

Nama : Muhammad Dani Harkai

Kelas : 2A

NIM : 20090031

Buatlah gambaran ilustrasi dan program singkat untuk data di bawah ini:

25, 7, 9, 13, 3

### 1. Simulasi Algoritma Insertion Sort

1. Berikut data yang akan diurutkan:

25, 7, 9, 13, 3

1. Cek bilangan index ke-1 apakah lebih kecil dari bilangan index ke-0, jika iya maka perlu ditukar, jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

25, 7, 9, 13, 3  
index → 0 1 2 3 4

7, 25, 9, 13, 3

1. Kemudian membandingkan lagi dengan bilangan selanjutnya yaitu index ke-2 dengan bilangan yang ada di sebelah kirinya jika iya maka perlu ditukar.

7, 25, 9, 13, 3  
index → 0 1 2 3 4

jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

7, 9, 25, 13, 3

1. Lakukan langkah yang seperti diatas pada bilangan selanjutnya

7, 9, 25, 13, 3  
0 1 2 3 4

7, 9, 13, 25, 3  
0 1 2 3 4

3, 7, 9, 13, 25 → Hasil akhir

### 2. Simulasi algoritma Bubble Sort

1. Berikut data yang akan diurutkan

25, 7, 9, 13, 3

Ascending (dari bilangan kecil ke bilangan besar)

iterasi 1 : 7, 25, 9, 13, 3 → Ada pertukaran ( $25 < 7 == \text{false}$ )

7, 9, 25, 13, 3 → Ada pertukaran ( $25 < 9 == \text{false}$ )

7, 9, 13, 25, 3 → Ada pertukaran ( $25 < 13 == \text{false}$ )

7, 9, 13, 3, 25 → Ada pertukaran ( $25 < 3 == \text{false}$ )

Lakukan proses diatas sampai iterasi ke-6, karena banyaknya data adalah 5, dan Hasil akhirnya adalah 3, 7, 9, 13, 25



### ③ Simulasi Algoritma Selection Sort

1) Berikut data yang akan diurutkan:

25, 7, 9, 13, 3

3, 7, 9, 13, 25 → Tukarkan data ke 1 dengan data ke 5

3, 7, 9, 13, 25 → Data ke 2 tidak di tukarkan

3, 7, 9, 13, 25 → Data ke 3 tidak di tukarkan

3, 7, 9, 13, 25 → Data ke 4 tidak di tukarkan

3, 7, 9, 13, 25 → Data setelah terurut.

Pada Perulangan Pertama, metode ini akan memilih elemen terkecil dari array, kemudian menukarnya dengan elemen pertama. Selanjutnya Pada Perulangan ke dua akan memilih nilai terkecil kedua dan kemudian menukarnya dengan elemen kedua.

### ④ Simulasi Algoritma Shell Sort

1) Berikut data yang akan di urutkan:

25, 7, 9, 13, 3

1) Pertama, menentukan jarak pertama dengan cara  $N/2$ .

$$N = \text{Jumlah data} \quad N = 5 \quad \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ (dibulatkan jadi 2)}$$

Jarak Pertama = 2

25, 7, 9, 13, 3

9, 7, 25, 13, 3

9, 7, 3, 13, 25

\* Penjelasan:

Cek apakah data yang dibandingkan lebih kecil, jika iya maka Perlu di tukar.

Contohnya: indeks 0 dengan indeks 2, (9 < 25)

~~9 < 25~~ maka Perlu di tukar

Jika tidak maka tidak Perlu di tukar

Contohnya: indeks 1 dengan indeks 3, (13 < 7)

maka tidak Perlu di tukar.

1) Kedua, menentukan jarak kedua dengan cara yang sama.

$N/2$ , tetapi  $N$  disini mengambil pada jarak pertama yaitu 2 - jadi  $N=2$

$N/2 \Rightarrow 2/2 = 1$  (jarak kedua)

9, 7, 3, 13, 25

3, 7, 9, 13, 25

→ Hasil Akhir.

Step kedua ini sama dengan metode Insertion Sort.



### 7. Menggunakan Insertion Sort dan Sequential Search

Step 0 = 25, 7, 9, 13, 3

1 = 7, 25, 9, 13, 3

2 = 7, 9, 25, 13, 3

3 = 7, 9, 13, 25, 3

4 = 3, 7, 9, 13, 25

Mencari data 13:

- Pencarian di mulai pada indeks 0 yaitu 3, kemudian di Cocokkan dengan angka yang dicari yaitu 13. jika tidak sama pencarian akan dilanjutkan ke indeks selanjutnya.
- Pada indeks ke 1 yaitu angka 7 juga bukan angka yang dicari maka dilanjutkan pada indeks selanjutnya.
- Pada indeks ke 2 yaitu angka 9 juga bukan angka yang dicari maka dilanjutkan pada indeks selanjutnya.
- Pada indeks ke 3 yaitu angka 13 ternyata angka 13 merupakan angka yang dicari, pencarian angka telah ditemukan, maka pencarian akan dihentikan dan keluar dari looping pencarian. Pada indeks berada pada indeks 3.