

**LAPORAN TUGAS PRAKTIKUM  
SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)**



**Oleh:**

**FAWWAZ ALIFIO FARSA**

**NIM. 2341720128**

**TI-1E / 10**

**D-IV TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

## Praktikum Percobaan 1

### Verifikasi Hasil Percobaan

#### a. Sebelum sorting

```
fiota@LAPTOP-NATDJTJ6 MINGW64 /c/Pio's/College/Semester 2/Algoritma dan Struktur Data (master)
$ /usr/bin/env C:\\Program\\ Files\\Java\\jdk-20\\bin\\java.exe -XX:+ShowCodeDetailsInExceptionM
essages -cp C:\\Users\\fiota\\AppData\\Roaming\\Code\\User\\workspaceStorage\\af0b9ed7e0f2d784a5
4a7bc4ade81d55\\redhat.java\\jdt_ws\\Algoritma\\ dan\\ Struktur\\ Data_ead2f687\\bin Jobsheet5.Main
Mahasiswa
Data mahasiswa sebelum sorting
Nama = Nusa
Tahun Masuk = 2017
Umur = 25
IPK = 3.0
-----
Nama = Rara
Tahun Masuk = 2012
Umur = 19
IPK = 4.0
-----
Nama = Dampu
Tahun Masuk = 2018
Umur = 19
IPK = 3.5
-----
Nama = Abdul
Tahun Masuk = 2017
Umur = 23
IPK = 2.0
-----
Nama = Ummi
Tahun Masuk = 2019
Umur = 21
IPK = 3.75
-----
```

#### b. Setelah sorting

```
Data mahasiswa setelah sorting desc berdasarkan ipk
Nama = Rara
Tahun Masuk = 2012
Umur = 19
IPK = 4.0
-----
Nama = Ummi
Tahun Masuk = 2019
Umur = 21
IPK = 3.75
-----
Nama = Dampu
Tahun Masuk = 2018
Umur = 19
IPK = 3.5
-----
Nama = Nusa
Tahun Masuk = 2017
Umur = 25
IPK = 3.0
-----
Nama = Abdul
Tahun Masuk = 2017
Umur = 23
IPK = 2.0
-----
```

## Jawaban Pertanyaan Praktikum Percobaan 1

1. Proses bubble sort terdapat pada method **bubbleSort()** di dalam class **DaftarMahasiswaBerprestasi.java**.
2. Baris program tersebut berfungsi untuk mengimplementasikan bubble sort suatu object secara ascending.
3.
  - a. Perbedaan utama antara kedua perulangan terletak pada kondisi awal dan jumlah literasi. Perulangan pertama dimulai dari index 0 hingga index **listMhs.length-1** sedangkan perulangan kedua dimulai dari index 1 hingga index **listMhs.length-i**.
  - b. Syarat perulangan **i** adalah **listMhs.length-1** karena elemen terakhir tidak perlu dibandingkan dengan elemen lain.
  - c. Syarat perulangan **j** adalah **listMhs.length-i** karena untuk memastikan bahwa setiap elemen dibandingkan dengan elemen setelahnya, tanpa membandingkan elemen yang sama dua kali.
  - d. Jumlah perulangan **i** akan berlangsung sebanyak 49 kali sedangkan tahap bubble sort yang ditempuh tidak dapat ditentukan secara pasti. Jumlah tahap bubble sort tergantung dari posisi tiap data yang ingin diurutkan.

## Praktikum Percobaan 2

### Verifikasi Hasil Percobaan

```
Data mahasiswa setelah sorting asc berdasarkan ipk
Nama = Abdul
Tahun Masuk = 2017
Umur = 23
IPK = 2.0
-----
Nama = Nusa
Tahun Masuk = 2017
Umur = 25
IPK = 3.0
-----
Nama = Dompus
Tahun Masuk = 2018
Umur = 19
IPK = 3.5
-----
Nama = Ummi
Tahun Masuk = 2019
Umur = 21
IPK = 3.75
-----
Nama = Rara
Tahun Masuk = 2012
Umur = 19
IPK = 4.0
-----
```

## Jawaban Pertanyaan Praktikum Percobaan 2

1. Baris kode tersebut berfungsi untuk menemukan index elemen terkecil dalam **listMhs** dimulai dari index **i+1** hingga index **listMhs.length**. Di dalam perulangannya, kode **if** membandingkan nilai **ipk** dari elemen **listMhs[j]** dengan **listMhs[idxMin]**. Jika **ipk** dari **listMhs[j]** lebih kecil, maka variabel **idxMin** diperbarui dengan nilai **j**.

