

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebuah permainan atau *games* menjadi suatu hiburan dan kesenangan oleh orang dewasa maupun anak muda sebagai aktivitas yang sering dilakukan, bahkan perkembangan *games* semakin beragam jenis dan aktivitasnya dari sejak dahulu hingga sekarang. Berbagai jenis teknologi yang digunakan dalam permainan, mulai dari teknologi sederhana, hingga yang sangat kompleks. Perkembangan pasar *video game* di Indonesia meningkat pesat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015, pangsa pasar *video game* di Indonesia adalah sebesar 321 juta dolar Amerika Serikat (USD). Lalu, pada tahun 2019, angka tersebut naik menjadi 1,1 miliar USD (Newzoo, 2015, 2019). Hal ini menempatkan Indonesia sebagai salah satu pasar *game* terbesar di Asia Tenggara.

Perkembangan permainan papan juga menimbulkan perkembangan dunia *game* interaktif digital yang terdiri dari *developer*, *game publisher*, *payment gateway*, *telco*, institusi pendidikan dan komunitas *game* (Direktorat Pemberdayaan Industri Informatika, 2016:15).

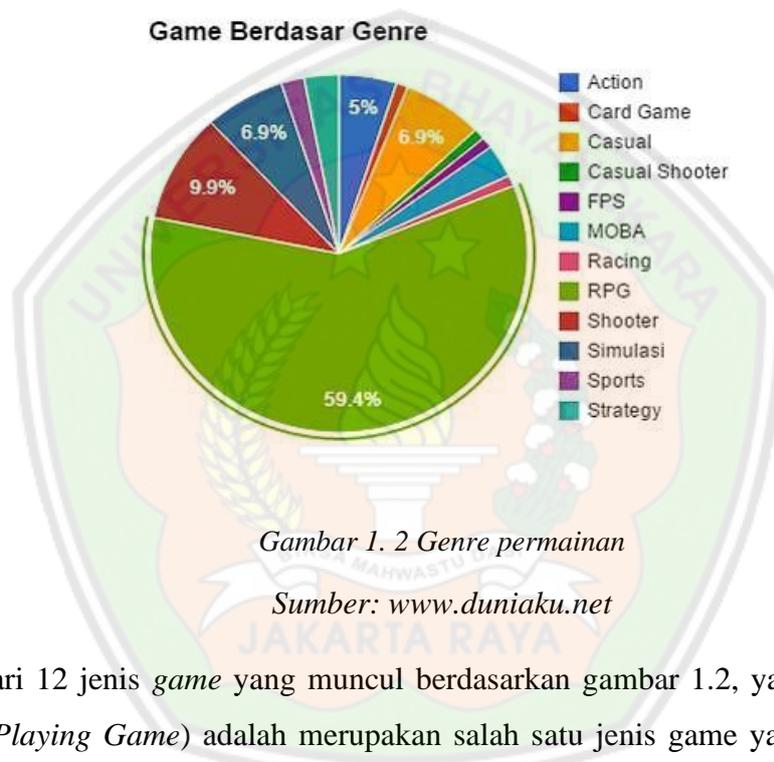


Gambar 1. 1 Pertumbuhan game developer

Sumber: (Direktorat Pemberdayaan Industri Informatika, 2016:15)

Pada gambar 1.1 menunjukkan bahwa *game developer* selama lima tahun mengalami peningkatan 3% pada permainan interaktif digital pada tahun 2011-2015. Peningkatan tersebut membuat pengembangan pesat dan membuat persaingan yang ketat dalam dunia permainan.

Menurut Baskoro dkk (2015:4), pengembangan interaktif permainan sangat berpengaruh terhadap teknologi serta perkembangan sosial budaya, karena perbedaan sosial budaya dan perkembangan teknologi dapat memberikan pengaruh secara langsung terhadap munculnya genre permainan interaktif baru.



Gambar 1. 2 Genre permainan

Sumber: www.duniaku.net

Dari 12 jenis *game* yang muncul berdasarkan gambar 1.2, yaitu *genre* RPG (*Role Playing Game*) adalah merupakan salah satu jenis *game* yang peminatnya sangat banyak, karena sangat mudah dimengerti oleh pengguna dari kalangan anak-anak bahkan orang dewasa. Pengguna hanya menggunakan satu karakter utama yang akan di jalankan untuk menyelesaikan suatu misi/tantangan yang terdapat dalam *game*, dan mengakhiri *game* dengan cara menyelesaikan semua misi/tantangan yang disediakan.

Pathfinding dalam konteks *games* yaitu menemukan rute tercepat untuk karakter dalam permainan dengan cara menggerakkan pemain melalui suatu jalan terpendek tanpa menabrak rintangan. Metode *pathfinding* paling sering digunakan pada *game real-time* (berorientasi waktu nyata), dimana ketika seorang pemain

berada di titik awal menentukan rute tercepat untuk sampai ke sebuah titik akhir/tujuan. Pada dunia *games* saat ini, *Pathfinding* telah menjadi elemen penting. Setiap *games* 2D/3D memiliki metode *pathfinding* yang berbeda, dengan tingkat kerumitan dari *games* 2D/3D yang dibuat. Pemetaan *map* yang rumit dari suatu *game* akan menyebabkan meningkatnya kesulitan dalam metode *pathfinding* yang digunakan.

