



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

Menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), 143,26 juta jiwa atau setara dengan 54,7 persen penduduk Indonesia telah terjangkau internet (APJII, 2018). Selain itu, Indonesia merupakan pasar *mobile gaming* terbesar di Asia Tenggara. Dengan lebih dari 60 juta *gamers*, segmen *mobile gaming* di Indonesia mengalami pertumbuhan yang amat pesat dan diperkirakan menyentuh setidaknya 100 juta *mobile gamers* pada tahun 2019-2020 (Nurfadilah, 2018). Melalui data tersebut dapat diketahui bahwa pada jaman sekarang penduduk Indonesia banyak bermain *mobile game* melalui *smartphone*.

Permainan menggunakan teknologi sudah mulai populer dari tahun 1961. Pada masa itu, Steve Russell, seorang mahasiswa di Massachusetts Institute of Technology (MIT), menciptakan Spacewar yang merupakan permainan komputer interaktif pertama yang populer dimainkan (Caesar, 2015). Lalu industri *video game* terus berkembang dan konsol untuk bermain juga ikut berkembang, mulai dari konsol arcade, komputer, NES, Gameboy, Playstation, Xbox dan lain-lain, hingga pada masa ini *video game* pun dapat dimainkan melalui *smartphone*.

Genre, sebagaimana yang dibahas untuk *game*, merupakan identitas informasi yang menjelaskan gaya permainan dari sebuah *game*. Dalam sebuah *genre* tersedia informasi yang berbeda mengenai *game* yang ada. Semakin canggih teknologi yang ada dan semakin mudahnya lingkungan dalam pengembangan sebuah *game* maka variasi dan inovasi *game* yang sedang dikembangkan tersebut akan semakin luas dimana *genre game* yang akhirnya muncul sebagai identitas

informasi *game* tersebut akan berkembang mengikuti sehingga makin meluas juga (Caesar, 2015).

Terdapat banyak sangat banyak *genre* pada *smartphone*, dan salah satunya yang cukup populer adalah *endless running*. Beberapa permainan *endless running* telah diunduh sebanyak ratusan juta seperti Temple Run dan Minion Rush. Bahkan terdapat juga permainan yang telah diunduh sebanyak 1 milyar, yaitu Subway Surfer (Google Play Store, 2019).

Endless Running merupakan salah satu bentuk implementasi dari *genre game endless* yang merupakan sebuah *genre* yang pemain dapat mencetak poin tak terbatas. Tujuannya adalah untuk mencapai poin sebanyak mungkin melalui interaksi yang berulang hingga terjadi *trigger game over*. Contohnya adalah game "Temple Run", yang dimainkan pemain sampai karakternya bertabrakan dengan rintangan. Dalam hal ini, *trigger game over* adalah ketika *life bar* mencapai nol (Cao, 2016). Untuk membuat lebih banyak variasi dalam permainan, sudah menjadi praktik umum untuk menggunakan algoritma acak untuk membuat rintangan yang harus diatasi oleh pemain (Cao, 2016).

Procedural Content Generation (PCG) merupakan metode untuk menciptakan data menggunakan suatu algoritma tertentu tanpa harus membuatnya secara manual. PCG juga dikenal *random generation* karena hal-hal yang diciptakan dengan menggunakan PCG hasilnya acak dan tidak dapat diprediksi. PCG dapat menciptakan berbagai hal dalam *game* seperti model 3D, tekstur, pohon, peta, *level game* dan lain-lain (Togelius dkk., 2013). Dengan menggunakan PCG, proses pembuatan *game* akan menjadi lebih mudah dan cepat, karena pengembang tidak perlu membuat konten secara manual tetapi membiarkan komputer bekerja

untuk menghasilkan konten tersebut. Selain itu dengan menggunakan PCG, biaya yang dikeluarkan untuk membuat *game* juga menjadi lebih murah, karena PCG mampu untuk mendesain *game* secara otomatis menggunakan algoritma (Risi dkk., 2014). Namun PCG juga bisa menjadi pedang bermata dua apabila digunakan secara berlebihan, konten yang diciptakan akan terasa tidak original dan tidak unik dibandingkan dengan konten yang diciptakan secara manual (Togelius dkk., 2013).

