

## Abstrak

*Pingdoll* merupakan permainan logika dengan menggunakan papan permainan yang berukuran minimal 5x5 sebagai media permainannya. Aturan mainnya adalah meyakinkan seorang pemain agar dapat mengisi sel-sel pada board sehingga karakter yang dimasukkan pemain dapat membentuk suatu pola 5 bidak yang terisi secara berdampingan secara horizontal, vertikal, ataupun diagonal.

Algoritma *Minimax* merupakan algoritma yang digunakan untuk menentukan pilihan dengan tujuan memperkecil kemungkinan kehilangan nilai maksimal. Sedangkan *Alpha-Beta Pruning* merupakan modifikasi dari algoritma *Minimax*, yang akan mengurangi jumlah *node* yang dievaluasi oleh pohon pencarian. Fungsi *fitness* dikembangkan berdasarkan implementasi dari algoritma *Minimax* dan *Alpha-Beta Pruning* dengan tujuan untuk memperoleh langkah terbaik dan memperoleh solusi yang terbaik bagi *AI Player* (menang atau minimal seri).

*Alpha-Beta Pruning* memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan algoritma *Minimax*. Hasil yang optimal di sini adalah seperti tingkat kemenangan *AI Player* terhadap *Human Player* yang lebih baik, serta performansi sistem yang lebih baik dari segi eksekusi waktu solusi dan penggunaan memori. Pada analisis hasil untuk kecepatan waktu eksekusi *game*, Algoritma *Alpha-Beta Pruning* membutuhkan waktu sekitar 1 menit untuk menyelesaikan permasalahan pada *game* *Pingdoll* dan untuk kebutuhan memori algoritma *Alpha-Beta Pruning* sewaktu menjalankan permainan dari awal hingga selesai adalah jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan algoritma *Minimax* dengan persentase sekitar 78.8%.

**Kata kunci:** *Pingdoll*, *Minimax*, *Alpha-Beta Pruning*, Fungsi *Fitness*, *AI Player*, *Human Player*