

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Game Trading Card Game (TCG) bertema wayang berbasis turn-based strategy berhasil dikembangkan menggunakan Unity Engine dengan mengadaptasi tokoh-tokoh pewayangan sebagai kartu permainan. Game ini dirancang sebagai media hiburan sekaligus sarana pelestarian budaya lokal yang dikemas secara interaktif dan modern.
2. Implementasi Artificial Intelligence (AI) menggunakan metode Reinforcement Learning dengan algoritma Proximal Policy Optimization (PPO) telah berhasil diterapkan dalam game. AI musuh dilatih menggunakan Unity ML-Agents Toolkit dan mampu mengambil keputusan berdasarkan kondisi permainan yang diobservasi.
3. AI yang dikembangkan menunjukkan kemampuan adaptif, yaitu mampu belajar dari pengalaman dan strategi pemain, sebagaimana ditunjukkan melalui hasil pelatihan seperti peningkatan *reward* kumulatif dan penurunan nilai *loss*. Selain itu, hasil pengujian usability menggunakan *System Usability Scale (SUS)* terhadap 10 responden menghasilkan skor rata-rata sebesar 73 yang termasuk dalam kategori *Good*.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini, maka beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan Mode Multiplayer: Penelitian ini hanya berfokus pada mode melawan AI. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menambahkan fitur multiplayer agar interaksi antar pemain dapat meningkatkan kompleksitas strategi.
2. Penambahan Variasi Karakter dan Kartu: Saat ini jumlah kartu wayang dibatasi sebanyak 15 karakter. Penambahan variasi karakter dan efek kartu dapat memperkaya gameplay serta meningkatkan nilai edukatif mengenai tokoh-tokoh pewayangan.
3. Optimasi Performa AI: Meskipun AI telah menunjukkan performa adaptif, pelatihan dengan dataset lebih besar dan parameter tuning yang lebih optimal dapat meningkatkan kualitas strategi AI, khususnya dalam merespons strategi pemain tingkat lanjut.
4. Penerapan Cross-Platform Deployment: Pengembangan selanjutnya dapat mempertimbangkan publikasi game ke berbagai platform seperti Android, iOS, atau WebGL agar lebih mudah diakses oleh berbagai kalangan pengguna.