Penelitian *pathfinding* pada game banyak dilakukan oleh (Adi Botea, Bruno Bouzy, Michael Buro, Christian Bauckhage, 2013). Algoritma A-star, atau A-star *pathfinding* yang bervariasi pada perkembangan dari A-star, metode *pathfinding* sudah umum digunakan untuk game yang berbasis AI sekaligus metode yang paling banyak diterapkan pada suatu game (Cowling et al., 2014), (Cui & Shi, 2011). Algoritma A-star dapat digunakan di berbagai bentuk seperti grid sebagai bentuk map dalam sebuah game dan dapat diterapkan dalam variasi-variasi bentuk map dalam strategy game (Barnouti, Al-Dabbagh, & Sahib Naser, 2016).

Algoritma A* menggunakan pencarian terbaik-pertama dan membuat jalur dengan biaya paling rendah dari sektor awal yang diberikan ke sektor yang diinginkan. Saat A* melintasi peta, A* mengikuti jalur dengan biaya heuristik terendah yang diketahui, menjaga antrian prioritas yang diatur dari sektor jalur berurutan di sepanjang jalur. Algoritma ini memiliki akurasi yang tinggi karena memperhitungkan sektor-sektor yang sudah dihitung. Algoritma ini menemukan jalur dengan biaya paling rendah ke sektor yang menjadikannya sebagai algoritma pencarian pertama terbaik (Zidane & Ibrahim, 2018).

Algoritma A* (A-star) sering digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam menentukan rute terpendek objek menuju ke tujuan. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah *game* dengan nama Carborundum bercerita tentang seorang penyihir baik yang mencari obat dari ilmuwan gila. Penerapan Algoritma A*(A-star) cocok dalam pencarian jalur di permainan labirin untuk menentukan rute terpendek yang dapat dilalui oleh musuh untuk mendekati dan menyerang karakter utama yang dimainkan pemain dengan cara membuang langkah-langkah yang tidak perlu agar mencapai solusi yang diinginkan.

Penelitian lain oleh Kiki, Supriyadin, Imam dan Roy pada tahun 2018 dengan judul menghitung rute terpendek menggunakan algoritma A* (A-star) dengan fungsi *euclidean distance*, pada penelitian ini algoritma A*(A-star) adalah digunakan untuk mencari jalur terpendek, akan ada dua tempat dimana adalah titik awal dan tujuan, A* (A-star) digunakan untuk mencari jalur terpendek paling dan paling efektif (Kiki et al., 2018).

Penelitian lain terkait implementasi A*(A-star) adalah penelitian yang dilakukan oleh Aditya, Paulus dan Sri pada tahun 2019 dengan judul penelitian Penerapan *pathfinding* menggunakan Algoritma A* (A-star) Pada *Non Player Character* (NPC) di Game. Pada game yang dihasilkan terdapat karakter musuh yang akan menjadi NPC dengan menggunakan area hutan yang luas. Kedepannya, NPC didesain untuk dapat menemukan target/pemain utama dengan jalur terpendek dan mampu menghindari rintangan di area permainan (Harsadi & Siswanti, 2019).

Penelitian lainnya tentang pengimplentasian A* (A-star) yaitu oleh Dedy & Sepri dengan judul penelitian penerapan Algoritma A* (A-star) sebagai pencari rute terpendek pada robot Hexapod pada tahun 2018. Pada penelitian ini, algoritma A* (A-star) digunakan untuk rute terpendek pada robot. Sebuah target tujuan yang akan diberikan sebagai tujuan robot. Studi ini dibuat dengan dua skenario, skenario pertama tanpa hambatan dan langsung ke tujuan, sedangkan skenario kedua menerapkan hambatan. Karena dipengaruhi oleh bentuk robot, hasilnya sedikit berbeda, dimana hasil tanpa penghalang lebih akurat daripada dengan penghalang (Harsadi & Siswanti, 2019).

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah *game* yang berjudul yaitu Carborundum, game aksi *roguelike* dimana tempat anda bermain sebagai *mage* melawan kejahatan dari ilmuwan gila dan anak buahnya untuk mendapatkan obat, memecahkan teka-teki, dan mengumpulkan *item* untuk membantu anda menang. Karakter utama pada *game* ini yaitu seorang *mage* yang bermutasi karena terinfeksi virus, bertubuh seperti manusia, berjubah dan misterius. Namun, tidak solid dan sesuai elemental spirit yang dikuasai.

