



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

2. 1 Percobaan 1

```
1 package P6.bubbleselectioninsertion;
2
3 public class Mahasiswa {
4     String nama;
5     int thnMasuk, umur;
6     double ipk;
7
8     Mahasiswa(String n, int t, int u, double i) {
9         nama = n;
10        thnMasuk = t;
11        umur = u;
12        ipk = i;
13    }
14
15    void tampil() {
16        System.out.println("Nama = " + nama);
17        System.out.println("Tahun Masuk = " + thnMasuk);
18        System.out.println("Umur = " + umur);
19        System.out.println("IPK = " + ipk);
20    }
21 }
22
```

```
1 package P6.bubbleselectioninsertion;
2
3 public class DaftarMahasiswaBerprestasi {
4     Mahasiswa listMhs[] = new Mahasiswa[5];
5     int idx;
6
7     void tambah(Mahasiswa m) {
8         if (idx < listMhs.length) {
9             listMhs[idx] = m;
10            idx++;
11        } else {
12            System.out.println(x:"Data sudah penuh!");
13        }
14    }
15
16    void tampil() {
17        for (Mahasiswa m : listMhs) {
18            m.tampil();
19            System.out.println(x:"-----");
20        }
21    }
22
23    void bubblesort() {
24        for (int i = 0; i < listMhs.length - 1; i++) {
25            for (int j = 1; j < listMhs.length - i; j++) {
26                if (listMhs[j].ipk > listMhs[j - 1].ipk) {
27                    Mahasiswa tmp = listMhs[j];
28                    listMhs[j] = listMhs[j - 1];
29                    listMhs[j - 1] = tmp;
30                }
31            }
32        }
33    }
34 }
35
36
```



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

```
1 package P6.bubbleselectioninsertion;
2
3 public class Main {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         DaftarMahasiswaBerprestasi list = new DaftarMahasiswaBerprestasi();
7         Mahasiswa m1 = new Mahasiswa(n:"Nusa", t:2017, u:25, i:3);
8         Mahasiswa m2 = new Mahasiswa(n:"Rara", t:2012, u:19, i:4);
9         Mahasiswa m3 = new Mahasiswa(n:"Dompur", t:2018, u:19, i:3.5);
10        Mahasiswa m4 = new Mahasiswa(n:"Abdul", t:2017, u:23, i:2);
11        Mahasiswa m5 = new Mahasiswa(n:"Ummi", t:2019, u:21, i:3.75);
12
13        list.tambah(m1);
14        list.tambah(m2);
15        list.tambah(m3);
16        list.tambah(m4);
17        list.tambah(m5);
18
19        System.out.println(x:"Data mahasiswa sebelum sorting = ");
20        list.tampil();
21
22        System.out.println(x:"Data mahasiswa setelah sorting desc berdasarkan ipk");
23        list.bubblesort();
24        list.tampil();
25    }
```

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 = Dompur

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

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 = Dompur

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



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

Pertanyaan :

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?

Jawab : bubblesort() pada file DaftarMahasiswaBerprestasi

2. Di dalam method bubbleSort(), terdapat baris program seperti di bawah ini:

```
29 |         if(listMhs[j].ipk > listMhs[j-1].ipk){
30 |             //di bawah ini proses swap atau penukaran
31 |             Mahasiswa tmp = listMhs[j];
32 |             listMhs[j] = listMhs[j-1];
33 |             listMhs[j-1] = tmp;
34 |         }
35 |     }
```

Untuk apakah proses tersebut?

Jawab : Baris program tersebut dimaksudkan untuk melakukan pengecekan apakah nilai ipk pada index j lebih besar dari index sebelumnya. Jika didapatkan nilai true, maka objek dengan index j akan ditukar dengan index sebelumnya

3. Perhatikan perulangan di dalam bubbleSort() di bawah ini

```
27 |     for(int i=0; i<listMhs.length-1; i++){
28 |         for(int j=1; j<listMhs.length-i; j++){
```

- a) Apakah perbedaan antara kegunaan perulangan i dan perulangan j?

Jawab : Perulangan i digunakan untuk mengulang perulangan sebanyak panjang array. Sedangkan perulangan j digunakan untuk pengecekan tiap indeks pada array

- b) Mengapa syarat dari perulangan i adalah $i < \text{listMhs.length} - 1$?

