

ABSTRAKSI

Othello merupakan salah satu permainan papan yang cukup mudah untuk dimainkan. Suatu permainan akan menjadi lebih menarik bila komputer yang menjadi lawan tanding manusia juga memiliki kecerdasan. Prinsip kecerdasan buatan dapat diterapkan pada komputer untuk membuat komputer menjadi tangguh untuk berbagai permainan tak terkecuali permainan othello. Permasalahan utama yang timbul apakah nantinya komputer dapat menentukan dengan baik langkah yang harus dipilih dan apakah komputer mampu berpikir dalam waktu yang singkat untuk melakukan analisa yang akurat.

Salah satu metode kecerdasan buatan yang umum diterapkan untuk berbagai permainan adalah algoritma alpha beta. Algoritma ini akan menghasilkan pohon penelusuran langkah dengan kedalaman tertentu yang telah ditentukan. Strategi permainan othello dapat diterapkan kedalam suatu fungsi yang menjadi otak dari komputer. Fungsi ini disebut fungsi evaluasi. Keadaan papan yang akan menghasilkan nilai terbaiklah yang akan dipilih oleh komputer untuk langkah selanjutnya. Strategi othello yang umum digunakan adalah selisih biji, *mobility*, *potential mobility*, *edge stability*, *C-Squares* dan *X-Squares*. Fungsi evaluasi dibentuk dari gabungan beberapa unsur tersebut. Untuk menentukan langkah terbaik selain dengan menggunakan fungsi evaluasi juga dapat menggunakan kumpulan langkah pembukaan (*opening book*) yang umum digunakan pada berbagai permainan papan seperti othello maupun catur di awal-awal permainan. *Opening book* ini merupakan kumpulan langkah-langkah yang sering dimainkan oleh para ahli dan tentu saja akan menghasilkan suatu keadaan papan yang baik.

Program permainan othello yang telah selesai diimplementasikan telah diuji coba dengan beberapa pemain dan beberapa program permainan othello sejenis untuk menentukan tingkat kecerdasan komputer dan untuk memastikan bahwa fasilitas-fasilitas yang disediakan berjalan dengan benar. Berdasarkan hasil uji coba ternyata tingkat kecerdasan komputer sesuai dengan yang diharapkan sehingga sangat sulit bagi pemain manusia untuk mengalahkan komputer dengan level *hard*. Dari hasil uji coba juga didapatkan bahwa rata-rata waktu berpikir komputer untuk kedalaman 8 adalah 1 detik dan *perfect endgame search* untuk kedalaman 15 membutuhkan waktu 4 detik sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu berpikir komputer cukup cepat tetapi tidak mengurangi tingkat kecerdasan komputer.

Bagi pembaca yang tertarik dapat melakukan pengembangan dengan menambahkan fasilitas untuk mengubah ukuran papan agar tidak hanya selalu berukuran 8 x 8. Selain itu untuk mengurangi waktu eksekusi algoritma alpha beta dapat digunakan teknik *multi probability cut* dan *transposition table* sehingga dapat mencapai kedalaman berpikir komputer lebih dari 8.