BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permainan/*game* adalah salah satu kegiatan yang sangat disukai oleh sebagian besar masyarakat. Banyak macam-macam *game* yang bisa membuat cerdas dan melatih berfikir anak-anak, yaitu salah satunya dengan meningkatkan kecepatan berhitung dalam hal pelajaran matematika. Salah satu permainannya adalah congklak. Congklak adalah permainan yang dimainkan oleh 2 orang, dalam permainan Congklak biasanya menggunakan papan 98 (14 x 7) buah biji yang dinamakan *biji congklak* atau *buah congklak*.[5].

Penelitian yang akan dijadikan tugas akhir ini akan dilakukan pada permainan congklak karena permainan congklak membutuhkan perhitungan matematika yang dibutuhkan kecepatan dan strategi yang cepat dan tepat dalam memilih biji yang akan dimainkan agar mendapatkan langkah yang tepat dalam waktu yang cepat, sedangkan berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Citra Anindya,[1] terdapat kelemahan yaitu penelitiannya hanya mencari solusi optimum dalam permainan congklak, namun tidak mempertimbangkan waktu komputasi atau waktu proses yang dibutuhkan komputer untuk mengambil solusi, oleh karena itu akan dilakukan optimasi dengan algoritma *Alpha-Beta Pruning*, kelebihan dari *Alpha-Beta Pruning* yaitu *Alpha-Beta Pruning* akan mengurangi jumlah node yang dievaluasi oleh pohon pencarian. Algoritma ini akan berhenti mengevaluasi langkah ketika terdapat minimal satu langkah yang lebih buruk daripada langkah yang dievaluasi sebelumnya, sehingga langkah berikutnya tidak perlu dievaluasi lebih jauh.[12] *Alpha-Beta Pruning* akan digunakan untuk menghemat komputasi komputer, sehingga tidak ada lagi kasus *human* menunggu terlalu lama respon dari komputer, sedangkan untuk mencari solusi optimumnya akan menggunakan algoritma *Minimax*.

Pohon pencarian *Minimax* dapat tumbuh menjadi sangat besar, karena itu dibutuhkan algoritma optimasi untuk membatasi jumlah waktu dan sumber daya yang dibutuhkan dalam pencarian *Minimax*. Skema pemangkasan *Alpha-Beta Pruning* memungkinkan *Minimax* untuk melakukan semua analisis yang sama lebih efisien, tanpa kehilangan informasi apapun.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penelitian ini akan menganalisis Algoritma *Minimax* dengan Optimasi *Alpha-Beta Pruning* pada *Game* Congklak terhadap waktu komputai., adapun hasil yang diharapkan yaitu akan dapat menghemat waktu komputasi komputer dalam pencarian solusi. Sehingga pada penelitian ini hanya akan dilakukan sampai mengetahui seberapa cepat komputer melakukan proses dalam mengambil solusi/langkah dengan melihat pada kemungkinan-kemungkinan langkah pada congklak yang akan dilakukan dengan pohon pencarian sehingga akan terlihat perbedaan langkah yang dibutuhkan komputer untuk mengambil langkah yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan dibahas pada penelitan ini adalah bagaimana menganalisis algoritma *Minimax* dengan dioptimasi *Alpha-Beta Pruning* untuk menghemat waktu komputasi dalam mengambil sebuah solusi dalam permainan congklak.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis Algoritma *Minimax* dengan optimasi *Alpha-Beta Pruning* pada *Game* Congklak terhadap waktu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan algoritma *Minimax* dengan optimasi *Alpha-Beta Pruning* dalam menghemat waktu komputasi komputer untuk mengambil solusi dalam permainan congklak.

1.4 Batasan Masalah

Di dalam mengkaji suatu permasalahan diperlukan suatu batasan agar pengkajiannya tidak terlalu meluas. Berikut adalah batasan-batasan dalam penulisan penelitian ini :

1. Algoritma yang digunakan adalah *Minimax dengan Alpha beta pruning*, algoritma ini digunakan untuk komputer.
2. Pemain bisa memilih jumlah lubang dan biji yang diinginkan.
3. Pemain bisa memilih siapa yang akan bermain pertama.
4. Permainan akan dibatasi dengan level permainanan, yaitu mudah, sedang, sulit.
5. Aturan permainan disesuaikan dengan permainan congklak versi jawa yaitu dakon, hanya saja akan dimodifikasi beberapa peraturannya.
6. Model analisis yang digunakan adalah model kompleksitas waktu (Tn).
7. Notasi asimtotik yang digunakan adalah O (big oh).

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur.

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan *e-book* yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

b. Observasi.

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

2. Eksperimen[11]

Eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Eksperimen yang dilakukan akan

mengambil uji coba dengan beberapa *sample* yang akan diambil dari peneliatian yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III. ANALISIS ALGORITMA

Merupakan tahapan untuk menganalisis permainan congklak, pohon pencarian serta kompleksitas Big *O*.

BAB IV. PENGUJIAN *SAMPLE*

Berisi pengujian yang akan dilakukan dengan beberapa kali percobaan dari pohon pencarian sehingga di dapat hasil.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.