## Praktikum Percobaan 3

Verifikasi Hasil Percobaan ]

```
System.out.println("Data mahasiswa setelah sorting asc berdasarkan  
ipk");  
list.insertionSort();  
list.tampil();
```

```
Data mahasiswa setelah sorting asc berdasarkan ipk  
Nama = Abdul  
Tahun Masuk = 2017  
Umur = 23  
IPK = 2.0  
-----  
Nama = Nusa  
Tahun Masuk = 2017  
Umur = 25  
IPK = 3.0  
-----  
Nama = Dompus  
Tahun Masuk = 2018  
Umur = 19  
IPK = 3.5  
-----  
Nama = Ummi  
Tahun Masuk = 2019  
Umur = 21  
IPK = 3.75  
-----  
Nama = Rara  
Tahun Masuk = 2012  
Umur = 19  
IPK = 4.0  
-----
```

### Jawaban Pertanyaan Praktikum Percobaan 3

1. Sebelum modifikasi agar fungsi dapat melakukan proses sorting secara descending:

```
void insertionSort() {  
    for (int i = 1; i < listMhs.length; i++) {  
        Mahasiswa temp = listMhs[i];  
        int j = i;  
        while (j > 0 && listMhs[j-1].ipk > temp.ipk) {  
            listMhs[j] = listMhs[j-1];  
            j--;  
        }  
        listMhs[j] = temp;  
    }  
}
```

Setelah:

```
void insertionSort() {  
    for (int i = 1; i < listMhs.length; i++) {  
        Mahasiswa temp = listMhs[i];  
        int j = i;  
        while (j > 0 && listMhs[j-1].ipk < temp.ipk) {  
            listMhs[j] = listMhs[j-1];  
            j--;  
        }  
        listMhs[j] = temp;  
    }  
}
```

## Tugas

### 1. Data sebelum di sorting:

```
fiota@LAPTOP-NATD3TJ6 MINGW64 /c/Pio's/College/Semester 2/Algoritma dan Struktur Data (master)
$ /usr/bin/env C:\\Program Files\\Java\\jdk-20\\bin\\java.exe -XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages -cp C:\\Users\\fiota\\AppData\\Roaming\\Code\\User\\workspaceStorage\\af0b9ed7e0f2d784a54a7bc4ade81d55\\redhat.java\\jdt_ws\\Algoritma\\ dan\\ Struktur\\ Data_ead2f687\\bin Jobsheet5.MainHotel
Data hotel sebelum sorting
Nama: Gets Hotel
Kota: Kota Malang
Harga: 360000
Bintang: 4
-----
Nama: Atria Hotel
Kota: Kabupaten Malang
Harga: 411000
Bintang: 5
-----
Nama: The Grand Palace Hotel
Kota: Kota Medan
Harga: 325000
Bintang: 1
-----
Nama: Riche Herritage Hotel
Kota: Kota Bandung
Harga: 484000
Bintang: 3
-----
Nama: Ibis Styles
Kota: Kota Bogor
Harga: 280000
Bintang: 2
-----
```

### Setelah sorting harga

```
Sort by:
1. Harga
2. Bintang
Masukkan input: 1
Data hotel setelah sorting dengan Bubble Sort
Nama: Ibis Styles
Kota: Kota Bogor
Harga: 280000
Bintang: 2
-----
Nama: The Grand Palace Hotel
Kota: Kota Medan
Harga: 325000
Bintang: 1
-----
Nama: Gets Hotel
Kota: Kota Malang
Harga: 360000
Bintang: 4
-----
Nama: Atria Hotel
Kota: Kabupaten Malang
Harga: 411000
Bintang: 5
-----
Nama: Riche Herritage Hotel
Kota: Kota Bandung
Harga: 484000
Bintang: 3
-----
```

Setelah sorting bintang:

```
Data hotel setelah sorting dengan Selection Sort
Nama: Atria Hotel
Kota: Kabupaten Malang
Harga: 411000
Bintang: 5
-----
Nama: Gets Hotel
Kota: Kota Malang
Harga: 360000
Bintang: 4
-----
Nama: Riche Herritage Hotel
Kota: Kota Bandung
Harga: 484000
Bintang: 3
-----
Nama: Ibis Styles
Kota: Kota Bogor
Harga: 280000
Bintang: 2
-----
Nama: The Grand Palace Hotel
Kota: Kota Medan
Harga: 325000
Bintang: 1
-----
```