

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemudahan menggunakan teknologi memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah menunjang kita agar mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas aktivitas yang dikerjakan serta mengoptimalkan efisiensi waktu yang dibutuhkan. Salah satu perangkat yang mampu meningkatkan kemudahan teknologi tersebut adalah *Smartphone*. *Smartphone* atau dulunya disebut telepon genggam sudah mengalami banyak peningkatan teknologi tiap generasinya, yang pada mulanya hanya digunakan sebagai media komunikasi saja, kini berkembang menjadi perangkat serbaguna yang bisa melakukan banyak hal seperti memotret pemandangan, menonton pertandingan bola, membaca novel dan juga dapat digunakan sebagai perangkat untuk bermain berbagai macam permainan[1].

Seiring berkembangnya teknologi pada *smartphone*, jumlah pengguna *smartphone* juga mengalami peningkatan. Menurut data yang bersumber dari databoks, indonesia mendapatkan peringkat 4 di dunia dengan jumlah pengguna *smartphone* mencapai 170,4 juta atau sebanding dengan 61,7% dari total populasi penduduk di indonesia pada tahun 2021[2]. Peningkatan pengguna *smartphone* ini juga diprediksikan pada tahun 2025 akan mencapai 89% dari total populasi penduduk indonesia[3].

Perkembangan *software* untuk aplikasi *smartphone* atau aplikasi *Mobile* ini juga tidak kalah penting dalam meningkatkan kemudahan menggunakan teknologi dan juga memacu peminat pada banyak kalangan untuk ikut menggunakan *smartphone*. Salah satu unsur yang mampu meningkatkan peminat tersebut adalah

pada bidang hiburan seperti perkembangan permainan yang ditawarkan. Pada survei yang diselenggarakan oleh perusahaan Inmobi yang diikuti oleh 1000 lebih pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2020 sampai 2021. Sekitar 46% pengguna berkomitmen mengunduh permainan lebih dari sekali dalam seminggu. Serta 80% dari data survei, pengguna akan cenderung memainkan permainan yang telah diunduh beberapa kali setiap harinya[4]. Dari data tersebut kita bisa menyimpulkan bahwa pengguna *smartphone* memiliki antusias tinggi untuk terus bermain permainan pada *smartphone* miliknya dan memiliki ketertarikan untuk mengunduh permainan baru.

Saat kita mengunduh permainan *Mobile* di google playstore, apkpure, itch.io ataupun toko aplikasi *Mobile* lainnya. Kita bisa melihat ada banyak permainan yang tersedia di sana dan pasti kita akan merasa bingung saat ingin memilih permainan mana yang kita minati untuk diunduh, oleh sebab itu permainan *Mobile* dibagi menjadi beberapa *genre* berdasarkan unsur keunikan karakteristik yang dimiliki permainan tersebut. Salah satu *genre* yang dimaksud ialah seperti *genre* *adventure*, *action*, *RPG (Role Playing Game)*, *shooting*, *racing* dan lain-lainnya. *Genre* ini merupakan suatu identitas untuk mengenali jenis permainan tersebut, sebagai contohnya *genre* bertema *adventure* ini merupakan jenis permainan petualangan menjelajahi banyak tempat[5]. Dengan adanya pilihan *genre* ini maka pengguna *smartphone* akan cepat terbantu dalam mencari jenis permainan yang diinginkan karena pilihan permainan yang dicari sudah tersusun berdasarkan kategorinya.

Ketika pengguna *smartphone* memilih permainan untuk diunduh, selain pemilihan kategori berdasarkan *genre*, ada juga faktor penting lain yang bisa

dijadikan tolak ukur dalam mempertimbangkan pemilihan permainan yaitu faktor kualitas permainan yang dimiliki permainan tersebut. Faktor kualitas permainan bisa dinilai dari segi kualitas grafis dan kualitas *gameplay* yang dimiliki permainan tersebut. Untuk penilaian kualitas grafis bisa dilihat dari media *screenshot* dan video yang disediakan oleh toko aplikasi *Mobile* yang pengguna *smartphone* miliki, sehingga pengguna bisa mengetahui jenis grafis di tiap permainan dan membantu pengguna untuk menemukan permainan idaman yang mereka inginkan. Selanjutnya penilaian dari segi *gameplay* permainan yang dimiliki, *gameplay* yang dimaksud adalah interaksi antara pemain dengan keseluruhan mekanisme pada permainan tersebut baik berupa aturan, plot cerita, tujuan dan cara menyelesaikan permainan yang nantinya akan menghasilkan suatu pengalaman yang dirasakan pada permainan tersebut[6]. Untuk mengetahui kualitas *gameplay* maka pengguna perlu melihat media video permainan yang tersedia dan juga membaca *feedback* berupa komentar yang dituliskan oleh pengguna *smartphone* lain yang sudah mendapatkan pengalaman *gameplay*-nya di laman toko aplikasi *Mobile* tersebut. Selain itu kita bisa menggunakan penilaian *rating* yang disediakan toko aplikasi *Mobile* sebagai acuan untuk menilai kualitas grafis dan *gameplay* secara bersamaan pada tiap permainan.

