

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman dan kemajuan teknologi yang pesat membuat permainan menjadi lebih bervariasi. Saat ini, permainan atau game tidak hanya dapat dinikmati oleh anak-anak, tetapi juga oleh orang dewasa, bahkan tidak sedikit orang yang memanfaatkan game untuk bisnis. Semakin berkembangnya teknologi membuat orang semakin banyak menciptakan game yang dapat dikonsumsi pada berbagai Console, seperti Playstation, Xbox, hingga Komputer [1]. Penelitian ini mencoba memadukan dua *sub-kategori* metode AI yaitu *pathfinding* dan *decision tree*, dimana keduanya memiliki peran penting dalam beradaptasi pada player. Dengan dilaksanakannya penelitian ini, harapannya akan dapat diketahui seberapa baik metode UCB dalam perpindahan level bila diterapkan dengan metode Algoritma A Star yang menghadapi player. Sehingga nantinya dapat dilihat apakah algoritma A Star cukup baik digunakan dalam permainan arcade atau malah sebaliknya [2]. Metode UCB dapat digunakan sebagai metode untuk perpindahan level, namun penggunaan metode UCB bila diterapkan sebagai metode utama membutuhkan beberapa rules tambahan agar dapat bekerja secara maksimal [1].

Pengujian penelitian ini pada studi kasus akan menggunakan dua metode yaitu algoritma A Star dan UCB dengan memiliki peran masing-masing. Studi kasus mengikuti pada penelitian sebelumnya. Akan tetapi, menggunakan metode yang berbeda dengan melakukan penggabungan menjadi sistem di dalam game yang bekerja secara bersama dan memiliki studi kasus yang berbeda. Dimana pada penelitian sebelumnya, Sistem inferensi *Fuzzy Mamdani* digabungkan membentuk sebuah sistem inferensi *Neurofuzzy Hybrid (HN-FIS)*[3]. Keuntungan dari model yang diusulkan adalah kemampuannya untuk belajar secara otomatis dan mendapatkan keluaran dari keputusan logika *Fuzzy* dengan lebih jelas [3]. Metode algoritma A Star akan ditanamkan pada NPC enemy atau lawan player dan menjadi

tantangan bagi player untuk menyelesaikan tahapan permainan. Sedangkan metode UCB berperan dalam menentukan perpindahan level AI enemy secara acak dalam menghadapi para player.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini setiap algoritma AI memiliki kriterianya masing seperti Pathfinding dan Decision Tree. Kedua sub-kategori metode tersebut memiliki cara masing-masing untuk menyelesaikan masalah.

Tujuan Penelitian menerapkan kedua metode algoritma A Star dan UCB memungkinkan algoritma tersebut memiliki peranan masing-masing di dalam satu game dan mampu beradaptasi pada player.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penerapan Algoritma A Star dan Upper Confidence Bound (UCB) pada game Maze Roman Numerals ini adalah sebagai berikut:

1. Game Maze Roman Numerals adalah game kategori *Arcade* yang hanya memiliki fitur yang dibutuhkan.
2. Tidak tersedia *save game* ketika permainan dimulai.
3. Skor tertinggi yang akan disimpan pada penyimpanan internal smartphone.
4. Hanya tersedia di platform mobile.

1.4 Metode Penelitian

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle). Menurut Luther-Sutopo pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan material, pembuatan, testing dan distribusi [4]:

1. Konsep

Langkah pertama ini merupakan pembentukan konsep awal pada studi kasus di game Maze Roman Numerals dengan kategori game *Arcade*. Tujuan dari studi kasus pada game Maze Roman Numerals sebagai penelitian dengan memadukan Algoritma A Star dan Upper Confidence Bound (UCB) yang akan ditanamkan pada AI enemy yang akan menjadiantang dan room untuk menentukan tingkatan kesulitan AI enemy dengan pengacak setiap room.

2. Perancangan

Perancangan sistem berfokus pada AI enemy dan pengacakan room pada permainan yang mengharuskan enemy memiliki tingkatan AI yang disesuaikan oleh room. Peran para player mengumpulkan skor di dalam permainan ketika berhasil memasuki room dari tiga room yang tersedia. Evaluasi tingkatan AI enemy dari permainan dilakukan di setiap room yang dimasuki oleh player pada game Maze Roman Numerals.

3. Pengumpulan Material (aset)

Pada tahap pengumpulan material dilakukan pembuatan aset berupa kumpulan gambar animasi gerakan dalam bentuk 2D yang disatukan menjadi gambar *sprite* dan gambar lainnya berupa blok dinding dan lantai yang disebut *tileset*. Ada pun gambar lainnya yang akan menjadi antarmuka interaksi pada *player* yaitu tombol game mulai, kontrol suara, pencatatan skor, dan tombol kembali ke menu utama permainan. setelah itu mengumpulkan efek suara dan musik latar belakang yang akan digunakan pada game.

4. Pembuatan

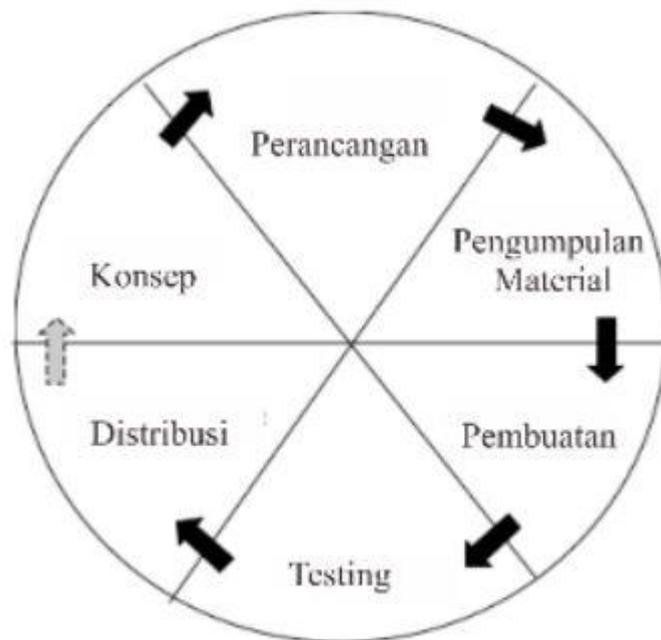
Tahap pembuatan dilakukan berdasarkan tahap konsep yang mengharuskan ukuran kapasitas aplikasi tidak lebih dari 50 MB dan tahap perancangan. Pembuatan dilakukan secara modular, yaitu setiap *scene* diselesaikan, selanjutnya digabungkan menjadi satu kesatuan. Tahap pembuatan dilakukan dengan Godot Engine 3.2 sebagai game engine dan akan di bangun lewat format apk.

5. Testing

Testing dilakukan setelah tahap pembuatan, tahap yang dilakukan yaitu pengujian *blackbox* dengan menguji fungsional fitur di dalam game.

6. Distribusi

Distribusi yang akan dilakukan adalah dengan melakukan upload ke *playstore* yang dapat di unduh ke berbagai pengguna dan menilai langsung dari para pengguna.



Gambar 1.1 Metode MDLC Versi Luther-Sutopo

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi skripsi ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan yaitu perancangan model *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan perancangan antarmuka.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan