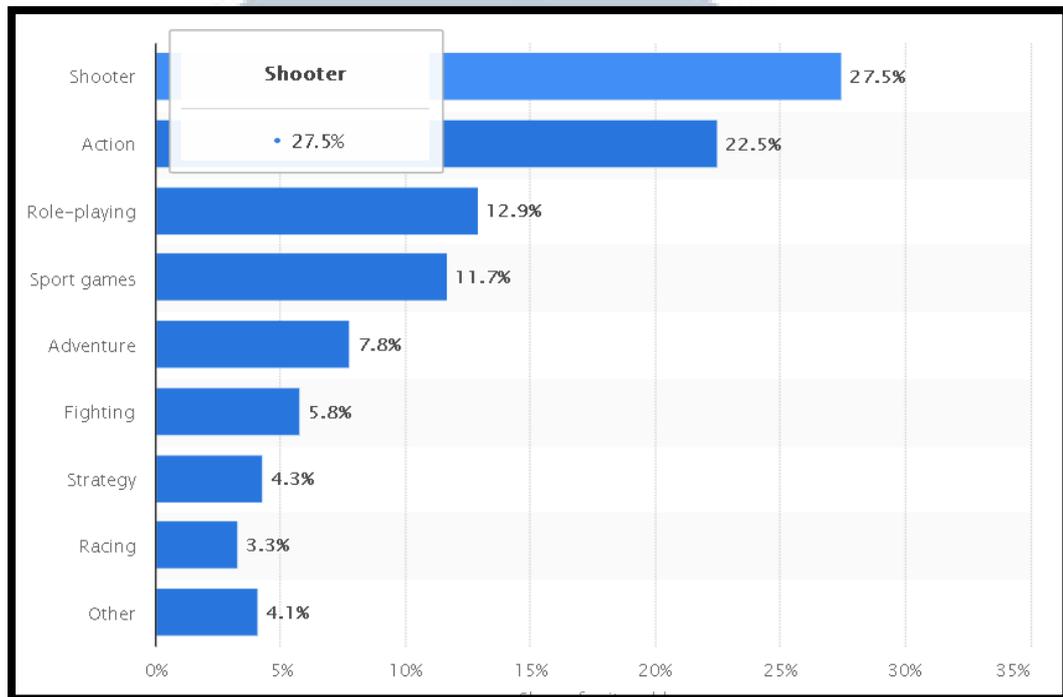
Salah satu tujuan yang ingin dicapai namun masih belum dapat dicapai dengan PCG adalah PCG yang *Multi-Level Multi-content* yang berarti dapat men-generate banyak jenis konten berkualitas dalam banyak tingkat detail secara koheren dengan konten-konten yang di-generate sesuai dengan *game design* (Togelius dkk., 2013). Salah satu dari *Multi-Level Multi-content* ini adalah men-generate *narrative* dan *game space* secara bersamaan.

Riset terhadap PCG untuk *narrative* dan *game space* sudah pernah dilakukan oleh Joris Dormans (2010) dan Ken Harstook (2011). Joris Domans (2010) melakukan ini dengan menggunakan metode yang sama untuk men-generate *quest* dan *game space* namun dengan sedikit modifikasi untuk masing-masing *generator*. Sementara Kan Hartsook dkk (2011) melakukan ini dengan menggunakan *Grammars* untuk men-generate *quest* kemudian untuk *game space* menggunakan *Genetic Algorithm* dan *space tree* dimana kandidat *space tree* akan di-generate secara acak, kemudian melakukan mutasi untuk setiap *node* di *space tree*. Kesamaan dari kedua riset ini adalah keduanya menggunakan dua metode yang berbeda atau dengan memodifikasi metode yang sama untuk men-generate konten, hal ini disebabkan karena sejauh ini belum ada metode atau algoritma yang dapat digunakan untuk men-generate berbagai konten (Togelius dkk., 2013).

Joris Dormans (2010) men-generate *game space* setelah *quest*, hasilnya *game space* yang di-generate dapat sesuai dengan *quest* yang di-generate namun, di dalam risetnya, Joris Dormans hanya men-generate satu *game space* yang

mencakup semua *narrative*. Berbeda dengan Kan Hartsook (2011) dimana *game space* yang di-generate sejumlah dengan *key narrative* yang di-generate oleh *story generator*, namun kedua riset ini tidak pernah diimplementasi ke sebuah *game* dan diukur tingkat kepuasannya untuk pemain. Walaupun konten berhasil di-generate tak ada skala untuk melihat tingkat kepuasan pemain terhadap kedua riset ini. Salah satu hambatan dari pembuatan PCG untuk beberapa konten adalah membuat setiap konten yang di-generate menarik dan memuaskan untuk pemain (Togelius dkk., 2013). Belum tentu *narrative* dan *game space* yang di-generate menarik untuk pemain oleh karena itu Joris Dormans (2010) dan Kan Hartsook (2011) mempunyai strategi sendiri untuk membuat kedua konten koheren dengan satu sama lain. Dalam mengukur tingkat kepuasan pemain akan digunakan *GUESS* (*Game User Experience Satisfaction Scale*) untuk melihat tingkat kepuasan pemain terhadap sebuah *game* yang menerapkan PCG untuk men-generate konten *narrative* dan *game space* di dalam *game*.

