

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pengertian dan Latar Belakang

Ada beberapa metode yang dapat dipertimbangkan untuk pencarian (*searching*) suatu data atau record (*record*) yang diinginkan, bergantung pada perbandingan banyaknya data atau record yang diketahui. Diantara metode tersebut adalah *sequential / linear search*, *binary search*, *tree search*, dan lain-lain.

Salah satu metode pencarian, tidak bergantung pada perbandingan banyaknya data atau record tetapi memanfaatkan suatu formula yang disebut fungsi hash (*the hash function*). Metode pencarian yang memanfaatkan fungsi hash ini disebut metode hashing (*the hashing method*). Ada banyak istilah lain bagi metode hashing ini seperti *hash coding*, *scatter storage technique*, *key-to-address transformation*, dan *key address computation*.

Kata "to hash", menurut Donald E. Knuth dalam bukunya *The Art of Computer Programming*, berarti *to chop something up* (= memotong kecil-kecil sesuatu) atau *to make a mess out of it* (= menyusun barang berantakan). Gagasan sederhana dalam hashing adalah memenggal beberapa aspek dari kunci dan menggunakan bagian informasi ini sebagai dasar untuk pencarian. Dengan menggunakan suatu fungsi hash tertentu, harga bagian kunci itu dihitung dan

kemudian digunakan sebagai alamat awal dimana pencarian dimulai.

Pada umumnya, suatu fungsi hash merupakan pemetaan *many-to-one*, yang berarti banyak record yang mempunyai harga hash yang sama, hal ini akan menyebabkan terjadinya tabrakan (*collision*). Untuk itu, diperlukan suatu prosedur menangani tabrakan yang terjadi. Dua kelas utama cara menangani tabrakan (*collision handling / collision resolution*) adalah penggandengan (*chaining*) dan pengalamatan terbuka (*open addressing*).

Evaluasi cara menangani tabrakan dilakukan dengan menghitung banyaknya perbandingan kunci (*probe*) yang diperlukan untuk menemukan suatu record kunci. Perhitungan jumlah probe ini berkaitan erat dengan perbandingan jumlah data / item dengan ukuran tabel hashnya. Perbandingan kedua besaran ini dikenal dengan istilah faktor beban (*loading faktor*).

Dalam Tugas Akhir ini akan dibahas metode hashing untuk pencarian yang dilengkapi dengan salah satu prosedur menangani tabrakan dengan penggandengan.

1.2 Formulasi Masalah

Masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana bentuk, sifat dan cara pemilihan suatu fungsi hash yang sesuai dengan suatu permasalahan yang dihadapi ?

2. Bagaimana cara menangani tabrakan yang terjadi apabila dua kunci atau lebih hasil perhitungan suatu fungsi hash tertentu harus diletakkan dalam tabel ?
3. Bagaimana implementasi penggunaan metode hashing dalam sebuah program.

1.3. Metode Pembahasan

Terlebih dahulu akan diuraikan tentang pengalamatan langsung, tabel hash dan tahap persiapan (*precondition*) sebelum menggunakan fungsi hash. Kemudian dikenalkan bentuk-bentuk dan sifat-sifat dari suatu fungsi hash. Setelah itu akan dibicarakan algoritma cara menangani tabrakan dengan penggandengan serta evaluasinya secara teori.

Akhirnya akan diberikan suatu contoh program penggunaan metode hashing untuk pencarian.

1.4. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini tidak melebar, maka perlu diadakan pembatasan masalah. Pembatasan masalah yang dimaksud adalah :

- Tidak dibahas asal dari bentuk-bentuk fungsi hash yang disajikan.
- Metode menangani tabrakan yang akan dibahas relatif agak luas adalah penggandengan yang meliputi penggandengan terpisah (*separate chaining*) dan penggandengan bersatu (*coalesced chaining*).

- Implementasi penggunaan metode hashing untuk pencarian akan diberikan dalam sebuah program dengan bahasa Pascal.

1.5. Sistematika Pembahasan

Bab I berisi tentang pengertian struktur data hashing untuk pencarian, permasalahan yang diangkat di dalamnya, dan metode pembahasannya.

Bab II berisi materi penunjang yang digunakan sebagai pendukung materi bagi bab-bab berikutnya. Dalam bab ini akan dibicarakan tentang List, Linked-list, operasi pada Linked-list dan Algoritma.

Bab III menyajikan tentang Tabel Hash, tahap persiapan sebelum menggunakan suatu fungsi hash, jenis-jenis dan sifat-sifat fungsi hash, dan algoritma cara menangani tabrakan dengan penggandengan serta analisisnya secara teori.

Bab IV memberikan suatu contoh program bagi implementasi sederhana penggunaan metode hashing untuk pencarian. Dan terakhir akan diberikan kesimpulan dari Tugas Akhir ini.