# RANGKUMAN TEORI SORTING

## PENGERTIAN SORTING

Salah satu bagian terpenting dari struktur data adalah proses pengurutan data. Data terkadang akan berada dalam bentuk yang tidak berpola ataupun dengan pola tertentu yang tidak kita inginkan. Namun dalam penggunaannya, kita akan selalu ingin menggunakan data tersebut dalam bentuk yang rapi atau berpola sesuai dengan yang kita inginkan. Maka dari itu proses sorting adalah proses yang sangat penting dalam struktur data. Proses pengurutan banyak ditemukan dalam pemrosesan komputer.

Pengurutan (sorting) adalah proses mengatur sekumpulan objek menurut urutan atau susunan tertentu. Urutan objek tersebut dapat menaik (ascending), yaitu urutan objek yang disusun mulai dari Nilai terkecil hingga terbesar atau menurun (descending), yaitu urutan objek yang disusun mulai dari Nilai terbesar hingga terkecil. Jika N buah objek atau data disimpan di dalam array Nilai, maka pengurutan menaik berarti menyusun elemen array sedemikian sehingga:

nilai[0] ≤ nilai[1] ≤ nilai[2] < … < nilai[n-1]

sedangkan pengurutan menurun berarti menyusun elemen array, sedemikian sehingga:

nilai[0] ≥ nilai[1] ≥ nilai[2] ≥ … ≥ nilai[n-1]

Pengurutan (Sorting) dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu: Pengurutan Internal dan Pengurutan Eksternal.

## BUBBLE SORT

Bubble Sort adalah metode pengurutan yang membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen-elemen berikutnya. Pembanding elemen dapat dimulai dari awal atau mulai dari paling akhir. Apabila elemen yang sekarang lebih besar (untuk urut menaik) atau lebih kecil (untuk urut menaik) dari elemen berikutnya, maka posisinya di tukar, tetapi jika tidak maka posissnya tetap.

Contoh: Misalkan kita mempunyai array sebanyak 8 elemen diurutkan secara menaik dengan metode bubble Sort: 25,72,30,45,20,15,6,50. Urutan langkah pengurutannya yang dimulai dari belakang.

## QUICK SORT

Quick Sortmerupakan metode terdapat dalam peruses pengurutan data dengan menggunakan perinsip rekursif. Metode ini menggunakan strategi “pecah belah” dengan mekanisme berikut ini. Misalkan kita mempunyai array Naik [k..1]. Array dipartisi menjadi 2 bagian array kiri niali[k..m] dan array kanan Nilai [m+1..l] Dasar mempartisi menjadi dua adalah dengan mengambil elemen yang pertama sebagai elemen pivot.

# TUGAS PENDAHULUAN SORTING

1. Apa yang dimaksud dengan Sorting!

Pengurutan (sorting) adalah proses mengatur sekumpulan objek menurut urutan atau susunan tertentu. Urutan objek tersebut dapat menaik (ascending), yaitu urutan objek yang disusun mulai dari Nilai terkecil hingga terbesar atau menurun (descending), yaitu urutan objek yang disusun mulai dari Nilai terbesar hingga terkecil.

1. Jelaskan Perbedaan dari Pengurutan Internal dan Pengurutan Eksternal!

* Pengurutan Internal (Internal Sort) yaitu pengurutan terhadap sekumpulan data yang disimpan dalam media internal komputer yang dapat diakses setiap elemennya secara langsung.
* Pengurutan Eksternal (External Sort) yaitu pengurutan data yang disimpan dalam memori sekunder, biasanya data bervolume besar sehingga tidak mampu untuk dimuat semuanya dalam memori.

1. Jelaskan perbedaan metode-metode Sorting seperti: Bubble Sort, Quick Sort, Selection Sort, Merge Sort, Tree Sort, Maximum Sort, dan Insertion Sort!
2. Bubble Sort

Proses pengurutan sederhana yang bekerja dengan cara berulang kali membandingkan dua elemen data pada suatu saat dan menukar elemen data yang urutannya salah.

1. Quick Sort

Metode terdapat dalam proses pengurutan data dengan menggunakan prinsip rekursif. Metode ini menggunakan strategi "Pecah Belah" dengan mekanisme.

1. Selection Sort

Algoritma Selection Sort yang memilih elemen maksimum/minimum array, lalu menempatkan elemen maksimum/minimum itu pada awal atau akhir array (tergantung pada urutannya ascending/descending).

1. Merge Sort

Algoritma yang berdasarkan dari Strategi divide-and-conquer. Algoritma ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu bagian list menjadi sublist-sublist yang lebih kecil dan bagian sort (pengurutan) dan merge (penggabungan) pada sublist-sublist tersebut.

1. Insertion Sort

Sebuah algoritma pengurutan yang membandingkan dua elemen data pertama, mengurutkannya, kemudian mengecek elemen data berikutnya satu-persatu dan membandingkannya dengan elemen data yang telah diurutkan.

1. Tree Sort

Metode sorting dengan cara membangun pohon biner dengan menampilkan 3 hasil output: Pre Order, In order, Post Order.

1. Maximum Sort

Proses memilih data yang maksimum dari suatu kumpulan data larik, lalu menempatkan data tersebut ke elemen paling akhir atau paling awal sesuai pengurutan yang diinginkan.

1. Buatlah contoh program sederhana menggunakan Sorting!