Dalam industri pembuatan permainan, ada istilah yang cukup terkenal yang dinamakan *developer game indie*. *Developer game indie* adalah seorang ataupun sebuah tim kecil yang mengembangkan suatu permainan tanpa dukungan finansial dan teknis dari penerbit permainan besar. Hal ini membuat perbandingan *output* produk yang mereka capai kurang mampu menyaingi dengan *developer* permainan besar[7]. Bagi *developer game indie* memang akan sulit jika ingin membuat

permainan dengan kualitas grafis yang fantastis dan mewah karena masalah finansial baik untuk menyewa tenaga ahli desain gambar dan animasi ataupun untuk membeli peralatan dan *software* pendukung untuk meningkatkan hasil desain grafis. Namun pada segi kualitas *gameplay*, dukungan finansial bukan merupakan kunci untuk meningkatkan kualitas *gameplay* permainan agar menjadi lebih menarik. Namun bagaimana cara *developer* menemukan ide dan diterapkan sebagai suatu *gameplay* yang menarik dan menyenangkan ketika dimainkan pengguna.

Penyusunan ide untuk *gameplay* pada suatu permainan bisa diterapkan pada alur permainan, mekanisme gerak pemain dan musuh, pola rintangan, cara menyelesaikan permainan dan sebagainya. Dari sini kita bisa melihat bagaimana kita bisa meningkatkan kualitas permainan salah satunya dengan menggunakan *artificial intelligence* pada mekanisme gerak musuh. Penanaman *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan musuh dalam melawan *user* atau pemain sehingga tingkat kesulitan yang dicapai bisa meningkat dan permainan yang dihasilkan tidak kaku dan terlihat lebih realistis. Misalkan permainan tidak dibekali penanaman kecerdasan buatan maka mekanisme gerak musuh hanya sekedar pergerakan yang diulang – ulang saja sehingga terlihat membosankan.

Salah satu kegunaan atau peranan dalam menanamkan *artificial intelligence* kepada musuh adalah memberikan kemampuan musuh untuk memutuskan bagaimana mekanisme gerak yang akan dilakukan ketika kondisi tertentu telah tercapai. Peranan yang sering ditanamkan pada musuh adalah kemampuan musuh untuk mencari rute untuk mengejar pemain. Penanaman kecerdasan buatan ini bisa menggunakan Algoritme tertentu dengan memperhitungkan parameter tertentu lalu

dijadikan sebagai acuan dalam memutuskan rute terbaiknya. Algoritme yang nantinya saya pilih adalah Algoritme A-star yang diperuntukkan untuk memilih rute perjalanan tercepat dan optimal. Algoritme A-star adalah Algoritme yang mempertimbangkan nilai *heuristic* dan nilai *geographic* pada tiap simpul atau *node* di suatu rute yang nantinya akan dijumlahkan dan nilai totalnya akan dijadikan sebagai nilai acuan prioritas. Semakin kecil nilai totalnya maka semakin tinggi prioritas rute akan dipilih sebagai rute terbaik untuk musuh mencapai pemain dengan cepat[8].

Pada permainan "Slime Want Meet Dragon" ini akan bertemakan suasana di dalam gua yang sangat gelap dan nanti karakter utama slime akan menjelajahi gua tersebut dengan turun dari lantai atas ke lantai bawah. Slime memiliki *skill* untuk melemparkan *light orb* untuk mencahayai lantai dan membantu pemain untuk mencari pijakan lantai dibawahnya karena jika slime ini terjatuh dari ketinggian yang curam maka permainan akan selesai dengan kekalahan. Ketika perjalanan slime menelusuri gua, slime akan bertemu *cursed* slime yang sudah tinggal lama di gua tersebut dan akan terus dikejar oleh mereka. Jika slime bertabrakan dengan musuh maka *health point* slime akan berkurang, dan jika *health point* slime habis maka slime akan kalah dan permainan selesai. Untuk bisa menyelesaikan permainan ini, slime harus menyelesaikan 3 stage setelah itu nantinya akan bertemu dengan sang *dragon* yang akan membantu slime untuk bisa keluar dari gua tersebut, sehingga permainan selesai dengan kemenangan. Penanaman kecerdasan buatan nantinya akan ditanamkan ke musuh atau *cursed* slime. Awalnya musuh akan spawn di lantai *spawn* paling atas dan akan terus menerus muncul dari tempat *spawn*-nya. Setelah itu musuh akan mencari rute menuju lantai dimana slime yang

