

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2017 pendapatan industri game di Indonesia Tercatat telah mencapai jumlah yang sangat tinggi yakni \$ 880 juta USD. Dapat dilihat dari perkembangan industri game di Indonesia Dari awal tahun 2015 dapat dikatakan sangatlah tinggi, dan jangkauan pasar industri game sangatlah luas [1] . Media hiburan sangat berperan penting sebagai sarana hiburan di lingkungan masyarakat, dimana game sendiri banyak diminati dari kalangan usia muda hingga dewasa [2] . Ada beberapa jenis game yang ada ,salah satunya adalah Game RPG . Role Playing Game (RPG) adalah game yang memiliki unsur cerita yang kompleks dan seni peran yang membuat seseorang merasa seperti menjadi seorang tokoh pada game tersebut [3] . Peran tersebut bisa berupa bertarung mengalahkan musuh dan setelah mengalahkan musuh mendapatkan imbalan berupa bahan atau peralatan tempur agar karakter pemain tersebut bisa dikembangkan kemampuannya dalam bertarung. Dalam hal tersebut karakter musuh adalah sebuah Non Playable Character yang merupakan sebuah karakter yang dikendalikan oleh AI untuk pengambilan keputusan berdasarkan kondisi yang ada sehingga permainan akan lebih menarik karena lebih menarik dan menantang [4].

Untuk menciptakan NPC yang lebih realistis dan menantang maka dimplementasikanlah metode Behavior Tree . Behavior tree merupakan

sebuah model pelaksanaan rencana yang secara grafis direpresentasikan sebagai sebuah pohon [5] . Pada pohon terdapat daun dan dianalogikan sebagai perintah AI, sedangkan rantingnya adalah berbagai node utilitas yang mengatur AI yang dipilih berdasarkan perintah dari daun , hingga turun ke batang pohon untuk memilih urutan perintah yang cocok pada situasi yang diberikan oleh daun [6] . Behavior Tree diimplementasikan pada NPC sebagai sebuah struktur perilaku yang mengatur alur perilaku sebuah NPC .

Behavior Tree memiliki ciri khas yaitu mudahnya merubah transisi state dibanding FSM [7]. Selain itu juga pada umumnya NPC menggunakan metode FSM sebagai metode Decision making, tetapi dengan state yang banyak akan sangat sulit untuk diatur dan dikontrol [8] . Banyak studio AAA yang menggunakan Behavior Tree seperti pada game Halo Series dan Crysis 2 dalam pengembangan agen kecerdasannya .

Dalam pembuatan game ini menggunakan Unreal Engine 4 karena game engine ini memiliki fitur untuk menggunakan metode Behavior tree . Dan Unreal Engine 4 ini memiliki fitur visual scripting yang mana user lebih dimudahkan karena tidak perlu melakukan pengkodean yang mana kita dapat memanggil fungsi yang sudah ada , bisa berupa suatu logika atau perintah sehingga penulis dapat membuat suatu game tanpa menulis sebaris kode .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas , dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana metode Behavior Tree dapat diimplementasikan kedalam sebuah game RPG .
- b. Bagaimana membuat NPC yang memiliki AI sebagai pengaturan tingkah laku .
- c. Bagaimana membuat sebuah game berbasis desktop bergenre RPG dengan menggunakan Unreal Engine 4 .

1.3 Batasan Masalah

Agar bahasan pokok masalah menjadi tepat sasaran dan tidak menyimpang maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut :

- a. Metode yang akan digunakan pada NPC adalah metode Behavior tree .
- b. Game yang akan dibuat bergenre RPG .
- c. Game engine yang akan digunakan adalah Unreal Engine 4 .
- d. Game bertipe single player yang hanya bisa dimainkan satu orang dan offline .
- e. Game ini bergrafik 3 dimensi .
- f. Aset game ini diambil dari Unreal Engine Marketplace dan sumber lain yang memiliki izin bebas .
- g. Game hanya dapat berjalan dalam platform desktop dengan OS windows .
- h. Penelitian ini berfokus pada kinerja metode behavior tree pada NPC .

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas ,maka penulis mempunyai beberapa tujuan yang ingin dicapai ,yaitu :

- a. Implementasi metode Behavior Tree pada game RPG .
- b. Mampu membuat NPC yang tingkah lakunya diatur dengan AI .
- c. Mampu membuat sebuah game RPG berbasis desktop menggunakan Unreal Engine 4 .

