



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

5.2 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Bubble Sort

Buku12.java

```
J Buku12.java U X J DaftarBuku12.java U J MainBuku12.java U
P6 > J Buku12.java > ...
1 package P6;
2
3 public class Buku12 {
4     int kodeBuku;
5     String judulBuku;
6     int tahunTerbit;
7     String pengarang;
8     int stock;
9
10    public Buku12(int kodeBuku, String judulBuku, int tahunTerbit, String pengarang, int stock){
11        this.kodeBuku = kodeBuku;
12        this.judulBuku = judulBuku;
13        this.tahunTerbit = tahunTerbit;
14        this.pengarang = pengarang;
15        this.stock = stock;
16    }
17
18    public void tampilDataBuku(){
19        System.out.println(x:"-----");
20        System.out.println("Kode buku : " + kodeBuku);
21        System.out.println("Judul buku : " + judulBuku);
22        System.out.println("Tahun terbit : " + tahunTerbit);
23        System.out.println("Pengarang : " + pengarang);
24        System.out.println("Stock : " + stock);
25    }
26
27 }
```

DaftarBuku12.java

```
J Buku12.java U J DaftarBuku12.java U X J MainBuku12.java U
P6 > J DaftarBuku12.java > DaftarBuku12 > tampil()
1 package P6;
2
3 public class DaftarBuku12 {
4     Buku12 listBK[] = new Buku12[5];
5     int idx;
6
7     void tambah (Buku12 m){
8         if (idx < listBK.length) {
9             listBK[idx] = m;
10            idx++;
11        } else{
12            System.out.println(x:"Data sudah penuh");
13        }
14    }
15
16    void tampil(){
17        for (Buku12 m : listBK) {
18            m.tampilDataBuku();
19        }
20    }
21
22    void bubbleSort(){
23        for (int i = 0; i < listBK.length - 1; i++) {
24            for (int j = 0; j < listBK.length - i - 1; j++) {
25                if (listBK[j].stock > listBK[j+1].stock) {
26                    Buku12 tempBK = listBK[j];
27                    listBK[j] = listBK[j+1];
28                    listBK[j+1] = tempBK;
29                }
30            }
31        }
32    }
33
34
35
36
37
38
39 }
```

MainBuku12.java

```
P6 > J MainBuku12.java > MainBuku12 > main(String[])
1 package P6;
2 public class MainBuku12 {
3     public static void main(String[] args) {
4         DaftarBuku12 listBuku12 = new DaftarBuku12();
5
6         Buku12 m = new Buku12(kodeBuku:20215, judulBuku:"Algoritma", tahunTerbit:2019, pengarang:"Mahyuni", st:5);
7         Buku12 m1 = new Buku12(kodeBuku:20214, judulBuku:"Big Data", tahunTerbit:2020, pengarang:"Suzli", st:3);
8         Buku12 m2 = new Buku12(kodeBuku:20212, judulBuku:"Desain UI", tahunTerbit:2021, pengarang:"Sapriadi", st:6);
9         Buku12 m3 = new Buku12(kodeBuku:20211, judulBuku:"Web Programming", tahunTerbit:2022, pengarang:"Pustaka Adi", st:2);
10        Buku12 m4 = new Buku12(kodeBuku:20211, judulBuku:"Etika Mahasiswa", tahunTerbit:2023, pengarang:"Darmawan Adi", st:1);
11
12        listBuku12.tambah(m);
13        listBuku12.tambah(m1);
14        listBuku12.tambah(m2);
15        listBuku12.tambah(m3);
16        listBuku12.tambah(m4);
17
18        System.out.println(x:"-----");
19        System.out.println(x:"Data sebelum diurutkan");
20        listBuku12.tampil();
21
22        System.out.println(x:"-----");
23        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock");
24        listBuku12.bubbleSort();
25        listBuku12.tampil();
26
27
28
29 }
```



