

Rabu, 3 April 2019

# LAPORAN KEGIATAN (EXCHANGE SORT)

## A. DASAR TEORI

1. Exchange Sort sangat mirip dengan Bubble Sort. Banyak yang mengatakan Bubble Sort sama dengan Exchange Sort. Perbedaannya adalah dalam hal bagaimana membandingkan antar elemen-elemennya.
  - Exchange sort membandingkan suatu elemen dengan elemen-elemen lainnya dalam array tersebut, dan melakukan pertukaran elemen jika perlu. Jadi ada elemen yang selalu menjadi elemen pusat (pivot).
  - Sedangkan Bubble sort akan membandingkan elemen pertama/terakhir dengan elemen sebelumnya/sesudahnya, kemudian elemen tersebut itu akan menjadi pusat (pivot) untuk dibandingkan dengan elemen sebelumnya/sesudahnya lagi, begitu seterusnya.

Berikut ini adalah Array A: [84,69,76,86,94,91]

Proses Exchange Sort

Proses 1

| Pivot (Pusat) |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|
| 84            | 69 | 76 | 86 | 94 | 91 |
| 84            | 69 | 76 | 86 | 94 | 91 |
| 84            | 69 | 76 | 86 | 94 | 91 |
| 86            | 69 | 76 | 84 | 94 | 91 |
| 94            | 69 | 76 | 84 | 86 | 91 |
| 94            | 69 | 76 | 84 | 86 | 91 |

### Proses 2

Pivot (Pusat)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 69 | 76 | 84 | 86 | 91 |
| 94 | 76 | 69 | 84 | 86 | 91 |
| 94 | 84 | 69 | 76 | 86 | 91 |
| 94 | 86 | 69 | 76 | 84 | 91 |
| 94 | 91 | 69 | 76 | 84 | 86 |

### Proses 3

Pivot (Pusat)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 91 | 69 | 76 | 84 | 86 |
| 94 | 91 | 76 | 69 | 84 | 86 |
| 94 | 91 | 84 | 69 | 76 | 86 |
| 94 | 91 | 86 | 69 | 76 | 84 |

### Proses 4

Pivot (Pusat)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 91 | 86 | 69 | 76 | 84 |
| 94 | 91 | 86 | 76 | 69 | 84 |
| 94 | 91 | 86 | 84 | 69 | 76 |

### Proses 5

Pivot (Pusat)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 94 | 91 | 86 | 84 | 69 | 76 |
| 94 | 91 | 86 | 84 | 76 | 69 |

## B. PEMBAHASAN

1. Pada praktikum [pertama](#) ini akan mencoba membuat program untuk mengurutkan data Array dengan menggunakan metode Exchange Sort Sorting. Berikut ini Inisialisasi isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

|    |    |   |    |    |   |    |    |   |    |
|----|----|---|----|----|---|----|----|---|----|
| 0  | 1  | 2 | 3  | 4  | 5 | 6  | 7  | 8 | 9  |
| 12 | 15 | 7 | 10 | 25 | 2 | 17 | 25 | 5 | 20 |

Susun program untuk mengurutkan data Array A, dengan menggunakan metode exchange sorting! Ilustrasi isi Array A setelah dilakukan exchange sorting:

| 0 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 2 | 5 | 7 | 10 | 12 | 15 | 17 | 20 | 25 | 25 |

### Algoritma

Pertama membuat List angka untuk menyimpan angka-angkanya. Kemudian membuat suatu perulangan sebagai pivot dengan jumlah angka sebanyak dalam List. Di dalam perulangan tersebut, menambahkan perulangan kembali sebanyak jumlah angka yang ada di dalam List di kurang 1, karena jumlah angka yang ada di dalam List ada 1, karena Array indeksinya di mulai dari angka 0. Selanjutnya menambahkan suatu percabangan, jika angka selain angka pivot pada List kurang dari angka pivot pada List, maka kedua angka tersebut.

```
< > 1_soal.py x
1 data = [12,15,7,10,25,2,17,25,5,20,-100,-200]
2 for pivot in range(0, len(data) - 1):
3     for j in range(pivot+1, len(data)):
4         if data[j] < data[pivot]:
5             data[j],data[pivot] = data[pivot],data[j]
6 print(data)
```

Source Code Program

#### <Penjelasan dari Source Code di atas>

- Pada baris nomor 1, berfungsi untuk menyimpan angka-angka ke dalam List.
- Pada baris nomor 2, berfungsi untuk melakukan perulangan sebanyak jumlah angka pada List sebagai pivot.
- Pada baris nomor 3, berfungsi untuk melakukan perulangan sebanyak jumlah angka pada List.

