



### **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 I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Video Game* adalah sebuah jenis permainan yang menggunakan alat elektronik sebagai wadah untuk berinteraksi dengan *user* dan menghasilkan sebuah umpan balik visual yang dihasilkan dari perangkat video. Alat elektronik yang menjadi wadah interaksi menggunakan komputer, permainan konsol, telepon genggam dan juga mesin *arcade* (Madill & Sanford, 2009). *Video game* sendiri merupakan bagian dari *entertainment* yang sedang berkembang pesat. Perkembangan pangsa industri *video game* telah meningkat sebanyak tiga kali lipat dalam 30 tahun terakhir dan siap untuk melampaui pendapatan siaran televisi. Pada tahun 2015, total pendapatan pada industry global *video game* telah mencapai \$74,2 milyar, di mana perangkat *mobile* menjadi bagian terbesar dengan pendapatan sebesar \$22,3 milyar, mendahului pangsa *retail* dengan pendapatan sebesar \$19,7 milyar (Newman, 2015).

Kehadiran *Video Game* semakin mempengaruhi kehidupan kita dalam berbagai platform yang berbeda. Setiap hari, terdapat ratusan juta pemain yang memainkan *video game*. Tercatat sekitar 68% dari rumah tangga di Amerika yang menghabiskan waktu mereka bermain *video game*, dengan rata-rata pemain berusia 35 tahun dan rata-rata pengalaman bermain di *video game* selama 12 tahun (Hendriks, 2011). Ketertarikan pemain terhadap konten *game* menjadi sebuah hal yang penting mengapa pemain tertarik untuk memainkan permainan setiap harinya dan menjadi sebuah faktor penting dalam menjaga ketertarikan pemain terhadap

dunia *game* (Hendrikx, 2011). Namun seiring dengan berkembangnya konten, permintaan konten baru yang berkualitas terus meningkat dan produksi *game* sudah mahal dan sulit untuk diukur (Takatsuki, 2007). Untuk meningkatkan perkembangan konten, permainan harus memiliki konten bersifat *Replayability*, yaitu konten yang dihasilkan secara berulang kali namun tetap bersifat unik dan berbeda sehingga tidak membosankan karena permainan yang sama dan berulang-ulang untuk meningkatkan *long-term enjoyment* (Brewer, 2017).

Salah satu pendekatan terhadap *Replayability* adalah terciptanya sebuah konten yang dihasilkan secara acak sehingga menciptakan permainan yang memiliki suasana yang berbeda dan unik setiap kali dimainkan, yaitu dengan memanfaatkan kombinasi konsep antara permainan yang bersifat *roguelike* dan *Procedural Content Generation* (Brewer, 2017). *Roguelike* merupakan subgenre dari *Role-Playing Game* (RPG) yang menciptakan sebuah *dungeon* secara acak, salah satu contoh permainan *Roguelike* seperti *Enter the Gungeon*, *Nuclear Throne*, dan *Rogue Legacy* (De Nucci & Kramarzewski, 2018). Pada umumnya *Roguelike* memanfaatkan *Procedural Content Generation* (PCG) sebagai penciptaan tingkat permainan (Watkins, 2016).

PCG merupakan sebuah cara untuk menciptakan sebuah konten di suatu permainan secara otomatis dan acak, baik secara karakter, misi, level, benda, cerita, musuh dan lain-lain (Setyamurti, dkk., 2018). *Dungeon Generation* merupakan salah satu contoh penggunaan PCG yang menciptakan sebuah konten berbentuk ruangan labirin secara acak dan menciptakan ketidakpastian bentuk permainan untuk memenuhi kebutuhan pemain, dan meringankan beban artis dan desainer

(Linden, dkk., 2014). Terdapat berbagai penerapan PCG pada permainan *roguelike* seperti *Cellular Automata* dan *Drunkard Walk*.

*Cellular Automata* merupakan penerapan PCG yang bekerja dari suatu sel yang mempengaruhi sel tetangganya sesuai dengan waktu sebelumnya lalu diperbaharui secara simultan. Untuk menciptakan sebuah labirin dari *Cellular Automata*, dibutuhkan hubungan antar satu ruangan dengan tetangganya dan menghasilkan sebuah labirin yang terdiri atas beberapa ruangan terpisah (D'Alotto, 2011).

*Drunkard Walk* merupakan penerapan PCG di mana labirin diciptakan secara acak berdasarkan arah algoritma yang bergerak sesuai keinginan algoritma tersebut (Yang, 2010). Kelebihan algoritma *Drunkard Walk* dibandingkan dengan penerapan algoritma *Cellular Automata* kehadiran sebuah konten yang diterapkan pada labirin yang telah diciptakan. Pada *Cellular Automata*, objek diciptakan dan difokuskan berdasarkan ruangan pada *Cellular Automata* sehingga terdapat keterbatasan konten yang dihadirkan melalui algoritma tersebut. Sedangkan *Drunkard Walk* dapat menghasilkan objek dimana saja karena ruangan dan koridor dijadikan satu ruangan sehingga membentuk sebuah labirin yang cukup untuk menciptakan objek tanpa memikirkan kehadiran antara ruangan yang satu dengan yang lainnya.

