


## TUGAS : SORTING 1 / PENGURUTAN.

 Gambaran ilustrasi algoritma insertion sort  
kode program

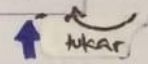
25	7	9	13	3
----	---	---	----	---

→ array sebelum terurut 

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

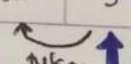
→ sisipkan nilai 25 ke posisi yang tepat 

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

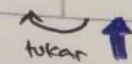
→ sisipkan nilai 9 ke posisi yang tepat 

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

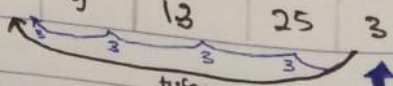
→ sisipkan nilai 13 ke posisi yang tepat 

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

→ sisipkan nilai 3 ke posisi yang tepat 

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

→ semua angka telah terurut 

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

⇒ Pada gambaran diatas, terlihat pergeseran array dilakukan dari  $i=1$  yg kemudian dibandingkan dg array yg berada di sebelah kiri. Apabila array dari array pertama, akan dilakukan kedua (leah kecil) hingga tersusun secara berurut. penukaran

No. \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Kode program

25

7

9

13

3

Buatlah ilustrasinya!

Gambaran ilustrasi algoritma bubble sort.

⇒ array sebelum terurut, harus 25 7 9 13 3  
menentukan mau diurut secara  
ascending (kecil ke besar) atau  
descending (besar ke kecil).  
Dan hitung jumlah iterasi  
adalah jumlah data dikurangi 1

jumlah data = 5

jumlah iterasi = 5 - 1

= 4

"Saya mau mengurutkannya secara

Iterasi 1

ascending yaitu kecil ke besar

⇒ [ 25 7 9 13 3 ] 25 < 7 tukar posisinya  
False

[ 7 25 9 13 3 ] 25 < 9 tukar posisinya  
False

[ 7 9 25 13 3 ] 25 < 13 tukar posisi  
False

[ 7 9 13 25 3 ] 25 < 3 tukar posisinya  
False

Iterasi 2

⇒ [ 7 9 13 3 25 ] 7 < 9 Oke tetap  
True

$[7 \quad 9 \quad 13 \quad 3 \quad 25]$   $9 < 13$  Oke tetap  
 True  
 $[7 \quad 9 \quad 13 \quad 3 \quad 25]$   $13 < 3$  tukar posisi  
 False  
 $[7 \quad 9 \quad 3 \quad 13 \quad 25]$   $13 < 25$  Oke tetap  
 True

⇒ Apabila data belum terurut, maka lakukan iterasi sampai mendapatkan data yang terurut

⇒ iterasi 3

$[7 \quad 9 \quad 3 \quad 13 \quad 25]$   $7 < 9$  Oke tetap  
 True  
 $[7 \quad 9 \quad 3 \quad 13 \quad 25]$   $9 < 3$  tukar posisi  
 False  
 $[7 \quad 3 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $9 < 13$  Oke tetap  
 True  
 $[7 \quad 3 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $13 < 25$  Oke tetap  
 True

⇒ iterasi 4

$[7 \quad 3 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $7 < 3$  tukar posisi  
 False  
 $[3 \quad 7 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $7 < 9$  Oke tetap  
 True  
 $[3 \quad 7 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $9 < 13$  Tetap  
 True  
 $[3 \quad 7 \quad 9 \quad 13 \quad 25]$   $13 < 25$  Tetap  
 True



No. \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_  
⇒ Karena sudah tidak ada pertukaran data. Kita hentikan proses karena sudah mendapatkan data yang terurut secara ascending yaitu  $[3, 7, 9, 13, 25]$

Note : jika descending data terurutnya  $[25, 13, 9, 7, 3]$

3. Gambaran ilustrasi algoritma selection sort  
: ide utama ada pada indeks ke-0 dibandingkan dengan data sesudahnya untuk mencari elemen yang paling kecil, selanjutnya elemen tsb ditukar (ds metode maksimum & minimum)

⇒ Array sebelum terurut 25 7 9 13 3

$[25 \ 7 \ 9 \ 13 \ 3]$  ← Apakah nilai 25 adalah nilai terkecil? (Tidak masih ada 3)

$[3 \ 7 \ 9 \ 13 \ 25]$  ← = Maka tukar.  
apakah nilai 7 nilai terkecil?

$[3 \ 7 \ 9 \ 13 \ 25]$  ← Ya, maka tetap.  
apakah nilai 9 nilai terkecil?

$[3 \ 7 \ 9 \ 13 \ 25]$  ← Ya, maka tetap  
apakah ada nilai terkecil selain 13? Tidak, maka tetap

$[3 \ 7 \ 9 \ 13 \ 25]$  ← apakah ada nilai 25 yang lebih ~~besar~~ kecil setelah elemen selanjutnya?  
Tidak, maka tetap.

hasil akhir :  $[3 \ 7 \ 9 \ 13 \ 25]$

Perulangan berhenti



#### [4] : Gambarkan ilustrasi algoritma shell sort

→ Array sebelum terurut

25 7 9 13 3

→ menentukan jarak dg cara jumlah data dibagi 2,  
maka  $N = \text{jumlah data}$

$$\text{jarak} = \frac{N}{2}$$

Dari data array diatas terdapat 5 data, maka

$$\text{jarak} = \frac{N}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ (Dibulatkan kebawah)}$$

→ jarak pertama = 2

25	7	9	13	3
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]

\* jika indeks [0] lebih besar dg indeks [2] maka terjadi sorting / perlu ditukar  
 $= 25 > 9$  true, tukar

menjadi

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

→ jarak<sub>2</sub> = 1

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

\* jika indeks [0] lebih besar dari indeks selanjutnya maka terjadi penukaran data.

→ hasil akhir

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

No. \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

5] Gambaran ilustrasi satu algoritma sorting + algoritma searching  
 \* Saya menggunakan insertion sort dan sequential searching.

- array sebelum terurut      25    7    9    12    3
- sisipkan nilai 25 ke posisi yg tepat      25    7    9    13    3
- sisipkan nilai 9 ke posisi yang tepat      7    25    9    13    3
- sisipkan nilai 13 ke posisi yg tepat      7    9    13    25    3
- sisipkan nilai 3 ke posisi yg tepat      3    7    9    13    25
- Semua angka telah terurut      3    7    9    13    25

\* saya akan mencari data 13

- pencarian dimulai dari indeks ke-0 yaitu angka 3.

array →      3      7      9      13      25  
                  [0]    [1]    [2]    [3]    [4]  
                  ↑

kemudian dicocokkan dg angka yg akan dicari yaitu 13  
 jika tidak sama maka pencarian akan dilanjutkan ke  
 indeks selanjutnya.

- pada indeks ke-1 yaitu angka 7, juga bukan angka  
 yang dicari, maka pencarian dilanjutkan ke indeks selanjutnya
- pada indeks ke-2 yaitu angka 9, juga bukan maka  
 dilanjutkan ke indeks selanjutnya
- pada indeks ke-3 angka 13 merupakan angka yg dicari.  
 Pencarian angka telah ditemukan, maka pencarian akan  
 dihentikan dan keluar dari looping pencarian.