

Nama: Aliza Fitri Adilla  
NIM: 20090079  
Kelas: 2C

## ~ ALGORITMA & STRUKTUR DATA 2 ~

### ► Modul 4

\* Buatlah gambaran ilustrasi dari program sorting untuk data dibawah ini:

25 | 7 | 9 | 13 | 3

#### 1. Simulasi algoritma Insertion sort

- berikut data yang akan diurutkan:

25, 7, 9, 13, 3

- cek bilangan indeks ke-1 apakah lebih kecil dari bilangan indeks ke-0.

25 | 7 | 9 | 13 | 3  
↑     2     1     4

Jika ya, maka perlu ditukar

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar

7 | 25 | 9 | 13 | 3

- kemudian membandingkan lagi dengan bilangan selanjutnya indeks ke-2, dengan bilangan yang ada di sebelah kirinya, Apakah lebih kecil?

7 | 25 | 9 | 13 | 3  
↑

Jika ya, maka perlu ditukar

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar

7 | 9 | 25 | 13 | 3

- lakukan langkah seperti di atas pada bilangan selanjutnya.

7 | 9 | 25 | 13 | 3  
↑

7 | 9 | 13 | 25 | 3  
↑

3 | 7 | 9 | 13 | 25 ⇒ hasil akhir

#### 2. Simulasi algoritma Bubble sort

- berikut data yang akan diurutkan

25, 7, 9, 13, 3

i = 1    j = 4    25 | 7 | 9 | 13 | 3

pada saat i = 1, nilai j diulang dari 4 sampai 1  
pada pengulangan pertama, data [4] dibanding  
data [3], karena 3 < 13, maka ditukar.

j = 3    25 | 7 | 9 | 3 | 13

j = 2    25 | 7 | 3 | 9 | 13

j = 1    25 | 3 | 7 | 9 | 13

i = 2    j = 4    3 | 25 | 7 | 9 | 13

pada saat i = 2, nilai j diulang dari 4 sampai 2.  
pada pengulangan pertama data [9] dibandingkan  
data [3], karena  $9 < 13$ , maka ditukar

j = 3    3 | 25 | 7 | 9 | 13

j = 2    3 | 25 | 7 | 9 | 13

i = 3    j = 4    3 | 7 | 25 | 9 | 13

j = 3    3 | 7 | 25 | 9 | 13

i = 4    j = 4    3 | 7 | 9 | 25 | 13

Akhir    3 | 7 | 9 | 13 | 25

### 3. Simulasi Algoritma selection sort.

- Berikut data yang akan diurutkan:

25, 7, 9, 13, 3

- pointer pertama adalah indeks ke-0. cek apakah ada data sesudahnya yang lebih kecil dari indeks ke-0. jika ada, maka ditukar.

25 | 7 | 9 | 13 | 3  
0 1 2 3 4  
↑     ↑     ↑  
1     2     3

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

- pointer kedua adalah indeks ke-1. cek apakah data sesudahnya yang lebih kecil dari data indeks ke-1

jika ada, maka ditukar, jika tidak ada, maka posisinya tetap sama.

3 | 7 | 9 | 13 | 25

\* langkah ini diulang sampai pointernya berada di indeks ke-3

pointer i = 2    3 | 7 | 9 | 13 | 25

pointer i = 3    3 | 7 | 9 | 13 | 25

Akhir    3 | 7 | 9 | 13 | 25





#### 4. Simulasi Algoritma shell sort

- berikut data yang akan diurutkan  
25, 7, 9, 13, 3

- pertama, menentukan jarak pertama dengan cara  $N/2$   $N$  = jumlah data  
 $N = 5$   $\frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$  (dibulatkan ke bawah) jadi.

Jarak pertama = 2

25 | 7 | 9 | 13 | 3  
0+2    1+2=3    2+2=4

\* penjelasan

Cek, apakah data yang dibandingkan lebih kecil?  
jika iya, maka perlu ditukar  
contohnya: Indeks 0 dg indeks 2.  $9 < 25$ , maka  
perlu ditukar

9 | 7 | 25 | 13 | 3

jika tidak, maka tidak perlu ditukar

9 | 7 | 3 | 13 | 25

contohnya: Indeks 1 dg Indeks 3.  $13 > 7$ , maka  
tidak perlu ditukar.

- 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  $\rightarrow$  Akhir

#### 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 dimulai pada indeks 0 yaitu 3, kemudian dicocokkan dengan angka yang dicari yaitu 13, jika tidak sama pencarian akan dilanjutkan ke index selanjutnya
- pada index ke 1 yaitu angka 7 juga bukan angka yg dicari, maka dilanjutkan pada index selanjutnya
- pada index ke 2 yaitu angka 9 juga bukan angka yg dicari, maka dilanjutkan pada index selanjutnya
- pada index 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.

