

Nama : Shahrul Alfa Rizky

NIM : 25091397017

Prodi Manajemen Informatika

Fakultas Vokasi

Penjelasan hash tabel dengan analogi rak-rak buku

Pada program ini, konsep hash table dianalogikan sebagai sebuah perpustakaan yang memiliki banyak rak dengan nomor tertentu. Setiap posisi rak mewakili satu tempat penyimpanan data. Data yang masuk disebut key, dan diibaratkan sebagai judul buku yang akan disusun oleh petugas perpustakaan. Ketika sebuah buku datang, petugas tidak memilih rak secara acak, melainkan menggunakan hash function untuk menentukan rak tujuan awal. Fungsi ini bekerja seperti sistem katalog otomatis yang mengubah judul buku menjadi angka, lalu angka tersebut dipetakan ke nomor rak tertentu.

Namun, dalam prosesnya bisa terjadi collision, yaitu kondisi ketika rak tujuan sudah terisi oleh buku lain. Dalam analogi perpustakaan, hal ini seperti dua buku berbeda yang diarahkan ke rak yang sama oleh sistem katalog. Program mengatasi masalah ini menggunakan metode linear probing, yaitu petugas akan bergerak satu rak demi satu rak secara berurutan ke arah kanan hingga menemukan rak yang kosong. Proses pencarian ini divisualisasikan dalam animasi sehingga terlihat bagaimana petugas memeriksa rak satu per satu sampai menemukan tempat yang sesuai.

Selain itu, program juga menghitung load factor, yaitu tingkat kepenuhan rak perpustakaan. Nilai ini diperoleh dari perbandingan jumlah rak yang sudah terisi dengan total rak yang tersedia. Semakin tinggi load factor, semakin padat perpustakaan tersebut, sehingga peluang terjadinya collision akan meningkat dan petugas harus lebih sering berpindah rak. Grafik yang ditampilkan pada bagian bawah animasi berfungsi untuk menunjukkan perubahan load factor setiap kali sebuah buku berhasil disimpan.

Secara keseluruhan, analogi perpustakaan ini digunakan untuk mempermudah pemahaman tentang cara kerja hash table dengan linear probing. Proses penyimpanan data tidak hanya dilihat dari hasil akhirnya, tetapi juga dari setiap langkah yang terjadi, mulai dari penentuan rak, bentrok, pergeseran posisi, hingga kondisi kepenuhan rak dari waktu ke waktu.