

Nama : PUTRI ZULFIATURRIZKI

NIM : 20090138

Kelas : 2D

## ~ ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA 2 ~

### ∴ Praktikum 4

\* Buatlah gambaran ilustrasi dari program sorting untuk ~~data~~ data di bawah ini.

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

#### (1) Simulasi algoritma insertion sort

> berikut data yang akan di urutkan :

25, 7, 9, 13, 3.

> Cek bilangan indeks ke-1 apakah lebih kecil dari bilangan indeks ke-0,

25, 7, 9, 13, 3

0 1 2 3 4

jika iya, maka perlu ditukar.

jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

7	25	9	13	3
---	----	---	----	---

> Kemudian membandingkan lagi dengan bilangan selanjutnya yaitu indeks-2 dengan bil. yang ada di sebelah kirinya. Apakah lebih kecil ?

7	25	9	13	3
---	----	---	----	---

0 1 2 3 4

Jika iya, 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
---	---	----	----	---

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.

> berikut data yang akan di urutkan.

25, 7, 9, 13, 3.

i=1    j=4    

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

j=3    

25	7	9	3	13
----	---	---	---	----

j=2    

25	7	3	9	13
----	---	---	---	----

j=1    

25	3	7	9	13
----	---	---	---	----

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



$i=2$   $j=4$ 

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

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

$j=3$ 

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

$j=2$ 

3	25	7	9	13
---	----	---	---	----

\* Dan seterusnya sampai  $j=4$ .

$i=3$   $j=4$ 

3	7	25	9	13
---	---	----	---	----

$j=3$ 

3	7	25	9	13
---	---	----	---	----

$i=4$   $j=4$ 

3	7	9	25	13
---	---	---	----	----

Akhir 

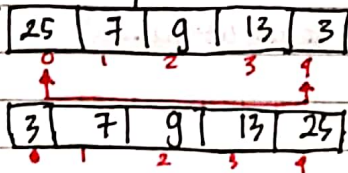
3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

### (3) Selection Sort.

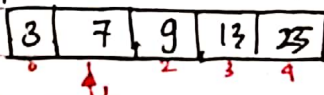
1) berikut data yang akan diurutkan:

25, 7, 9, 13, 3.

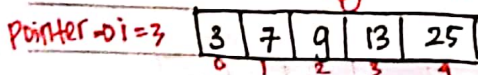
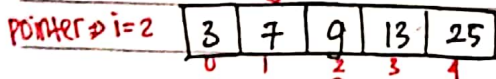
2) Pointer pertama adalah indeks ke-0. Cek apakah ada data sesudahnya yang lebih kecil dari data indeks ke-0. Jika ada, maka ditukar.



3) Pointer kedua adalah indeks ke-1. Cek apakah ada data sesudahnya yang lebih kecil dari data indeks ke-1. Jika ada, maka ditukar. Jika tidak ada, maka posisinya tetap sama.



\* Langkah ini diulang sampai pointer-nya berada di indeks ke-3.



Akhir → 

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

#### 4. Shell Sort.

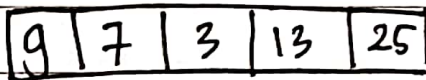
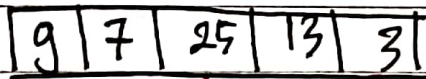
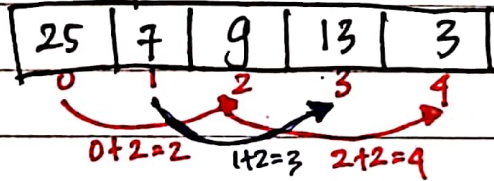
→ berikut data yang akan diurutkan.

25, 7, 9, 13, 3.

→ Pertama, menentukan jarak pertama dengan cara  $N/2$ .  $N$  = jumlah data.

$$N = 5, \quad \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ (dibulatkan ke bawah) jadi,}$$

jarak pertama = 2.



\* Penjelasan:

Cek, apakah data yang dibandingkan lebih kecil. Jika iya, maka perlu ditukar.

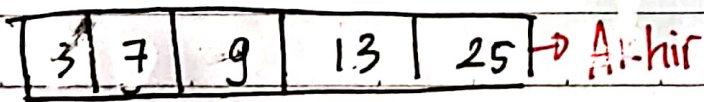
contohnya: indeks 0 dg indeks 2.  $9 < 25$ , maka perlu ditukar.

Jika tidak, maka tidak perlu ditukar.

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  $N=2$ .

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



\* Step kedua ini sama dengan metode Insertion Sort.



## 7. Ilustrasi menggunakan Insertion Sort dan Sequential Search.

### \* Insertion Sort

25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

 → cek indeks ke-0, apakah lebih kecil dari indeks 0.

Jika iya, maka ditukar.

7	25	9	13	3
---	----	---	----	---

 → cek indeks ke-2, apakah lebih kecil dari indeks ke-1.

Jika iya, maka ditukar.

7	9	25	13	3
---	---	----	----	---

 → cek indeks ke-3, apakah lebih kecil dari indeks ke-2.

Jika iya, maka ditukar.

7	9	13	25	3
---	---	----	----	---

 → Cek indeks ke-4, apakah lebih kecil dari indeks ke-3, 2, 1, 0.

Jika iya, maka ditukar.

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

 ⇒ Hasil ~~Array~~

### \* Sequential Search.

data → 

3	7	9	13	25
---	---	---	----	----

misal: dari data diatas, kita mencari angka 13.

Maka, proses yang akan terjadi pada metode searching yaitu:

➤ Pencarian dimulai pada indeks ke-0, yaitu angka 3. Kemudian cocokan dengan angka yang dicari yaitu 13. Apakah sama? Jika tidak, maka pencarian akan dilanjutkan pada indeks selanjutnya.

➤ pada Indeks ke-1, yaitu angka 7. Apakah  $13 = 7$ ? False. Maka lanjut dg Indeks berikutnya.

➤ pada Indeks ke-2, yaitu angka 9. Apakah  $9 = 13$ ? False. Maka lanjut Indeks berikutnya.

pada Indeks ke-3, yaitu angka 13. Apakah  $13 = 13$ ? True. Maka pencarian dihentikan.