

## Tugas Pendahuluan Modul II Sorting and Searching

### 1. Pengertian Sorting dan Searching

Sorting merupakan suatu proses untuk mengorgan kembali himpunan objek menggunakan aturan tertentu. Dalam algoritmanya, Sorting akan meletakkan kumpulan elemen data ke dalam urutan tertentu berdasarkan satu atau beberapa kunci dalam tiap-tiap elemen. Terdapat dua macam Sorting dalam prosesnya, yaitu Urut naik (ascending) dan Urut turun (descending) [1].

Searching adalah proses mengumpulkan informasi didalam memori komputer dan kemudian mencari kembali informasi yang diperlukan secepat mungkin. Dalam algoritmanya, program akan menerima sebuah argumen dan dengan langkah-langkah tertentu akan mencari rekaman data yang nilainya sama dengan argumen tersebut. Argumen tersebut bisa menemukan rekaman secara utuh atau hanya memperoleh pointer yang menunjuk ke rekaman yang dimaksud [1].

### 2. Jenis-jenis Sorting

#### a. Bubble Sort

Bubble Sort adalah metode/algoritma pengurutan dengan cara melakukan pertukaran data dengan tepat disekelompoknya. Secara terus menerus dalam iterasi tertentu hingga data terurut dan tidak ada lagi pertukaran [2].

### b. Insertion Sort

Insertion Sort merupakan algoritma pengurutan dengan cara menyisipkan elemen data pada posisi yang tepat. Pencarian posisi yang tepat dilakukan dengan melakukan pencarian berurutan didalam barisan elemen. Selama pencarian posisi yang tepat dilakukan pergeseran elemen [2].

### c. Selection Sort

Selection Sort merupakan algoritma pengurutan dengan cara mencari nilai tertinggi / nilai terendah di dalam array kemudian menempatkan nilai tersebut di tempat semestinya [2].

## 3. Jenis-jenis Searching

### a. Sequential Search

Sequential Search adalah proses membandingkan setiap elemen array satu persatu secara berurutan dimulai dari elemen pertama hingga elemen yang dicari ditemukan atau hingga elemen terakhir dari array [3].

### b. Binary Search

Binary Search merupakan salah satu algoritma pencarian dengan cara melakukan proses pembagian ruang pencarian secara berulang-ulang sampai data ditemukan atau sampai ruang pencarian tidak dapat di bagi lagi [3].



#### 4. Algoritma dari jenis Sorting

##### a. Bubble Sort

Algoritma bubble sort dimulai dari elemen paling kiri. Data kemudian di bandingkan dengan data pada data di sebelah kanan. Apabila data lebih besar dari data sebelah kanan maka ditukar. Proses ini akan diulang sampai data habis [2].

##### b. Insertion Sort

Algoritma Insertion sort merupakan algoritma yang mengurutkan dengan cara mencari posisi elemen seharusnya dalam data. Elemen dibandingkan dengan elemen lainnya dengan mencari nilai yang lebih kecil. Pencarian posisi dilakukan sampai tidak ditemukan lagi elemen lain yang lebih kecil dari elemen yang di bandingkan [2].

##### c. Selection Sort

Algoritma Selection sort akan mengurutkan dengan cara mencari nilai terkecil terlebih dahulu dan kemudian meletakkannya pada posisi awal. Pada awalnya dilakukan pencarian nilai terkecil dari seluruh elemen. Nilai terkecil kemudian diletakkan di posisi awal dengan melakukan pertukaran. Proses diulang lagi dengan mencari nilai terkecil tanpa melibatkan nilai terkecil sebelumnya. Proses dilakukan sampai data tidak tersisa [2].

## 5. Algoritma dari setiap jenis Searching

### a. Sequential Search

Algoritma Sequential Search dilakukan dengan memeriksa elemen larik dari elemen pertama sampai elemen yang ditemukan atau sampai seluruh elemen diperiksa. Pada saat data yang dicari ditemukan maka proses pencarian akan di hentikan, tetapi jika data yang dicari belum ditemukan maka pencarian akan diteruskan sampai semua data dibandingkan [2].

### b. Binary Search

Algoritma binary search data harus dalam keadaan terurut. Proses pencarian bermula dengan membagikan array menjadi dua.

Jika data yang dicari lebih kecil dari data yang terletak di tengah, maka proses pencarian dilakukan di sebelah kiri dengan cara membagi array sebelah kiri menjadi dua.

Sebaliknya jika data yang dicari lebih besar dari data di tengah, maka proses pencarian akan dilanjutkan ke sebelah kanan dengan kembali membagi array menjadi dua bagian dan mencari titik tengahnya [3].

## Daftar Pustaka

- [1] L. H. Atrinawati, "Analisis Kompleksitas Algoritma untuk Berbagai Macam metode Pencarian Nilai (Searching) Dan Pengurutan Nilai (Sorting)", Jurnal Informatika, 2007, Vol. 3, No 1, ppp. 208-218.
- [2] A. R. Ezar, "Perbandingan Kecepatan Gabungan Algoritma Utama Quick Sort dan Merge Sort dengan Algoritma Tambahan Insertion Sort, Bubble Sort dan Selection Sort", Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 2017, Vol. 3, No. 2, ppp. 319-331.
- [3] B. Hariyanto. Struktur Data, Bandung: Penerbit Informatika, 2008.