

Nama : Restu Wibisono

NPM : 2340506061

Pencarian Data:

Pencarian data adalah proses menemukan lokasi atau nilai tertentu dalam kumpulan data. Tujuannya adalah untuk menemukan elemen yang sesuai dengan kriteria pencarian yang diberikan. Terdapat beberapa metode pencarian yang umum digunakan, di antaranya:

1. Sequential Search (Pencarian Sekuensial)
 - Metode sederhana yang mencari elemen satu per satu secara berurutan dari awal hingga akhir.
 - Cocok untuk kumpulan data yang tidak terurut atau berukuran kecil.
2. Binary Search (Pencarian Biner)
 - Hanya dapat digunakan pada kumpulan data yang sudah terurut.
 - Membandingkan elemen tengah dengan elemen yang dicari dan mengurangi rentang pencarian secara eksponensial.
3. Hashing (Pencarian dengan Hash)
 - Menggunakan fungsi hash untuk mengonversi kunci pencarian menjadi indeks dalam struktur data hash.
 - Memberikan pencarian dengan kompleksitas waktu konstan ($O(1)$) pada rata-rata kasus, tergantung pada implementasi fungsi hash.

Pengurutan Data:

Pengurutan data adalah proses mengatur elemen-elemen dalam kumpulan data dalam urutan tertentu sesuai dengan kriteria tertentu. Tujuannya adalah untuk membuat data lebih terstruktur dan memfasilitasi pencarian, analisis, dan pemrosesan data lebih lanjut. Beberapa metode pengurutan yang umum digunakan meliputi:

1. Bubble Sort (Pengurutan gelembung)

- Membandingkan dan menukar elemen secara berulang hingga list terurut.
 - Metode sederhana tetapi cenderung lambat untuk kumpulan data besar.
2. Merge Sort (Pengurutan penggabungan)
- Membagi list menjadi bagian-bagian kecil, mengurutkan masing-masing bagian, lalu menggabungkannya kembali.
 - Cocok untuk kumpulan data besar dan memberikan kompleksitas waktu $O(n \log n)$.
3. Quick Sort (Pengurutan cepat)
- Memilih elemen pivot, mempartisi list menjadi dua bagian, dan mengurutkan keduanya secara terpisah.
 - Salah satu algoritma pengurutan tercepat dengan kompleksitas waktu $O(n \log n)$ pada rata-rata kasus.
4. Insertion Sort (Pengurutan sisip)
- Memilih satu elemen pada setiap iterasi dan memasukkannya ke posisi yang tepat dalam bagian terurut dari list.
 - Cocok untuk kumpulan data yang hampir terurut atau berukuran kecil.