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis :

- a. Memberikan pengetahuan cara menerapkan metode AI dalam sebuah game bergenre RPG menggunakan game engine Unreal Engine 4 .
- b. Mengembangkan pengetahuan tentang bagaimana suatu game RPG dibuat.
- c. Menyalurkan hobi tentang game melalui pembuatan game itu sendiri .
- d. Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapatkan selama menempuh studi di Universitas Amikom Yogyakarta .

2. Manfaat bagi pembaca :

- a. Dapat digunakan sebagai referensi dalam pembuatan suatu penelitian dengan topik penerapan AI dalam sebuah game .
- b. Pembaca bisa mengetahui bagaimana proses menerapkan metode AI dalam sebuah game .RPG menggunakan Unreal Engine 4 .

3. Manfaat bagi pengguna :

- a. Memberikan suatu pengalaman bermain game sebagai sarana hiburan .

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ada adalah sebagai berikut :

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode Observasi digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengamati game - game lain yang sejenis ,yaitu game RPG yang menggunakan AI sebagai metode pengambilan keputusan kepada NPC terhadap kondisi yang ada . Di dalam pengamatan ini penulis lebih menitik beratkan pada NPC, bagaimana perilaku NPC merespon kepada pemain . Kemudian hasil pengamatan akan diterapkan dengan menggunakan metode Behavior Tree.

1.6.1.2 Metode Studi Literatur

Metode Studi Literatur digunakan untuk mendapatkan referensi dan informasi dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah nasional maupun internasional, buku atau paper yang filenya didapatkan dari internet sebagai bahan referensi penerapan metode Behavior Tree dalam pembuatan game RPG .

1.6.1.3 Metode Pengembangan

Dalam pengembangan game dilakukan menggunakan Game Development Life Cycle sebagai berikut :

- a. Initiation

Initiation adalah awal mula perumusan ide dan konsep game yang menentukan game tersebut akan dibuat seperti apa nantinya .

b. Pre-Production

Pre - Production adalah tahap awal production life cycle yang berisikan perancangan game dan rencana produksi game yang terdiri dari konsep game berupa Game Design Document dan prototyping.

c. Production

Production adalah tahapan penyempurnaan design dan prototipe game melalui proses asset creation,programming dan integration antara asset dan source code [9].

d. Testing

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian game yang dilakukan oleh internal developer yang menguji usability test dan functionality test [10].

e. Beta

Setelah game lolos uji dari internal developer maka game tersebut diuji oleh external testing untuk mendeteksi error serta keluhan yang mana jika dibutuhkan suatu perubahan akan tetap kembali ke production life cycle .

f. Release

Setelah game selesai dibuat dan lulus beta testing maka game tersebut siap untuk dirilis ke publik dimana final build dari game tersebut resmi dirilis .

1.7 Sistematika Penulisan

Penyajian laporan penelitian agar lebih mudah disusun dan dipahami maka akan disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang ,rumusan masalah ,batasan masalah,tujuan penelitian ,manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan mengenai penelitian penerapan behavior tree pada game RPG menggunakan Unreal Engine 4.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan tinjauan pustaka dan dasar - dasar teori yang digunakan dalam penerapan behavior tree pada game RPG sebagai referensi dan acuan dalam pembuatan sistem.

BAB II METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisikan tentang analisis dan perancangan game ,kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak .

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang perancangan game ,persiapan aset ,penerapan rancangan ,spesifikasi sistem serta pengujian terhadap game yang dibangun .

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan dari pembahasan yang ada kemudian akan diberikan saran jika ada penelitian selanjutnya .

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut adalah beberapa penelitian yang digunakan penulis untuk dijadikan referensi penerapan metode *Behavior Tree* pada sebuah game RPG .

Pada penelitian yang berjudul Pemanfaatan Behavior Tree dan Fuzzy Waypoint Tactic pada Game Strategi "War of Zombies" [11], yang dibuat oleh Michael Patria Christie dan Andreas membahas tentang penerapan kecerdasan buatan menggunakan metode behavior tree dan juga fuzzy waypoint tactic pada non-player karakter dalam sebuah game strategi pertempuran antara zombie dan manusia , yang mana player akan melawan NPC dengan kecerdasan buatan .

Lalu Pada penelitian yang berjudul Penerapan Metode Behavior Tree pada NPC musuh dalam game 2090 sebagai pendidikan moral pancasila [8], yang dibuat oleh Arinal Rifqi membahas tentang penggunaan AI pada NPC musuh menggunakan behavior tree sebagai metode decision making dalam sebuah game fantasy yang menghibur sekaligus sebagai media edukasi pendidikan dan pengajaran Pancasila .