Diagram Voronoi adalah salah satu cabang ilmu yang dipelajari dalam perkuliahan geometri komputasi yang muncul pada abad ke-17. Diagram Voronoi pertama kali dipikirkan oleh Rene Descartes pada tahun 1644 dan digunakan oleh Dirichlet pada tahun 1850 kemudian, pada tahun 1907 dikembangkan oleh Voronoi. Salah satu penggunaan diagram Voronoi yang paling spektakuler adalah analisis penyakit kolera di London pada tahun 1854, dimana seorang fisikawan menemukan hubungan yang kuat antara kematian dengan penggunaan air pompa yang terinfeksi (Şahin dan Hatipoğlu, 2017).

Diagram Voronoi banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti antropologi, astronomi, arkeologi, biologi, kartografi, kimia, geometri komputasi, kristalografi, ekologi, kehutanan, geografi dan geologi (Şahin dan Hatipoğlu, 2017). Diagram Voronoi juga bisa digunakan untuk menciptakan peta pada *game* (Amit Patel, 2010), karena Diagram Voronoi merupakan alat yang kuat untuk mengatasi banyak masalah geometris yang berhubungan dengan hubungan jarak (Barequet dkk., 2001).

Berdasarkan latar belakang, perancangan dan pembangunan *mobile game Endless Running* akan menggunakan diagram Voronoi untuk menciptakan peta permainan pada permainan. Selain itu diagram Voronoi juga digunakan untuk

mengetahui apakah diagram Voronoi cocok diterapkan pada *mobile game* dengan *genre Endless Running*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, berikut adalah rumusan masalah dalam penelitian ini.

- A. Bagaimana merancang dan membangun peta permainan menggunakan diagram Voronoi?
- B. Seberapa besar tingkat *behaviorial intention to use* pemain pada *mobile game* dengan *genre Endless Running* yang menggunakan diagram Voronoi?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembangunan *mobile game* dengan *genre Endless Running* ini, terdapat beberapa batasan masalah yang didefinisikan, yaitu sebagai berikut.

- A. Permainan hanya dimainkan oleh 1 orang pemain.
- B. Peta permainan yang disajikan kepada pemain akan berubah setiap kali permainan dimulai. Pemain tidak dapat memilih peta permainan yang ingin dimainkan
- C. *Behaviorial intention to use* akan diukur menggunakan metrik Hedonic-Motivation System Adoption Model (HMSAM).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun *mobile game* dengan *genre Endless Running* dengan peta permainan yang dibangun menggunakan diagram Voronoi dan mengetahui tingkat *behaviorial intention to use* pemain pada permainan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari perancangan dan pembangunan *mobile game* dengan *genre Endless Running* menggunakan diagram Voronoi.

- A. Membuktikan bahwa diagram Voronoi dapat diterapkan untuk *mobile game* dengan *genre Endless Running* dan dapat digunakan sebagai landasan penelitian penggunaan diagram Voronoi untuk permainan-permainan lain.
- B. Mengukur tingkat *behaviorial intention to use* pemain terhadap *game*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian disusun dan dibagi atas 5 (lima) bab sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab kedua membahas landasan teori dari penelitian yang dilakukan. *Endless Game, Procedural content generation*, diagram Voronoi, Euclidean *distance*,

hedonic-motivation system adoption model, game design dan skala likert merupakan beberapa teori yang berhubungan dengan perancangan dan pembangunan *mobile game* dengan *genre Endless Running* dengan menggunakan diagram Voronoi.

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN APLIKASI

Bab ketiga menjelaskan metode penelitian yang digunakan dan perancangan aplikasi. Perancangan aplikasi yang dimaksud terdiri dari perancangan *flowchart*, struktur tabel, dan desain antarmuka.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab keempat memuat implementasi dan hasil dari uji coba aplikasi.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

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

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA