

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### VI.2. Keterkaitan antara Kesimpulan dengan Hasil Evaluasi

Dari ketiga metode evaluasi yang diterapkan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan algoritma minmax yang disertai dengan *alpha beta pruning* telah tercapai.
2. Penerapan *bitboard* sebagai struktur data untuk merepresentasikan papan catur telah diimplementasikan dalam *engine* catur yang dikembangkan.
3. Efektifitas algoritma pencarian minmax sangat dipengaruhi kedalaman pencarian, dan ketepatan fungsi evaluasi. Dengan optimasi yang dilakukan menggunakan hanya *alpha beta pruning* dan parameter yang dikalkulasi dalam fungsi evaluasi, bersama dengan hasil; evaluasi pada bagian V.2.1.1, maka dapat disimpulkan algoritma yang diterapkan dalam *engine* catur telah efektif.
4. Efisiensi sebuah *engine* catur yang memanfaatkan struktur data *bitboard* sangat dipengaruhi oleh jumlah *looping* yang dibutuhkan untuk mengolah struktur data tersebut, sehingga penting melakukan optimasi yang dapat meminimalisasi jumlah *looping* yang terjadi. Optimasi - optimasi telah dilakukan dalam *engine* catur ini, seperti yang dibahas dalam cuplikan program IV-5 sampai program IV-11.

### VI.3. Keterkaitan antara Saran dengan Hasil Evaluasi

Sebuah *engine* catur merupakan sistem yang kompleks dan terdiri dari banyak bagian, sehingga penerapan sebagian dari aspek-aspek yang terdapat dalam sebuah *engine* catur tidak cukup untuk menyokong efektifitas dan efisiensi *engine* catur, sehingga perlu diterapkan beberapa hal lain, seperti yang disebutkan dibawah ini :

1. Generator langkah legal.
2. Transposition table.
3. Move ordering.
4. Quiescence search.
5. Rotated *bitboard*.

### VI.4. Rencana Perbaikan/Implementasi terhadap Saran yang Diberikan

Guna menerapkan saran yang disebutkan dalam bagian sebelumnya, maka hal yang sebaiknya diterapkan terlebih dahulu adalah generator langkah legal dan *rotated bitboard*.

Dengan adanya generator langkah legal, diharapkan efektifitas dari engine catur dapat meningkat, karena fitur generator langkan legal akan menambah kemampuan *engine* catur untuk mendeteksi langkah – langkah yang mengarah pada *checkmate* maupun *draw* . Dengan menggunakan *rotated bitboard*, maka kecepatan generasi langkah dan fungsi evaluasi untuk *sliding piece*, seperti *rook*, *bishop*, dan *queen*, akan meningkat.