

ABSTRAK

Artificial Intelligence (AI) atau biasa disebut kecerdasan buatan merupakan kecerdasan yang ditambahkan kepada sesuatu sistem yang bisa diatur. AI dapat diimplementasikan ke dalam sistem game untuk membuat setiap NPC (*Non-Player Character*) terlihat pintar dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya AI, permainan terlihat menarik dan membuat pemain tidak mudah bosan. Jika NPC memberikan tingkah laku yang statis, maka hal tersebut membuat pemain dapat memprediksi apa yang NPC akan lakukan selanjutnya. Selain hal tersebut, NPC memberikan tingkah laku yang statis juga menyebabkan pemain menjadi bosan dan berhenti memainkan permainan tersebut.

Agar NPC memberikan tingkah laku yang tidak statis, maka dilakukan penelitian yang membuat NPC dapat memberikan tingkah laku yang berbeda-beda. Penelitian NPC dimaksudkan dengan membuat kecerdasan buatan melalui metode *Monte Carlo Tree Search* (MCTS). Metode MCTS diterapkan agar NPC menjadi lebih variatif dalam menanggapi stimulus pemain. NPC akan memberikan respon yang lebih menarik dan menantang pemain sesuai dengan alternatif pada *Decision Tree Flowchart*. Ketika pemain bermain *game*, dengan *Decision Tree Flowchart* yang didesign dapat membuat pemain melakukan beragam pergerakan NPC, permainan lebih menantang, dan tidak menjadi cepat bosan.

Hasil dari pengujian dengan menggunakan metode MCTS, diperoleh bahwa NPC dapat mengambil keputusan dengan baik dan sesuai dengan situasi yang sedang terjadi. Dengan melakukan 2 jenis pengujian yang dimana pengujian pertama *player* tidak diperbolehkan mengambil bola energi selama pertandingan berlangsung dan pengujian kedua *player* dapat mengambil bola energi selama pertandingan berlangsung. Pada pengujian pertama didapatkan hasil dimana NPC dapat memenangkan 6 dari 10 pertandingan, sedangkan pada pengujian kedua didapatkan hasil dimana NPC dapat memenangkan 5 dari 10 pertandingan.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence, Monte Carlo Tree Search, Game, NPC, Decision Tree Flowchart*