pemain gerakan berada dan akan memprediksikan rute tercepat dan aman tanpa perlu jatuh dari ketinggian dengan menggunakan Algoritme A-star. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan adalah Implementasi Algoritme A-star pada NPC musuh dalam permainan *Mobile Slime Want Meet Dragon*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka permasalahan yang bisa dirumuskan adalah bagaimana pengimplementasian kecerdasan buatan menggunakan Algoritme A*(A-Star) kepada NPC (*Non-Player Character*) sebagai musuh guna meningkatkan kualitas pada tingkat kesulitan *gameplay* yang ditawarkan.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah dalam rancangan sebagai berikut:

1. Menggunakan Algoritme A*(A-Star) yang di implementasikan ke dalam Musuh.
2. Permainan ditujukan untuk *platform* Android.
3. Permainan bersifat *offline*.
4. Pemain akan turun dari *floor* ke *floor* untuk menuju portal ke *stage* selanjutnya.
5. *Software* yang digunakan adalah *game engine* Godot versi 3.4.
6. *Gameplay* 2D
7. Terdapat 3 *stage* yaitu *Beginning Story*, *Finding Clue*, *End Searching* yang nantinya ketika menyelesaikan telah *stage*, di *stage* selanjutnya akan ada peningkatan kesulitan.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penyusunan penelitian ini dimaksudkan untuk membuat sebuah permainan dengan fokus utama membuat NPC (*Non-Player Character*) yang sebagai musuhnya menjadi responsif dan antisipatif dalam memilih rute tercepat menggunakan Algoritme A*(A-Star) untuk meningkatkan tingkat kesulitan *gameplay* yang ditawarkan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Dalam perancangan pembuatan permainan *Slime Want Meet Dragon* dengan implementasi Algoritme A-star dibutuhkan beberapa literatur seperti buku, artikel, video pembelajaran dan sumber-sumber yang lainnya yang berkaitan dengan teori-teori pembuatan permainan, pemrograman, penulisan, *artificial intelligence*, Algoritme A*(A-Star), *Vector*, Godot.

2. Analisis

Pada penelitian ini menggunakan analisis SWOT untuk mengevaluasi kekuatan (*Strenghts*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*).

3. Perancangan

Dalam perancangan permainan ini akan di jelaskan secara detail menggunakan *Unified Modelling Language*(UML). Lalu akan dibuatkan *Storyboard* untuk memvisualisasikan isi cerita permainan dari awal

sampai selesai permainan. Selama pembuatan permainan akan digunakan model kerangka kerja *prototype*.

4. Implementasi

Pada tahapan ini akan dilakukan implementasi pembuatan permainan menggunakan *game engine* bernama Godot dengan bahasa pemrograman bernama Gdscript. Implementasi Algoritme A* akan menggunakan modul Astar2D yang sudah tersedia didalam *software* Godot. Serta akan ditambahkan perhitungan pendukung yang diterjemahkan pada bahasa pemrograman tersebut. Lalu pembuatan asset gambar meliputi *interface*, *sprite*, *tilemap*, *background* permainan akan menggunakan Krita dan Asprite.

5. Pengujian

Setelah permainan selesai dibuat maka akan dilakukan pengujian program menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian akan dilakukan dengan menguji fungsi input pada *interface* permainan apakah terjadi *error* ataupun *lagging* yang berlebihan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penulisan dan sistematika penulisan skripsi ini.

- BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan membahas landasan teori yang digunakan dalam

penulisan skripsi dan pembuatan permainan.

- **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang hasil analisa yang didapat dari proses pengumpulan data dan perancangan permainan.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan membahas tentang hasil pengamatan, evaluasi dan pembahasan lebih lanjut dari permainan yang sudah jadi.

- **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini akan membahas tentang kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan pembahasan permainan yang telah selesai dibuat. Dan juga, saran yang diharapkan penyusunan agar terciptanya penelitian dan permainan yang lebih baik.

