

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Algoritma pencarian (*searching algorithm*) adalah algoritma yang menerima argumen K (sebagai kunci), dan dengan langkah-langkah tertentu akan mencari rekaman (*record*) yang kuncinya bernilai K.

Seperti halnya pengurutan data (*data sorting*), dalam pencarian data (*data searching*) -- selanjutnya disebut dengan pencarian -- dikenal juga dua metode pencarian yaitu pencarian internal (*internal searching*) dan pencarian eksternal (*external searching*). Terdapat perbedaan yang cukup mendasar, dalam pencarian internal semua rekaman yang diketahui berada dalam memori komputer , sedangkan dalam pencarian eksternal , tidak semua rekaman yang diketahui berada dalam memori komputer, tetapi ada sejumlah rekaman yang tersimpan dalam penyimpanan luar (*external storage device*).

Secara umum, terdapat beberapa metode pencarian yaitu pencarian berurutan (*sequential searching*), pencarian pada tabel yang sudah diurutkan, pencarian biner (*binary search*), pencarian berurutan berindex (*indexed sequential searching*), hashing (pencarian yang menggunakan *fungsi Hash*) dan pencarian yang memanfaatkan struktur pohon (struktur data yang bertipe pohon).

Salah satu bentuk pohon telusur yang sangat cocok untuk diterapkan dalam pencarian eksternal adalah **pohon telusur banyak** (*multiway search tree*).

Sebagaimana halnya pohon telusur biner, pohon telusur banyak dikelompokkan menjadi pohon telusur banyak tak seimbang dan pohon telusur banyak seimbang. Pohon telusur banyak seimbang inilah yang lebih dikenal dengan nama **Pohon-B** (dari kata *balanced tree*).

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini adalah :

- a) Bagaimana operasi sisip kunci dalam simpul dapat dilakukan dan bagaimana menghindari keadaan *overflow* sehingga kondisi seimbang sesuai kriteria Pohon-B dapat terus dipertahankan.
- b) Bagaimana menghindari keadaan *underflow* yang dapat terjadi selama operasi hapus kunci dalam simpul berlangsung.
- c) Bagaimana kompleksitas waktu (*time complexity*) pencarian dalam Pohon-B.

1.3 Pembatasan Masalah

- Untuk setiap operasi pada Pohon-B akan dijelaskan dengan algoritma dan dilanjutkan dengan analisis kompleksitasnya.
- Komputer yang digunakan diasumsikan cukup untuk mengakomodir algoritma dan program yang digunakan.

- Kunci yang tersimpan dalam pohon telusur banyak cabang (khususnya Pohon-B) diasumsikan di-set berada dalam *external storage* untuk selanjutnya dilakukan proses pembacaan tiap simpul ke *internal memory* sebelum dilakukan operasi-operasi terhadap kunci tersebut.

1.4 Metode Pembahasan

Pertama kali dibahas tentang karakteristik dan operasi-operasi pada pohon telusur *m*-cabang yang merupakan cikal bakal Pohon-B, kemudian dilanjutkan dengan metode dan algoritma yang digunakan untuk menghindari keadaan *overflow* selama proses penyisipan dan keadaan *underflow* selama proses penghapusan dalam Pohon-B.

Selanjutnya dibahas pula tentang kompleksitas, analisis penyisipan serta penghapusan pada Pohon-B.

1.5 Sistematika Pembahasan

Bab satu berisi tentang latar belakang pengambilan judul Analisis Algoritma Pencarian pada Pohon-B, perumusan masalah dan pembatasan masalah serta metode pembahasannya.

Dalam bab dua dijelaskan secara singkat dasar matematis yang digunakan untuk menunjang pembahasan yang terdiri dari himpunan, struktur pohon serta kompleksitas waktu yang terkait dengan analisis algoritma.

Pembahasan tentang karakteristik pohon telusur m -cabang, dan operasi-operasinya yang meliputi pencarian, penerapan, kunjungan, serta penyisipan, diakhiri dengan analisisnya, terangkum dalam bab tiga.

Terakhir, bab empat yang diikuti dengan kesimpulan, berisi tentang solusi permasalahan sebagaimana dalam perumusan masalah yaitu berupa metode, dan algoritma yang digunakan dalam penyisipan serta penghapusan, kemudian dilanjutkan dengan analisis kompleksitas Pohon-B.