Dibalik keuntungan yang diberikan sebagai penyediaan konten, PCG memiliki beberapa kelemahan berupa kurangnya kontrol desainer terhadap hasil *generation* yang menyebabkan kesulitan ketika ingin memuaskan keinginan artis dan memberikan kepuasan pada pemain (Linden, dkk., 2014). Untuk dapat mengatasi masalah yang diberikan oleh PCG, diperlukan sifat *Multi-Level Multi-*

*Content* di mana suatu permainan dapat menghasilkan berbagai macam konten yang berkualitas sesuai dengan desain yang diharapkan (Togelius, 2013) dengan menggabungkan mekanisme PCG dengan sifat naratif atau memberikan sebuah *achievement* namun tidak menghilangkan sifat *ludology* yaitu sebuah mekanisme dan aturan yang diciptakan pada permainan *roguelike*.

Berdasarkan Latar Belakang, perancangan dan pembangunan permainan *Roguelike 2D Top-Down Shooting* menggunakan algoritma *Drunkard Walk* sebagai wadah untuk menghasilkan konten PCG. *Drunkard Walk* merupakan bagian dari *Dungeon Generation* yang menerapkan *Random Walks* sebagai alur penciptaan *Dungeon*. *Drunkard Walk* menjamin konektivitas dari pengambilan *grid* pertama dengan *grid* selanjutnya serta mengatur kemungkinan *grid set* yang telah diukir. Untuk mengetahui kemampuan *Drunkard Walk* terhadap *User Experience*, dibutuhkan sebuah survei berdasarkan tingkat kepuasan pemain terhadap sebuah *game* yang menghasilkan konten secara acak. Salah satu survei yang diperlukan dengan menggunakan *Game User Experience Satisfaction Scales (GUESS)*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana cara untuk merancang dan membangun sebuah permainan dengan algoritma *Drunkard Walk* yang menciptakan konten secara acak terhadap sebuah permainan *Roguelike Top-down Shooting* ?

- b. Bagaimana dengan tingkat kepuasan pemain dan *User Experience* setelah bermain dengan menerapkan metode *Game User Experience Satisfaction Scales* untuk menguji permainan yang menerapkan *Drunkard Walk* ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dibagi menjadi 2 sisi, yaitu dari sisi teknis dan konsep. Dari sisi konsep, terdapat batasan utama yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Konsep *Game* yang dirancang merupakan permainan 2D *Top-Down Shooting, Roguelike* dan *exploration*.
2. Konten yang akan di-*generate* adalah *indoor game space* dengan ukuran permainan sebesar 30x30 *tiles*.
3. Metode *Pathfinding* dengan algoritma A\* digunakan sebagai karakteristik musuh terhadap pemain harus bisa menyesuaikan diri terhadap konsep *Drunkard Walk* yang menciptakan konten secara acak.
4. Riset akan berfokus pada *Drunkard Walk* yang men-*generate* konten secara acak untuk menguji tingkat kepuasan pemain.

Dari sisi Teknik sebagai berikut.

1. Permainan yang akan dirancang untuk komputer dengan sistem operasi Windows.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan batasan yang dimiliki, tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah menciptakan sebuah permainan dengan menggunakan algoritma *Drunkard Walk* dan menciptakan sebuah permainan yang bersifat tidak pasti. sehingga memberikan tantangan baru bagi pemain secara terus

menerus serta membuktikan tingkat kepuasan pemain dengan permainan ini. Serta mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap permainan yang menerapkan algoritma tersebut dengan menggunakan metode pengukuran *Game User Experience Satisfaction Scales* berdasarkan skala *likert*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari perancangan dan pembangunan permainan yang menerapkan algoritma Drunkard Walk adalah memudahkan perancang dalam membuat berbagai permainan yang masih mengandalkan tilemaps dan memberikan sebuah tantangan terhadap pemain dalam memainkan permainan yang tidak dapat memprediksi karakteristik lingkungannya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dijelaskan sebagai berikut.

#### **1. BAB I Pendahuluan**

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

#### **2. BAB II Landasan Teori**

Bab ini menjelaskan landasan teori dari penelitian. Teori yang dibahas berupa *Video Game Design, Roguelike, Drunkard Walk Algorithm, Pathfinding*, dan *Game User Experience Satisfaction Scales*.

#### **3. BAB III Metodologi dan Perancangan Video Game**

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang dilakukan dan perancangan aplikasi permainan. Perancangan aplikasi terdiri atas struktur permainan, *flowchart*, penggunaan asset, dan *mockup* tampilan antarmuka.

#### 4. BAB IV Implementasi dan Uji Coba

Bab ini memuat rancang bangun dan hasil dari aplikasi yang telah dibangun.

#### 5. BAB V Simpulan dan Saran

Bab ini terdiri atas kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi dan saran untuk penelitian aplikasi di masa depan.