- Pada baris nomor 4, berfungsi untuk melakukan suatu percabangan di mana jika angka sekarang kurang dari angka pivot pada List maka kedua angka tersebut bertukar posisi.
- Pada baris nomor 6, berfungsi untuk menampilkan angka pada List data yang telah di perbarui.

<Hasil Program di jalankan menggunakan IDLE Python>

```
[2, 5, 7, 10, 12, 15, 17, 20, 25, 25]
>>> |
```

2. Pada praktikum kedua ini akan mengembangkan program pada praktikum pertama, program kali ini adalah menambah sebuah inputan sebagai banyaknya data dan sebuah inputan sebagai data. Sehingga terdapat 2 inputan.

#### Algoritma

Pertama membuat sebuah input yaitu jumlah data yang di masukkan, setelah itu membuat input lagi untuk memasukkan angka-angka yang akan di simpan di dalam List. Angka-angka tersebut di pisah dengan spasi. Kemudian melakukan pengecekan jika jumlah seluruh angka pada List lebih dari jumlah data yang di masukkan, maka akan memunculkan sebuah pesan. Jika pernyataan tersebut tidak terpenuhi maka akan lanjut ke proses berikutnya. Kemudian membuat suatu perulangan sebagai pivot dengan jumlah angka sebanyak dalam List. Di dalam perulangan tersebut, menambahkan perulangan kembali sebanyak jumlah angka yang ada di dalam List di kurang 1, karena jumlah angka yang ada di dalam List ada 1, karena Array indeksnya di mulai dari angka 0. Selanjutnya menambahkan suatu percabangan, jika angka selain angka pivot pada List kurang dari angka pivot pada List, maka kedua angka tersebut.

```

2_soal.py
1  jml_data = int(input("Masukkan jumlah data yang ingin di masukkan: "))
2  data = [int(s) for s in input("Masukkan data: ").split()]
3  if len(data) > jml_data:
4      print("Maaf, data yang anda masukkan melebihi %s data" % (jml_data))
5  elif len(data) < jml_data:
6      print("Maaf, data yang anda masukkan kurang dari %s data" % (jml_data))
7  else:
8      for pivot in range(0, len(data) - 1):
9          for j in range(pivot+1, len(data)):
10             if data[j] < data[pivot]:
11                 data[j],data[pivot] = data[pivot],data[j]
12     print(data)

```

Source Code Program

<Penjelasan dari Source Code di atas>

- Pada baris nomor 1, berfungsi untuk menginputkan jumlah data angka.
- Pada baris nomor 2, berfungsi untuk menginputkan data sebanyak jumlah data yang telah di inputkan sebelumnya sekaligus data tersebut akan di masukkan ke dalam List.
- Pada baris nomor 3 sampai 7, berfungsi untuk melakukan suatu percabangan dimana jika jumlah angka-angka yang di masukkan lebih besar dari jumlah data angka yang di inputkan maka akan menampilkan pesan "Maaf, data yang anda masukkan melebihi (jumlah data sekian) data". Kemudian program berhenti atau selesai. Selanjutnya akan melakukan pengecekan kembali, jika jumlah angka-angka yang di masukkan kurang dari jumlah data angka yang di inputkan maka akan menampilkan pesan "Maaf, data yang anda masukkan kurang dari (jumlah data sekian) data". Kemudian program berhenti atau selesai. Apabila dari kedua pernyataan tersebut tidak terpenuhi maka akan lanjut ke proses berikutnya.
- Pada baris nomor 8, berfungsi untuk melakukan perulangan sebanyak jumlah angka pada List sebagai pivot.

- Pada baris nomor 9, berfungsi untuk melakukan perulangan sebanyak jumlah angka pada List.
- Pada baris nomor 10, berfungsi untuk melakukan suatu percabangan di mana jika angka sekarang kurang dari angka pivot pada List maka kedua angka tersebut bertukar posisi.
- Pada baris nomor 12, berfungsi untuk menampilkan angka pada List data yang telah di perbarui.

<Hasil Program di jalankan menggunakan IDLE Python>

```
Masukkan jumlah data yang ingin di masukkan: 7
Masukkan data: 2 9 29 20 1 5 7
[1, 2, 5, 7, 9, 20, 29]
>>> |
```

### C. KESIMPULAN

Exchange Sort adalah salah satu algoritma pengurutan data yang mirip dengan algoritma Bubble Sort. Exchange Sort ini merupakan metode pengurutan yang tidak efisien karena ketika mengurutkan data yang sangat besar akan sangat lambat prosesnya.

#### D. DAFTAR PUSTAKA

Wibowo,Fitri. \_\_, *Exchange Sort*, [pdf]