

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

AI dipakai di pembuatan *game*. *Game* yang menarik adalah *game* yang bisa memberikan pengalaman yang interaktif [1]. *Game* itu menarik dikarenakan beberapa hal : grafis, *gameplay experience*, *replayability value*, dan *artificial intelligence (AI)* nya. AI yang menarik adalah AI yang bisa bersaing dengan pemain, bukan mengalahkan pemain [2]. Kualitas AI yang ada pada *game* sekarang masih rendah, sehingga pemain *game* lebih memilih bermain *multi player* melawan musuh yang dikendalikan oleh manusia, karena kualitas AI-nya masih rendah . [3]

Game Capture The Flag (CTF) merupakan *game* yang kompleks dan adversarial, dengan pemain yang saling berkompetisi & tujuan yang membutuhkan keputusan untuk dibuat di level permainan yang berbeda. Tidak seperti *game* kejar-hidar standar, tujuan dari setiap pemain tidak se-simpel untuk menghindari atau mengejar, tetapi juga bertujuan untuk menyerang dan mempertahankan bendera. Pendekatan yang serupa juga sering digunakan di *game* kejar-hidar yang lebih kompleks, seperti *game* pertarungan udara (eg *Ace Combat*), dimana peran pemain bisa berubah dari waktu ke waktu [4]. Sistem pakar, logika fuzzy, dan mesin automata telah sukses diaplikasikan di real time games [5]. Bagaimanapun, teknik ini biasanya menghasilkan behavior yg statis yang tidak beradaptasi ke strategi lawan. Jika pemain mampu meng-exploit kelemahan AI game, pemain akan kehilangan minatnya setelah bermain beberapa game dikarenakan tantangan yang kurang menarik. Terlebih lagi, saat game semakin lama semakin canggih, mengembangkan sebuah AI game menjadi lebih sulit dan kelemahan yg ditimbulkan akan semakin besar. CTF merepresentasikan sebuah game canggih yang membutuhkan manajemen tim yang cerdas untuk memperoleh dua sub-tujuan yang bertolak belakang (mengambil bendera musuh dan melindungi bendera sendiri) sebagaimana layaknya behavior individu yang cerdas.

AI pada game CTF bisa digunakan untuk simulasi militer [6], kontrol lalu lintas udara, serta logistik yang sifatnya komersil [4]. Dengan penggunaan AI pada tempat yang tergolong vital, serta dibutuhkan pengambilan keputusan yang cepat serta akurat. Semakin banyak pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki pengambil keputusan, maka keputusan yang dibuat akan semakin baik pula. Oleh karena itu, AI yang bisa berkembang sesuai dengan kondisi di lapangan yang terus berubah akan semakin dibutuhkan [7].

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana caranya mengimplementasikan *Dynamic Scripting* untuk memenuhi level strategis di game CTF?
2. Bagaimana performansi dari sistem *Dynamic Scripting* dibatasi?
3. Bagaimana mengukur performansi *Dynamic Scripting* yang telah diimplementasikan?

1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah dari Tugas Akhir ini ialah sebagai berikut, yaitu :

1. Simulasi CTF yang dibuat hanya berbasis AI vs AI, dan tidak memerlukan jaringan internet.
2. *Prototype game* dikembangkan berbasis *game desktop*.
3. Aset *game* yang di-implementasi-kan hanya berupa *dummy*. Grafis, yang merupakan salah satu faktor menariknya sebuah game, tidak dipertimbangkan.
4. Masalah yang dipecahkan oleh *Dynamic Scripting* hanya sebatas level unit dan level strategis.

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini ialah sebagai berikut, yaitu :

1. Mengetahui tingkat performansi AI pada *game* yang telah diimplementasikan AAI hingga level pengaturan strategi.

2. Performansi dari *Dynamic Scripting* dibatasi dalam bentuk *weight adjustment* dan *script generation*.
3. Performansi *Dynamic Scripting* diukur lewat rasio kemenangan antara AAI dengan *Dynamic Scripting* dengan AI statis.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

1. Studi Literatur

Mencari sumber materi yang berhubungan dengan *Adaptive Artificial Intelligence*, algoritma *Dynamic Scripting* serta materi lain yang berkaitan dengan perancangan, implementasi serta analisis pengembangan game ini.

2. Desain Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan pendefinisian terhadap masalah dan solusi kemudian dianalisis sesuai kebutuhan ke dalam bentuk sistem serta merumuskan beberapa langkah-langkah dalam rangka implementasi hasil analisis kebutuhan dan rancangan sistem.

3. Implementasi sistem

Menerapkan hasil perancangan sistem dari literatur dan desain yang sudah dikerjakan.

4. Uji Coba dan Analisis Performansi Sistem

Evaluasi performansi, implementasi, dan ujicoba ke pemain game.

5. Kesimpulan dan Laporan Hasil Analisis

Dilakukan penarikan kesimpulan dan pelaporan terhadap hasil analisa yang dibuat untuk didokumentasikan. Hasil kesimpulan dari skenario yang dibangun sesuai dengan data dan fakta yang diambil dari penelitian yang berlangsung.