Jawab : Karena panjang dari array yang akan diulang sudah mencakup 2 nilai, sehingga nilai terakhir tidak perlu dimasukkan ke dalam perulangan

- c) Mengapa syarat dari perulangan j adalah $j < \text{listMhs.length} - i$?

Jawab : Karena perulangan untuk mengecek tiap indeks hanya untuk data unsorted, sehingga data sorted tidak perlu dicek ulang

- d) Jika banyak data di dalam listMhs adalah 50, maka berapakah perulangan i akan berlangsung? Dan ada berapa Tahap bubble sort yang ditempuh?

Jawab :

2.2 Percobaan 2



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

```
35     void selectionSort() {
36         for (int i = 0; i < listMhs.length - 1; i++) {
37             int idxMin = i;
38             for (int j = i + 1; j < listMhs.length; j++) {
39                 if (listMhs[j].ipk < listMhs[idxMin].ipk) {
40                     idxMin = j;
41                 }
42             }
43             Mahasiswa tmp = listMhs[idxMin];
44             listMhs[idxMin] = listMhs[i];
45             listMhs[i] = tmp;
46         }
47     }
```

```
System.out.println(x:"Data mahasiswa setelah sorting asc berdasarkan ipk");
list.selectionSort();
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
-----
```

Pertanyaan :

1. Di dalam method selection sort, terdapat baris program seperti di bawah ini:



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

```
42         int idxMin = i;
43         for(int j=i+1; j<listMhs.length; j++){
44             if(listMhs[j].ipk < listMhs[idxMin].ipk){
45                 idxMin = j;
46             }
47         }
```

Untuk apakah proses tersebut, jelaskan!

Jawab :

2.3 Percobaan 3

```
49     void insertionSort(){
50         for (int i = 1; i < listMhs.length; i++) {
51             Mahasiswa temp = listMhs[i];
52             int j = i;
53             while (j > 0 && listMhs[j-1].ipk > temp.ipk) {
54                 listMhs[j] = listMhs[j -1];
55                 j--;
56             }
57             listMhs[j] = temp;
58         }
59     }
```

```
29     System.out.println(x:"Data mahasiswa setelah sorting asc berdasarkan ipk");
30     list.insertionSort();
31     list.tampil();
```



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

```
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 = Dampu
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
-----
```

Pertanyaan :

1. Ubahlah fungsi pada InsertionSort sehingga fungsi ini dapat melaksanakan proses sorting dengan cara descending.

Jawab :

```
49 void insertionSort(){
50     for (int i = 1; i < listMhs.length; i++) {
51         Mahasiswa temp = listMhs[i];
52         int j = i;
53         while (j > 0 && listMhs[j-1].ipk < temp.ipk) {
54             listMhs[j] = listMhs[j -1];
55             j--;
56         }
57         listMhs[j] = temp;
58     }
59 }

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



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

Tugas

```
src > P6 > J Hotel.java > Hotel > tampil()
1  package P6;
2
3  public class Hotel {
4      String nama, kota;
5      int harga;
6      byte bintang;
7
8      Hotel(String n, String k, int h, byte b){
9          nama = n;
10         kota = k;
11         harga = h;
12         bintang = b;
13     }
14
15     void tampil() {
16         System.out.println("Nama = " + nama);
17         System.out.println("Kota = " + kota);
18         System.out.println("Harga = " + harga);
19         System.out.println("Bintang = " + bintang);
20     }
21 }
22
```

```
3  public class HotelService {
4      Hotel rooms[] = new Hotel[5];
5      int idx;
6
7      void tambah(Hotel h) {
8          if (idx < rooms.length) {
9              rooms[idx] = h;
10             idx++;
11         } else {
12             System.out.println(x:"Data sudah penuh!");
13         }
14     }
15
16     void tampilAll() {
17         for (Hotel h : rooms) {
18             h.tampil();
19             System.out.println(x:"-----");
20         }
21     }
22
23     void bubblesort(boolean sortBy) {
24         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
25             for (int j = 1; j < rooms.length - i; j++) {
26                 boolean cek = sortBy ? cek = rooms[j].harga < rooms[j - 1].harga
27                 : rooms[j].bintang > rooms[j - 1].bintang;
28                 if (cek) {
29                     Hotel tmp = rooms[j];
30                     rooms[j] = rooms[j - 1];
31                     rooms[j - 1] = tmp;
32                 }
33             }
34         }
35     }
36
37     void selectionSort(boolean sortBy) {
38         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
39             int idxMin = i;
40             for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
41                 boolean cek = sortBy ? cek = rooms[j].harga > rooms[j - 1].harga
42                 : rooms[j].bintang > rooms[j - 1].bintang;
43                 if (cek) {
44                     idxMin = j;
45                 }
46             }
47             Hotel tmp = rooms[idxMin];
48             rooms[idxMin] = rooms[i];
49             rooms[i] = tmp;
50         }
51     }
52 }
```



NAMA : OKTAVIAN EKA RAMADHAN

NIM : 2341720117

KELAS : 1G

MATERI : SORTING (BUBBLE, SELECTION, DAN INSERTION SORT)

```
3 public class MainHotel {
    Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         HotelService list = new HotelService();
6         Hotel[] h = new Hotel[5];
7         h[0] = new Hotel(n:"Purnama Hotel", k:"Malang", h:50000, (byte)1);
8         h[1] = new Hotel(n:"Chloe Hotel", k:"Malang", h:150000, (byte)3);
9         h[2] = new Hotel(n:"ZamZam Hotel", k:"Batu", h:250000, (byte)5);
10        h[3] = new Hotel(n:"GajahMada Hotel", k:"Lawang", h:200000, (byte)2);
11        h[4] = new Hotel(n:"Sukun Hotel", k:"Pandaan", h:125000, (byte)4);
12
13        for (int i = 0; i < h.length; i++) {
14            list.tambah(h[i]);
15        }
16
17        System.out.println(x:"Daftar Hotel sebelum sorting");
18        System.out.println(x:"-----");
19        list.tampilAll();
20        System.out.println();
21
22        System.out.println(x:"Daftar Hotel berdasarkan Harga");
23        System.out.println(x:"-----");
24        list.bubblesort(sortBy:true); //true:sort by Harga, false:sort by bintang
25        list.tampilAll();
26        System.out.println();
27
28        System.out.println(x:"Daftar Hotel berdasarkan Bintang");
29        System.out.println(x:"-----");
30        list.bubblesort(sortBy:false);
31        list.tampilAll();
32    }
33 }
```

Daftar Hotel sebelum sorting

```
-----
Nama = Purnama Hotel
Kota = Malang
Harga = 50000
Bintang = 1
-----
Nama = Chloe Hotel
Kota = Malang
Harga = 150000
Bintang = 3
-----
Nama = ZamZam Hotel
Kota = Batu
Harga = 250000
Bintang = 5
-----
Nama = GajahMada Hotel
Kota = Lawang
Harga = 200000
Bintang = 2
-----
Nama = Sukun Hotel
Kota = Pandaan
Harga = 125000
Bintang = 4
-----
```

Daftar Hotel berdasarkan Harga

```
-----
Nama = Purnama Hotel
Kota = Malang
Harga = 50000
Bintang = 1
-----
Nama = Sukun Hotel
Kota = Pandaan
Harga = 125000
Bintang = 4
-----
Nama = Chloe Hotel
Kota = Malang
Harga = 150000
Bintang = 3
-----
Nama = GajahMada Hotel
Kota = Lawang
Harga = 200000
Bintang = 2
-----
Nama = ZamZam Hotel
Kota = Batu
Harga = 250000
Bintang = 5
-----
```

Daftar Hotel berdasarkan Bintang

```
-----
Nama = ZamZam Hotel
Kota = Batu
Harga = 250000
Bintang = 5
-----
Nama = Sukun Hotel
Kota = Pandaan
Harga = 125000
Bintang = 4
-----
Nama = Chloe Hotel
Kota = Malang
Harga = 150000
Bintang = 3
-----
Nama = GajahMada Hotel
Kota = Lawang
Harga = 200000
Bintang = 2
-----
Nama = Purnama Hotel
Kota = Malang
Harga = 50000
Bintang = 1
-----
```