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

Hasil :

```
*****
Data sebelum diurutkan
*****
Kode buku : 20215
Judul buku : Algoritma
Tahun terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
*****
Kode buku : 20214
Judul buku : Big Data
Tahun terbit : 2020
Pengarang : Susilo
Stock : 3
*****
Kode buku : 20212
Judul buku : Desain UI
Tahun terbit : 2021
Pengarang : Supriadi
Stock : 6
*****
Kode buku : 20211
Judul buku : Web Programming
Tahun terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
*****
Kode buku : 20211
Judul buku : Etika Mahasiswa
Tahun terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 1
*****
Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock
*****
Kode buku : 20211
Judul buku : Etika Mahasiswa
Tahun terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 1
*****
Kode buku : 20211
Judul buku : Web Programming
Tahun terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
*****
Kode buku : 20214
Judul buku : Big Data
Tahun terbit : 2020
Pengarang : Susilo
Stock : 3
*****
Kode buku : 20215
Judul buku : Algoritma
Tahun terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
*****
Kode buku : 20212
Judul buku : Desain UI
Tahun terbit : 2021
Pengarang : Supriadi
Stock : 6
*****
PS C:\kuliah\SM 2\PrakASD_1C_12>
```

Question :

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?

Jawab :

Terdapat pada method bubbleSort() di class DaftarBuku12

2. Di dalam method bubbleSort(), terdapat proses swapping, jelaskan proses tersebut!

Jawab :

Proses swapping adalah proses dengan membandingkan 2 elemen berturut – turut dalam array. Jika elemen pertama memiliki nilai “stock” yang lebih besar dari elemen kedua, maka keduanya ditukar posisinya. membandingkannya dengan memastikan bahwa elemen-elemen yang lebih besar bergerak ke bagian akhir array secara bertahap, sehingga secara bertahap array menjadi terurut. Proses ini diulangi hingga seluruh array terurut.

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

```
for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) {
    for (int j = 0; j < listBk.length-i-1; j++) {
```

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

Jawab :

perulangan i digunakan untuk mengatur iterasi keseluruhan untuk mengurutkan seluruh elemen dalam array dan **perulangan j** berfungsi untuk membandingkan / mengurutkan elemen yang bersebelahan di setiap iterasi i

- b. Mengapa syarat dari perulangan i adalah i < listBk.length-1?

Jawab :

Karena untuk mengurangi jumlah pengecekan tahap pada perulangan sehingga lebih efektif



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

- c. Mengapa syarat dari perulangan j adalah $j < \text{listBk.length} - i - 1$? Apa kegunaan -i pada kode tersebut? Jika -i dihilangkan apakah kode program akan error? Mengapa demikian?

Jawab :

-i digunakan untuk mengurangi jumlah iterasi yang tidak digunakan, jika -i dihilangkan program akan tetap berjalan (tidak ada error) tetapi iterasi akan lebih banyak dilakukan dan menjadi kurang efektif

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

Jawab :

49 perulangan & 1225 tahap

5.3 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Selection Sort

MainBuku12.java

```
System.out.println(x: " ***** ");  
System.out.println(x: "Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock Menggunakan selection short");  
listBuku12.selectionSort();  
listBuku12.tampil();
```

DaftarBuku12.java

```
void selectionSort() {  
    for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) { //membandingkan index  
        int idxMax = i;  
        for (int j = i + 1; j < listBk.length; j++) { //melakukan perbandingan 1 per 1  
            if (listBk[j].stock > listBk[idxMax].stock) {  
                idxMax = j;  
            }  
        }  
        // swap  
        Buku12 tempBuku = listBk[idxMax];  
        listBk[idxMax] = listBk[i];  
        listBk[i] = tempBuku;  
    }  
}
```

Hasil :

```
*****  
Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock Menggunakan selection short  
-----  
Kode buku : 20212  
Judul buku : Desain UI  
Tahun terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 6  
-----  
Kode buku : 20215  
Judul buku : Algoritma  
Tahun terbit : 2019  
Pengarang : Mahyuni  
Stock : 5  
-----  
Kode buku : 20214  
Judul buku : Big Data  
Tahun terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
-----  
Kode buku : 20211  
Judul buku : Web Programming  
Tahun terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
-----  
Kode buku : 20211  
Judul buku : Etika Mahasiswa  
Tahun terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 1  
PS C:\kulia\SM 2\PrakASD_1C_12>
```

Question :



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

1. Di dalam method selection sort, jelaskan proses manakah yang melakukan pencarian stock terbesar dari listBuku yang ada! Jelaskan berdasarkan kode yang sudah Anda Buat!

Jawab :

```
for (int j = i + 1; j < listBk.length; j++) { //melakukan perbandingan 1 per 1
    if (listBk[j].stock > listBk[idxMax]. stock) {
        idxMax = j;
    }
}
```

5.4 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan stock Menggunakan Insertion Sort

DaftarBuku12

```
void insertionSort() {
    for (int i = 1; i < listBk. length; i++) {
        Buku12 temp = listBk[i];
        int j = i;
        while (j > 0 && listBk[j - 1]. stock> temp.stock) {
            listBk[j] = listBk[j - 1];
            j --;
        }
        listBk[j] = temp;
    }
}
```

MainBuku12

```
System.out.println(x: " ***** ");
System.out.println(x:"Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock Menggunakan insertion short");
listBuku12.insertionSort();
listBuku12.tampil();
```

Hasil :

```
Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock Menggunakan insertion short
=====
Kode buku : 20211
Judul buku : Etika Mahasiswa
Tahun terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 1
=====
Kode buku : 20211
Judul buku : Web Programming
Tahun terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
=====
Kode buku : 20214
Judul buku : Big Data
Tahun terbit : 2020
Pengarang : Susilo
Stock : 3
=====
Kode buku : 20215
Judul buku : Algoritma
Tahun terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
=====
Kode buku : 20212
Judul buku : Desain UI
Tahun terbit : 2021
Pengarang : Supriadi
Stock : 6
PS C:\kuliah\SM 2\PrakASD_1C_12>
```



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

Question :

1. Jelaskan maksud dari kode program berikut ini :

```
while (j > 0 && listBk[j - 1].stock > temp.stock) {  
    listBk[j] = listBk[j - 1];  
    j--;  
}
```

Jawab :

Untuk melakukan proses insert elemen dengan elemen yang lebih besar dengan menyesuaikan "stock"

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

Jawab :

```
void insertionSort() {  
    for (int i = 1; i < listBk.length; i++) {  
        Buku12 temp = listBk[i];  
        int j = i;  
        while ([j > 0 && listBk[j - 1].stock < temp.stock]) {  
            listBk[j] = listBk[j - 1];  
            j --;  
        }  
        listBk[j] = temp;  
    }  
}
```

```
Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock Menggunakan insertion sort  
=====  
Kode buku : 20212  
Judul buku : Desain UI  
Tahun terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 6  
=====  
Kode buku : 20215  
Judul buku : Algoritma  
Tahun terbit : 2019  
Pengarang : Mahyuni  
Stock : 5  
=====  
Kode buku : 20214  
Judul buku : Big Data  
Tahun terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
=====  
Kode buku : 20211  
Judul buku : Web Programming  
Tahun terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
=====  
Kode buku : 20211  
Judul buku : Etika Mahasiswa  
Tahun terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 1  
PS C:\Kuliah\SM 2\PrakASD_1C_12>
```

Latihan Praktikum

Sebuah platform travel yang menyediakan layanan pemesanan kebutuhan travelling sedang mengembangkan backend untuk sistem pemesanan/reservasi akomodasi (penginapan), salah satu fiturnya adalah menampilkan daftar penginapan yang tersedia berdasarkan pilihan filter yang diinginkan user. Daftar penginapan ini harus dapat disorting berdasarkan

1. Harga dimulai dari harga termurah ke harga tertinggi.
2. Rating bintang penginapan dari bintang tertinggi (5) ke terendah (1).

Buatlah proses sorting data untuk kedua filter tersebut dengan menggunakan algoritma bubble sort dan selection sort.



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

HotelService
-rooms : Hotel
+tambah(Hotel H) : void +tampilAll() : void +bubbleSort() : void +selectionSort() : void

Hotel
-nama : String -kota : String -harga : Int -bintang : Byte
+Hotel (String n, String k, Int h, Byte b) : void

MainHotel
+Main(String[] abcd) : void

Jawab :

Hotel12.java

```
P6 > Hotel > J Hotel12.java > Hotel12 > tampil()
1 package P6.Hotel;
2
3 public class Hotel12 {
4     String nama, kota;
5     int harga;
6     byte bintang;
7
8     public Hotel12(String n, String k, int h, byte b){
9         nama = n;
10        kota = k;
11        harga = h;
12        bintang = b;
13    }
14
15    public void tampil() {
16        System.out.println(x:"=====");
17        System.out.println("Nama hotel : " + nama);
18        System.out.println("Kota : " + kota);
19        System.out.println("Harga : " + harga);
20        System.out.println("Bintang : " + bintang);
21    }
22 }
```

MainHotel12.java

```
J Hotel12.java J HotelService12.java J MainHotel12.java X
P6 > Hotel > J MainHotel12.java > ...
1 package P6.Hotel;
2
3 public class MainHotel12 {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         HotelService12 listHotel = new HotelService12();
7
8         Hotel12 h = new Hotel12(n:"Hotel 1", k:"Malang", h:130000, (byte) 4);
9         Hotel12 h1 = new Hotel12(n:"Hotel 2", k:"Surabaya", h:150000, (byte)5);
10        Hotel12 h2 = new Hotel12(n:"Hotel 3", k:"Batu", h:100000, (byte)3);
11        Hotel12 h3 = new Hotel12(n:"Hotel 4", k:"Malang", h:50000, (byte)1);
12        Hotel12 h4 = new Hotel12(n:"Hotel 5", k:"Sidoarjo", h:80000, (byte)2);
13
14        listHotel.tambah(h);
15        listHotel.tambah(h1);
16        listHotel.tambah(h2);
17        listHotel.tambah(h3);
18        listHotel.tambah(h4);
19
20        System.out.println(x:"=====");
21        System.out.println(x:"Data sebelum diurutkan");
22        System.out.println(x:"=====");
23        listHotel.tampilAll();
24
25        System.out.println(x:"\n=====");
26        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan dari Harga Termurah menggunakan Bubble Sort");
27        System.out.println(x:"=====");
28        listHotel.bubbleSort(byHarga:true);
29        listHotel.tampilAll();
30
31        System.out.println(x:"\n=====");
32        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan dari Harga Termurah menggunakan Selection Sort");
33        System.out.println(x:"=====");
34        listHotel.selectionSort(byHarga:true);
35        listHotel.tampilAll();
36
37        System.out.println(x:"\n=====");
38        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan dari Rating Bintang Tertinggi menggunakan Bubble Sort");
39        System.out.println(x:"=====");
40        listHotel.bubbleSort(byHarga:false);
41        listHotel.tampilAll();
42
43        System.out.println(x:"\n=====");
44        System.out.println(x:"Data setelah diurutkan dari Rating Bintang Tertinggi menggunakan Selection Sort");
45        System.out.println(x:"=====");
46        listHotel.selectionSort(byHarga:false);
47        listHotel.tampilAll();
48    }
49 }
```



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

HotelService12.java

```
1 package P6.Hotel;
2
3 public class HotelService12 {
4     Hotel12[] rooms = new Hotel12[5];
5     int count;
6
7     void tambah(Hotel12 h){
8         if (count < rooms.length) {
9             rooms[count] = h;
10            count++;
11        }else{
12            System.out.println("Data sudah penuh");
13        }
14    }
15
16    void tampilAll(){
17        for (Hotel12 h : rooms) {
18            h.tampil();
19        }
20    }
21
22    void bubbleSort(boolean byHarga){
23        if (byHarga) {
24            //harga termurah
25            for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
26                for (int j = 0; j < rooms.length - i - 1; j++) {
27                    if (rooms[j].harga > rooms[j+1].harga) {
28                        Hotel12 tempHarga = rooms[j];
29                        rooms[j] = rooms[j+1];
30                        rooms[j+1] = tempHarga;
31                    }
32                }
33            }
34        } else {
35            //bintang tertinggi
36            for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
37                for (int j = 0; j < rooms.length - i - 1; j++) {
38                    if (rooms[j].bintang < rooms[j+1].bintang) {
39                        Hotel12 tempBintang = rooms[j];
40                        rooms[j] = rooms[j+1];
41                        rooms[j+1] = tempBintang;
42                    }
43                }
44            }
45        }
46    }
47
48    }
49
50    void selectionSort(boolean byHarga){
51        if (byHarga) {
52            //harga termurah
53            for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
54                int countMin = i;
55                for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
56                    if (rooms[j].harga < rooms[countMin].harga) {
57                        countMin = j;
58                    }
59                }
60                Hotel12 tempHarga = rooms[countMin];
61                rooms[countMin] = rooms[i];
62                rooms[i] = tempHarga;
63            }
64        } else {
65            //bintang tertinggi
66            for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
67                int countMax = i;
68                for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
69                    if (rooms[j].bintang > rooms[countMax].bintang) {
70                        countMax = j;
71                    }
72                }
73                Hotel12 tempBintang = rooms[countMax];
74                rooms[countMax] = rooms[i];
75                rooms[i] = tempBintang;
76            }
77        }
78    }
79
80    }
81
82    }
83
84    }
85 }
86
```



NAMA : Fatikah Salsabilla
NIM : 2341720003
NO ABSEN : 12
KELAS : 1C
MATERI : P6 (Sorting)

Hasil running :

```
=====
Data setelah diurutkan dari Harga Termurah menggunakan Bubble Sort
=====
Nama hotel : Hotel 4
Kota : Malang
Harga : 50000
Bintang : 1

Nama hotel : Hotel 5
Kota : Sidoarjo
Harga : 80000
Bintang : 2

Nama hotel : Hotel 3
Kota : Batu
Harga : 100000
Bintang : 3

Nama hotel : Hotel 1
Kota : Malang
Harga : 130000
Bintang : 4

Nama hotel : Hotel 2
Kota : Surabaya
Harga : 150000
Bintang : 5

=====
Data setelah diurutkan dari Harga Termurah menggunakan Selection Sort
=====
Nama hotel : Hotel 4
Kota : Malang
Harga : 50000
Bintang : 1

Nama hotel : Hotel 5
Kota : Sidoarjo
Harga : 80000
Bintang : 2

Nama hotel : Hotel 3
Kota : Batu
Harga : 100000
Bintang : 3

Nama hotel : Hotel 1
Kota : Malang
Harga : 130000
Bintang : 4

Nama hotel : Hotel 2
Kota : Surabaya
Harga : 150000
Bintang : 5

=====
Data setelah diurutkan dari Rating Bintang Tertinggi menggunakan Bubble Sort
=====
Nama hotel : Hotel 2
Kota : Surabaya
Harga : 150000
Bintang : 5

Nama hotel : Hotel 1
Kota : Malang
Harga : 130000
Bintang : 4

Nama hotel : Hotel 3
Kota : Batu
Harga : 100000
Bintang : 3

Nama hotel : Hotel 5
Kota : Sidoarjo
Harga : 80000
Bintang : 2

Nama hotel : Hotel 4
Kota : Malang
Harga : 50000
Bintang : 1

=====
Data setelah diurutkan dari Rating Bintang Tertinggi menggunakan Selection Sort
=====
Nama hotel : Hotel 2
Kota : Surabaya
Harga : 150000
Bintang : 5

Nama hotel : Hotel 1
Kota : Malang
Harga : 130000
Bintang : 4

Nama hotel : Hotel 3
Kota : Batu
Harga : 100000
Bintang : 3

Nama hotel : Hotel 5
Kota : Sidoarjo
Harga : 80000
Bintang : 2

Nama hotel : Hotel 4
Kota : Malang
Harga : 50000
Bintang : 1

Ps C:\Kuliah\SP 2\PrakASD_IC_12> |
```