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

Kemajuan teknologi telah memberikan sumber informasi dan komunikasi yang amat luas dari apa yang telah dimiliki manusia (Ahmad, 2012). Penggunaan teknologi komputer merambah pada segala bidang salah satunya pada bidang hiburan yaitu *video game* (Martono, 2015).

Total pemain *video game* di Indonesia mencapai 34 juta (Warman, 2015). Jumlah ini membuat Indonesia menjadi negara dengan pemain *video game* terbanyak se-Asia Tenggara. Indonesia juga menduduki peringkat pertama se-Asia Tenggara dalam tingkat pertumbuhan pasar *game* yaitu sebesar 37.3% dan mengalahkan negara lain seperti Malaysia dan Singapura dengan pertumbuhan pasar *game* masing-masing sebesar 27% dan 14.4% (Warman, 2015).

Perkembangan *game* begitu pesat dengan jenis yang beragam, dimulai dari *game* yang hanya dapat dimainkan oleh satu orang saja hingga *game* yang dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus (Putra & Muslim, 2013). Agustina Dwi Wulandari (2012) memaparkan, pada *video game* terdapat banyak jenis atau genre yang bisa dimainkan seperti *First Person Shooter*, *Sports-games*, *Role-Playing Game*, *Turn-Based Strategy Game*, *Puzzle Game*, dan lain-lain.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dr. Brian Glass (2013), ditemukan bahwa permainan video yang memaksimalkan penggunaan memori dan *strategic thinking* bisa meningkatkan kemampuan kognitif seseorang. Genre *game* yang diujikan adalah genre *strategy*. Penelitian dilakukan dengan mempersiapkan 2 grup sukarelawan. Grup pertama diminta untuk memainkan *video game* dengan genre

Rancang bangun game..., Ronald Max, FTI UMN, 2019

strategy and grup kedua diminta untuk memainkan *video game* dengan genre *life-simulation*. Setelah penelitian dilakukan pada kedua grup, sukarelawan pada grup tersebut diminta untuk mengerjakan tes psikologi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sukarelawan yang memainkan *game* bergenre *strategy* mampu menjawab pertanyaan dengan cepat dan tepat dibandingkan dengan sukarelawan yang memainkan *game* bergenre *life-simulation*.

Menurut Utomo dan Indriani (2013), *Turn-based strategy game* adalah turunan dari *game* dengan genre strategi di mana pemainnya saling bergiliran pada pengambilan keputusan dalam bermain. Untuk menguasai *game turn-based strategy*, *player* memerlukan kemampuan berpikir dan berstrategi secara logis. *Game turn-based strategy* dapat dimainkan oleh hanya satu pemain saja dengan lawan diperankan oleh *Non Playable Character* (NPC).

Dalam *game turn-based strategy* dibutuhkan sebuah komponen yaitu AI (*Artificial Intelligence*) sebagai penentu apakah *game* dengan genre *turn-based strategy* dapat memberikan tantangan bagi pemain (Matthew, 2017). Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah sebuah agen intelegensi yang mampu membuat keputusan yang logis berdasarkan informasi yang dimiliki (Russel, 2010). Kecerdasan buatan pada *video game* dapat menjadi sebuah aktor yang membantu pemain dalam jalannya permainan atau sebagai aktor yang berfungsi untuk memberikan tantangan kepada pemain (Yannakakis, 2017).

Salah satu penerapan *Artificial Intelligence* pada *video game* adalah *pathfinding* (Cui, 2011). *Pathfinding* adalah metode yang digunakan untuk mencari jalur terpendek dari tempat asal ke tempat tujuan sembari menghindar hambatan-hambatan yang ada (Barnouti, 2016). *Pathfinding* pada *video game* pada umumnya

Rancang bangun game..., Ronald Max, FTI UMN, 2019

digunakan untuk memberikan pergerakan sebuah entitas pada *video game* (Hu, 2011). *Game* bergenre *strategy* sering menggunakan *pathfinding* untuk memberikan pergerakan pada karakter (Cui, 2011).

Salah satu algoritma yang sering dipakai pada *pathfinding* adalah algoritma A* (Hu, 2012). Algoritma A* adalah algoritma untuk mencari estimasi jalur dengan *cost* terkecil dari *node* awal ke *node* berikutnya hingga mencapai *node* tujuan (Mutiana, 2013). Dengan menggunakan algoritma A* karakter dapat tiba di tujuan dengan estimasi *cost* yang paling kecil. Hal ini membuat algoritma A* adalah algoritma yang paling optimal untuk diaplikasikan pada *game* bergenre *strategy* (Cui, 2011).

Dari penelitian yang ada pada latar belakang, akan dirancang dan dibangun sebuah *video game* dengan genre *turn-based strategy*. *Video game* menggunakan algoritma A* pathfinding untuk memberi gerakan pada NPC.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah dalam penelitian dapat dirumuskan menjadi.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *game turn-based strategy* menggunakan algoritma A* untuk pergerakan *non-playable character*.
2. Bagaimana tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang dirancang dan dibangun.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

Rancang bangun game..., Ronald Max, FTI UMN, 2019

1. Pergerakan NPC berupa perpindahan posisi 2D.
2. Permainan merupakan *single-player game*.
3. Algoritma random benteng dan dadu tidak dibahas.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah.

1. Merancang dan membangun *game turn-based strategy* menggunakan algoritma A* untuk pergerakan *non-playable character*.
2. Mengetahui tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang dirancang dan dibangun.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengembangan ilmu bagi penulis dan pembaca mengenai rancang bangun *game turn-based strategy* dengan algoritma A* serta sebagai acuan untuk penelitian berikutnya.
2. Mengetahui efek algoritma A* terhadap kepuasan pengguna pada *game*.

1.6 Sistematika Penulisan

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

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Rancang bangun game..., Ronald Max, FTI UMN, 2019

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. Teori-teori yang dibahas adalah pengertian video game, *artificial intelligence*, *pathfinding*, algoritma A*, skala Likert, dan *Game User Experience Satisfaction Scale* (GUESS).

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.

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Rancang bangun game..., Ronald Max, FTI UMN, 2019