First Person Shooter (FPS) merupakan tipe *genre game* yang selama 10 tahun ini merupakan tipe *genre game* yang paling sukses dan bertumbuh dengan cepat di dalam industri *computer game* (Kruse, 2016). Statista (2016) juga memperlihatkan hasil surveynya yang berjudul *Genre breakdown of video game sales in the United States in 2016* yang isinya merupakan total penjualan *genre-game* yang berbeda di *United States* dan dari *graph* dapat dilihat *genre Shooter* merupakan *genre* yang paling banyak tingkat jualnya.



Gambar 1.1 Hasil Survei Tipe Game Terpopuler dari Website www.statista.com (Genre breakdown of video game sales in the United States, 2016)

Berdasarkan latar belakang, perancangan dan pembangunan *game First Person Shooter (FPS)* menggunakan *Procedural Content Generation* menerapkan teknologi *Virtual Reality* dilakukan. *Virtual Reality* adalah teknologi yang digunakan oleh pemain dimana pemain menangkap dunia *virtual* sebagai lingkungan nyata (Steuer, 1992). Teknologi baru dipopulerkan oleh *Oculus Rift Virtual Reality* pada tahun 2016, tahun dimana *Oculus Rift Headset* pertama kali diterbitkan ke umum. Untuk mengetahui kemampuan *virtual reality* dan *development* dengan teknologi tersebut, teknologi *virtual reality* akan digunakan dalam pembuatan *game*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kebutuhan yang dijelaskan, masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sebuah *game First Person Shooter* dengan *Procedural Content Generation* menggunakan teknologi *Virtual Reality*?
2. Seberapa tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang menerapkan *Procedural Content Generation* terhadap konten *narrative* dan *game space*?

1.3 Batasan Masalah

Karena karakteristik *game* yang abstrak maka beberapa batasan masalah akan didefinisikan agar perancangan *game* tetap dalam tujuan. Batasan masalah ini dibagi menjadi batasan secara konsep dan batasan secara teknis. Pertama dari sisi konsep.

1. *Game* yang dirancang merupakan *game* 3D dan jenis *First Person Shooter*, *Action-Thriller*, dan *exploration*.
2. *Game* akan dirancang dengan target penonton remaja dan *young adult* dari *range* 15 tahun sampai dengan 40 tahun (Geiger, 2011).
3. Konten yang akan di-*generate* adalah *narrative game* dan *game space indoor*.
4. Metode *Grammars* akan digunakan untuk men-*generate* konten *narrative* dan metode *Dungeon Generation* untuk men-*generate* konten *game space*.
5. Riset akan berfokus terhadap konten yang di-*generate* yaitu *narrative* dan *game space*, konten lain akan dianggap sebagai pendamping untuk menjalani riset.

Sementara dari sisi teknis sebagai berikut.

1. *Game* yang dirancang akan dibuat untuk komputer dengan operasi sistem Windows.
2. Menggunakan teknologi *virtual reality headset* Oculus atau Virtual Reality Box (*Virtual reality glasses*) ketika dimainkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Merancang dan membangun sebuah *game* dengan *Procedural Content Generation* dengan menerapkan teknologi *virtual reality*.
2. Menghitung tingkat kepuasan pemain terhadap *game* dengan menggunakan GUESS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari perancangan dan pembangunan *game* dengan *Procedural Content Generation* yang menerapkan teknologi *virtual reality* adalah menunjukkan bagaimana merancang bangun sebuah *game* dengan *Procedural Content Generation* dengan menerapkan *Virtual Reality* dan menunjukkan hasil pengukuran tingkat kepuasan pemain terhadap *game*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian disusun dan dibagi atas lima bab sebagai berikut.

1. Bab I. Pendahuluan

Bab pertama menjabarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II. Landasan Teori

Membahas uraian teori dari penelitian. Teori yang dibahas berupa *Designing sebuah video game, Procedural Content Generation (PCG), Narrative and Game Space, Narrative in Video Game, Grammars, Level Generation, Virtual Reality, Game User Experience Satisfaction Scale, Evaluating PCG, dan Formal Elements and Dramatic Elements.*

3. Bab III. Metode dan Perancangan

Bab ketiga menjelaskan metode penelitian yang dilakukan dan perancangan aplikasi. Perancangan aplikasi terdiri dari *flowchart*, struktur permainan, penggunaan *asset*, dan desain *mockup*.

4. Bab IV. Implementasi dan Uji Coba

Bab keempat memuat rancang bangun dan hasil dari aplikasi.

5. Bab V. Simpulan dan Saran

Bab kelima merupakan bab terakhir yang berisi simpulan dari hasil pengujian aplikasi dan juga saran untuk aplikasi.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA