

JOBSHEET 5

Nama : Farid Aziz Wicaksono

Kelas : TI/1C

Absen : 14

A. Praktikum

```
1 package minggu5;
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 }
```

```
1 package minggu5;
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("Data sudah penuh!!");
13        }
14    }
15
16
17
18
19 }
```

```

20 void tampil(){
21     for(Mahasiswa m : listMhs){
22         m.tampil();
23         System.out.println("-----");
24     }
25 }
26
27 void bubbleSort(){
28     for(int i=0; i<listMhs.length-1; i++){
29         for(int j=1; j<listMhs.length-i; j++){
30             if(listMhs[j].ipk > listMhs[j-1].ipk){
31                 Mahasiswa tmp = listMhs[j];
32                 listMhs[j] = listMhs[j-1];
33                 listMhs[j-1] = tmp;
34             }
35         }
36     }
37 }
38
39 void selectionSort(){
40     for(int i=0; i<listMhs.length-1; i++){
41         int idxMin = i;
42         for(int j=i+1; j<listMhs.length; j++){
43             if(listMhs[j].ipk < listMhs[idxMin].ipk){
44                 idxMin = j;
45             }
46         }
47         Mahasiswa tmp = listMhs[idxMin];
48         listMhs[idxMin] = listMhs[i];
49         listMhs[i] = tmp;
50     }
51 }
52 }

```

```

1 package minggu5;
2 import java.util.Scanner;
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner s = new Scanner(System.in);
6         Scanner s1 = new Scanner(System.in);
7
8         DaftarMahasiswaBerprestasi data = new DaftarMahasiswaBerprestasi();
9         int jumMhs = 5;
10
11         for(int i=0; i<jumMhs; i++){
12             System.out.print("Nama = ");

```

```

13         String nama = s1.nextLine();
14         System.out.print("Thn Masuk = ");
15         int thn = s.nextInt();
16         System.out.print("Umur = ");
17         int umur = s.nextInt();
18         System.out.print("IPK = ");
19         double ipk = s.nextDouble();
20
21         Mahasiswa m = new Mahasiswa(nama, thn, umur, ipk);
22         data.tambah(m);
23     }
24
25     System.out.println("Data mahasiswa sebelum sorting = ");
26     data.tampil();
27
28     System.out.println("Data mahasiswa setelah sorting desc berdasar ipk = ");
29     data.bubbleSort();
30     data.tampil();
31
32     System.out.println("Data mahasiswa setelah sorting asc berdasar ipk = ");
33     data.selectionSort();
34     data.tampil();
35 }
36 }

```

Output :

<p>Data mahasiswa sebelum sorting =</p> <p>Nama = anda Tahun Masuk = 2019 Umur = 18 IPK = 367.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = aryo Tahun Masuk = 19 Umur = 19 IPK = 346.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = fardi Tahun Masuk = 2001 Umur = 20 IPK = 296.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = roy Tahun Masuk = 2019 Umur = 19 IPK = 353.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = risma Tahun Masuk = 2017 Umur = 20 IPK = 349.0</p> <p>-----</p>	<p>Data mahasiswa setelah sorting desc berdasar ipk =</p> <p>Nama = anda Tahun Masuk = 2019 Umur = 18 IPK = 367.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = roy Tahun Masuk = 2019 Umur = 19 IPK = 353.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = risma Tahun Masuk = 2017 Umur = 20 IPK = 349.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = aryo Tahun Masuk = 19 Umur = 19 IPK = 346.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = fardi Tahun Masuk = 2001 Umur = 20 IPK = 296.0</p> <p>-----</p>	<p>Data mahasiswa setelah sorting asc berdasar ipk =</p> <p>Nama = fardi Tahun Masuk = 2001 Umur = 20 IPK = 296.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = aryo Tahun Masuk = 19 Umur = 19 IPK = 346.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = risma Tahun Masuk = 2017 Umur = 20 IPK = 349.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = roy Tahun Masuk = 2019 Umur = 19 IPK = 353.0</p> <p>-----</p> <p>Nama = anda Tahun Masuk = 2019 Umur = 18 IPK = 367.0</p> <p>-----</p>
---	---	--

B. Pertanyaan

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?

Jawab :

Terdapat di method bubble sort class DaftarMahasiswaBerprestasi

2. Terdapat di method apakah proses selection sort?

Jawab :

terdapat di method selection sort class DaftarMahasiswaBerprestasi

3. Apakah yang dimaksud proses swap? Tuliskan potongan program untuk melakukan proses swap tersebut!

Jawab :

Swap adalah metode untuk mencari nilai terkecil dari deretan data terlebih dahulu untuk kemudian dilakukan proses penukaran.

```
void selectionSort(){
    for(int i=0; i<listMhs.length-1; i++){
        int idxMin = i;
        for(int j=i+1; j<listMhs.length; j++){
            if(listMhs[j].ipk < listMhs[idxMin].ipk){
                idxMin = j;
            }
        }
        Mahasiswa tmp = listMhs[idxMin];
        listMhs[idxMin] = listMhs[i];
        listMhs[i] = tmp;
    }
}
```

4. Didalam method bubbleSort(),terdapat baris program seperti dibawah ini!

Jawab :

Digunakan untuk mencari nilai terbesar

5. 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 menentukan posisi indeks swap terakhir Perulangan j digunakan untuk men swap variable

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

Jawab :

Karena dimulai dari indeks ke 0 syarat perulangan (variabel.length) harus dikurangi 1

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

Jawab :

Agar nilai yang sudah terswap pada indeks terakhir tidak terswap lagi saat nilai i menambah 1

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

Jawab :

i sebanyak 49 dan j ditempuh sebanyak 1225 kali

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

```
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?

Jawab :

digunakan untuk mengambil data list Mhs dan digunakan untuk membandingkan nilainya

C. Tugas

1. Tugas1

```
1 void insertionSort(){
2     for (int i = 1; i < listMhs.length-1; i++) {
3         double key = listMhs[i].ipk;
4         int j = i-1;
5         while(j>=0 && listMhs[j].ipk>key){
6             listMhs[j+1].ipk = listMhs[j].ipk;
7             j--;
8         }
9         listMhs[j+1].ipk=key;
10    }
11 }
```

2. Tugas2

```
MainBarang1
1 package minggu5;
2 import java.util.Scanner;
3 public class MainBarang1 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner a = new Scanner (System.in);
6         Scanner ab = new Scanner (System.in);
7
8         KeranjangBelanja data= new KeranjangBelanja();
```

9	int jumBrg=4;
10	
11	for (int i = 0; i < jumBrg; i++)
12	{
13	System.out.print("Nama Barang = ");
14	String n = ab.nextLine();
15	System.out.print("Harga Satuan = ");
16	int hs = a.nextInt();
17	System.out.print("Jumlah Barang = ");
18	int j = a.nextInt();
19	
20	Barang1 brg=new Barang1(n,hs,j);
21	data.tambah2(brg);
22	System.out.println("Harga Total = " +brg.hitungHargaTotal());
23	System.out.println("");
24	}
25	System.out.println("Data Barang Sebelum Sorting");
26	data.tampil2();
27	System.out.println("-----");
28	
29	System.out.println("Data Barang Setelah Sorting BS Ascending Berdasarkan
30	Harga Satuan");
31	data.bubbleSort();
32	data.tampil2();
33	System.out.println("-----");
34	
35	System.out.println("Data Barang Setelah Sorting SS Ascending Berdasarkan
36	Harga Satuan");
37	data.selectionSort();
38	data.tampil2();
39	System.out.println("-----");
40	
41	System.out.println("Data Barang Setelah Sorting SS Ascending Berdasarkan
42	Harga Satuan");
43	data.tampil2();
44	
45	System.out.println("-----");
46	}
47	}

Barang1	
1	package minggu5;
2	public class Barang1 {
3	String nama;
4	int hargaSatuan, jumlah;
5	

6	Barang1(String n,int hs, int j){
7	nama= n;
8	hargaSatuan=hs;
9	jumlah=j;
10	}
11	void tampil(){
12	System.out.println("Nama Barang = " + nama);
13	System.out.println("Jumlah Barang = "+jumlah);
14	System.out.println("Harga Satuan = "+hargaSatuan);
15	}
16	int hitungHargaTotal(){
17	return jumlah*hargaSatuan;
18	}
19	}

KeranjangBelanja	
1	package minggu5;
2	public class KeranjangBelanja {
3	Barang1 listBarang[]= new Barang1[4];
4	int idx;
5	
6	void tambah2 (Barang1 brg){
7	if(idx<listBarang.length){
8	listBarang[idx]=brg;
9	idx++;
10	}
11	else{
12	System.out.println("Data Sudah Penuh!");
13	}
14	}
15	void tampil2(){
16	for(Barang1 brg : listBarang){
17	brg.tampil();
18	System.out.println("-----");
19	}
20	}
21	void bubbleSort(){
22	for (int i = 0; i <listBarang.length-1; i++){
23	for (int j = 1; j <listBarang.length-i; j++){
24	if (listBarang[j].hargaSatuan<listBarang[j-1].hargaSatuan){
25	Barang1 tmp= listBarang[j];
26	listBarang[j] = listBarang[j-1];
27	listBarang[j-1] = tmp;
28	}
29	}
30	}

```

31     }
32     void selectionSort(){
33         for (int i = 0; i <listBarang.length-1; i++) {
34             int idxMin =i;
35             for (int j = i+1; j < listBarang.length; j++) {
36                 if
37                 (listBarang[j].hitungHargaTotal()<listBarang[idxMin].hitungHargaTotal()){
38                     idxMin = j ;
39                 }
40             }
41             Barang1 tmp = listBarang[idxMin];
42             listBarang[idxMin]=listBarang[i];
43             listBarang[i]=tmp;
44         }
45     }
46     void mergeSort(int[] listBarang){
47         if (listBarang.length > 1){
48             int[] left = leftHalf(listBarang);
49             int[] right = rightHalf(listBarang);
50
51             mergeSort(left);
52             mergeSort(right);
53
54             merge(listBarang, left, right);
55         }
56     }
57
58     public static int[] leftHalf(int[] listBarang){
59         int size1 = listBarang.length / 2;
60         int[] left = new int[size1];
61
62         for (int i = 0; i < size1; i++){
63             left[i] = listBarang[i];
64         }
65         return left;
66     }
67
68     public static int[] rightHalf(int[] listBarang){
69         int size1 = listBarang.length / 2;
70         int size2 = listBarang.length - size1;
71         int[] right = new int[size2];
72         for (int i = 0; i < size2; i++) {
73             right[i] = listBarang[i + size1];
74         }
75         return right;
76     }
77 }

```



```

80 void merge(int[] listBarang,int[] left, int[] right){
81     int i1 = 0;
82     int i2 = 0;
83
84     for (int i = 0; i < listBarang.length; i++){
85         if (i2 >= right.length || (i1 < left.length && left[i1] <= right[i2])){
86             listBarang[i] = left[i1];
87             i1++;
88         }
89         else{
90             listBarang[i] = right[i2];
91             i2++;
92         }
93     }
94 }
95 }

```

Output :

```

run:                                     Data Barang Sebelum Sorting
Nama Barang = bola                      Nama Barang = bola
Harga Satuan = 2000                     Jumlah Barang = 4
Jumlah Barang = 4                       Harga Satuan = 2000
Harga Total = 8000                      -----
Nama Barang = batu                      Nama Barang = batu
Harga Satuan = 4000                     Jumlah Barang = 3
Jumlah Barang = 3                       Harga Satuan = 4000
Harga Total = 12000                     -----
Nama Barang = mouse                     Nama Barang = mouse
Harga Satuan = 10000                    Jumlah Barang = 4
Jumlah Barang = 4                       Harga Satuan = 10000
Harga Total = 40000                     -----
Nama Barang = keyboard                  Nama Barang = keyboard
Harga Satuan = 20000                    Jumlah Barang = 5
Jumlah Barang = 5                       Harga Satuan = 20000
Harga Total = 100000                    -----

```

```

-----
Data Barang Setelah Sorting BS Ascending Berdasarkan Harga Satuan
Nama Barang = bola
Jumlah Barang = 4
Harga Satuan = 2000
-----
Nama Barang = batu
Jumlah Barang = 3
Harga Satuan = 4000
-----
Nama Barang = mouse
Jumlah Barang = 4
Harga Satuan = 10000
-----
Nama Barang = keyboard
Jumlah Barang = 5
Harga Satuan = 20000
-----

```

```

-----
Data Barang Setelah Sorting SS Ascending Berdasarkan Harga Satuan
Nama Barang = bola
Jumlah Barang = 4
Harga Satuan = 2000
-----
Nama Barang = batu
Jumlah Barang = 3
Harga Satuan = 4000
-----
Nama Barang = mouse
Jumlah Barang = 4
Harga Satuan = 10000
-----
Nama Barang = keyboard
Jumlah Barang = 5
Harga Satuan = 20000
-----

```

3. Tugas3