Pada abad pertengahan, tepatnya abad ke-14 muncul wabah yang menyebar di seluruh benua Eropa dan menyebabkan insiden aneh yang merenggut nyawa

banyak orang. Terdapat sekelompok orang yang memiliki ide untuk keuntungan mereka, membuat kesepakatan dengan seorang *scientist* gila. Memanfaatkan tikus sebagai kelinci percobaan dari eksperimen pembuatan virus yang disamarkan menjadi sebuah suplemen supaya penduduk percaya. Virus disebar ke penduduk agar *mad scientist* dapat mengontrol dan memberi perintah sesuai keinginannya setelah penduduk terinfeksi.

Seorang *mage* didaerah tersebut yang telah terinfeksi virus kemudian bermutasi menjadi mutan dengan elemental spirit. Ia sangat marah atas apa yang terjadi pada tubuhnya dan berusaha menemukan *cure* yang tersembunyi untuk memulihkan tubuhnya menjadi normal seperti semula. Ia mendatangi kastil tempat virus berkedok suplemen itu diproduksi. Menyusuri ruang demi ruang kastil penuh jebakan dan monster eksperimen milik *mad scientist*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapat identifikasi masalah, yaitu:

- Penentuan jarak yang dilakukan pada karakter musuh untuk menentukan rute tercepat menuju lokasi karakter utama yang dimainkan oleh pemain.
- Penerapan pada Algoritma A* (A-star) untuk karakter musuh sebagai rute pencarian terdekat

1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dipecahkan dalam skripsi ini, yaitu:

- Bagaimana menggunakan proses *pathfinding* dalam Algoritma A-star agar karakter musuh dapat menghindari medan pada area map didalam game?
- Bagaimana menerapkan Algoritma A-star sebagai rute pencarian tercepat pada karakter musuh pada game Carborundum?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan ini, yaitu:

- Menerapkan proses *pathfinding* sebagai metode agar karakter musuh dapat menghindari medan pada area map

- Menerapkan Algoritma A-star pada karakter musuh sebagai pencarian rute tercepat dalam pengejeran menuju karakter utama yang dimainkan oleh pemain dalam game Carborundum sebagai *pathfinding enemies*.

1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah:

- Menghasilkan penerapan algoritma A-star sebagai penyelesaian masalah pada rute musuh.
- Menghasilkan sebuah game, yaitu Carborundum

1.5.2. Manfaat bagi Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis, yaitu penulis dapat mengetahui fungsi penggunaan Algoritma A* untuk sebuah *game* sekaligus penulis dapat meningkatkan kualitas, ilmu, wawasan, pengalaman diri dalam *development game* agar dapat bersaing kuat di industry game luar negeri & dalam negeri.

1.5.3. Manfaat bagi Pengguna

Manfaat penelitian bagi pengguna yang memainkan *game* Carborundum, yaitu game ini mampu mewujudkan *visual* dan audio yang membuat pemain dapat terhanyut dan masuk kedalam dunia fantasi sekaligus tantangan berupa *battle* dengan penggunaan *casting spells* dan *puzzle* yang mengasah *skill problem solving* serta strategi bermain seorang pemain.

1.6. Sistematika Penulisan

1.6.1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

1.6.2. BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan mengenai landasan teori yang bersangkutan dengan topik yang akan dibahas, dan teori lain yang mendukung penulisan ini.

1.6.3. BAB III Metodologi Penelitian

Menjelaskan mengenai metode pengumpulan data, metode proses *pathfinding* dan Algoritma A-star pada game Carborundum.

1.6.4. BAB IV Perancangan Sistem dan Implementasi

Bab 4 berisi dua bagian utama, yaitu hasil dan pembahasan. Untuk jenis penelitian kuantitatif, bagian hasil penelitian berisi deskripsi variabel-variabel penelitian dan analisis data yang di dalamnya termasuk pengujian hipotesis (jika ada). Bagian kedua berisi pembahasan. Bagian pembahasan berkaitan dengan bagaimana penulis memaknai hasil analisis data dan implikasinya. Apa yang harus diungkapkan adalah membandingkan teori-teori yang menjadi acuan dan membandingkan dengan hasil dari penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai referensi dalam telaah atas penelitian sebelumnya.

1.6.5. BAB V Penutup

Bagian ini berisi tiga hal, yaitu kesimpulan, keterbatasan, dan saran. Kesimpulan harus berisi hasil utama temuan sesuai dengan tujuan yang dinarasikan secara singkat. Keterbatasan penelitian berisi uraian tentang hal-hal yang tidak dapat dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini yang apabila hal tersebut dapat dilakukan, hasil penelitian bisa jadi akan berubah. Setiap penelitian pasti memiliki keterbatasan dan kewajiban penulis adalah menemukan keterbatasan tersebut. Bagian Saran berisi tentang apa-apa yang dapat dilakukan oleh peneliti lain dalam rangka menyempurnakan atau melegkapi hasil penelitian yang dilaporkan dalam Tugas Akhir. Saran sedapat mungkin mampu menjawab manfaat atau kegunaan penelitian.