



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

6.2 Mengurutkan Data Buku Stock Menggunakan Bubble Sort

1. Source Code

```
1 public class buku09 {
2     int kodeBuku;
3     String judulBuku;
4     int tahunTerbit;
5     String pengarang;
6     int stock;
7
8     public buku09(int kodeBuku, String judulBuku, int tahunTerbit, String pengarang, int stock) {
9         this.kodeBuku = kodeBuku;
10        this.judulBuku = judulBuku;
11        this.tahunTerbit = tahunTerbit;
12        this.pengarang = pengarang;
13        this.stock = stock;
14    }
15
16    public void tampilDataBuku(){
17        System.out.println("=====");
18        System.out.println("Kode buku: " + kodeBuku);
19        System.out.println("Judul buku: " + judulBuku);
20        System.out.println("Tahun terbit: " + tahunTerbit);
21        System.out.println("Pengarang: " + pengarang );
22        System.out.println("Stock: " + stock);
23    }
24 }
```

```
1 public class daftarbuku09 {
2     buku09 listBK[] = new buku09[5];
3     int idx;
4
5     void tambah(buku09 m) {
6         if (idx < listBK.length) {
7             listBK[idx] = m;
8             idx++;
9         } else {
10            System.out.println("Data sudah penuh!");
11        }
12    }
13
14    void tampil() {
15        for (buku09 m : listBK) {
16            m.tampilDataBuku();
17        }
18    }
19
20    void bubbleSort() {
21        for (int i = 0; i < listBK.length - 1; i++) {
22            for (int j = 0; j < listBK.length - i - 1; j++) {
23                if (listBK[j].stock > listBK[j + 1].stock) {
24                    buku09 tempBK = listBK[j];
25                    listBK[j] = listBK[j + 1];
26                    listBK[j + 1] = tempBK;
27                }
28            }
29        }
30    }
31 }
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
1 public class mainBuku09 {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         daftarbuku09 listBuku = new daftarbuku09();  
4  
5         buku09 m = new buku09(20215, "Algoritma", 2019, "Wahyuni", 5);  
6         buku09 m1 = new buku09(20214, "Big Data", 2020, "Susilo", 3);  
7         buku09 m2 = new buku09(20212, "Desain UI", 2021, "Supriadi", 6);  
8         buku09 m3 = new buku09(20211, "Web Programming", 2022, "Pustaka Adi", 2);  
9         buku09 m4 = new buku09(20210, "Etika Mahasiswa", 2023, "Darmawan Adi", 1);  
10  
11         listBuku.tambah(m);  
12         listBuku.tambah(m1);  
13         listBuku.tambah(m2);  
14         listBuku.tambah(m3);  
15         listBuku.tambah(m4);  
16  
17         System.out.println("=====");  
18         System.out.println("Data sebelum diurutkan");  
19         listBuku.tampil();  
20  
21         System.out.println("\n=====");  
22         System.out.println("Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock");  
23         listBuku.bubbleSort();  
24         listBuku.tampil();  
25     }  
26 }
```

2. Output

Data sebelum diurutkan	Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock
Kode buku: 20215 Judul buku: Algoritma Tahun terbit: 2019 Pengarang: Wahyuni Stock: 5	Kode buku: 20210 Judul buku: Etika Mahasiswa Tahun terbit: 2023 Pengarang: Darmawan Adi Stock: 1
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: 20212 Judul buku: Desain UI Tahun terbit: 2021 Pengarang: Supriadi Stock: 6	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: 20215 Judul buku: Algoritma Tahun terbit: 2019 Pengarang: Wahyuni Stock: 5
Kode buku: 20210 Judul buku: Etika Mahasiswa Tahun terbit: 2023 Pengarang: Darmawan Adi Stock: 1	Kode buku: 20212 Judul buku: Desain UI Tahun terbit: 2021 Pengarang: Supriadi Stock: 6

Questions:

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?
Jawab: method bubbleSort()



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

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

Jawab: Proses swapping terjadi ketika "stock" dari objek "listBK[j]" lebih besar dari nilai "stock" dari objek "listBK[j+1]". Pertama terdapat variable sementara yaitu "tempBK" dari tipe "buku09" untuk menyimpan dari objek "listBK[j]". Kedua, nilai "listBK[j]" diganti dengan nilai "listBK[j+1]". Terakhir, nilai "listBK[j+1]" diganti dengan nilai "tempBK" yang telah disimpan sebelumnya.

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-1-i; j++) {
```

- Apakah perbedaan antara kegunaan perulangan i dan perulangan j?
- Mengapa syarat dari perulangan i adalah $i < \text{listBk.length} - 1$?
- Mengapa syarat dari perulangan j adalah $j < \text{listBk.length} - 1 - i$? Apa kegunaan -i pada kode tersebut? Jika -i dihilangkan apakah kode program akan error? Mengapa demikian
- Jika banyak data di dalam listBk adalah 50, maka berapakah perulangan i akan berlangsung? Dan ada berapa Tahap bubble sort yang ditempuh?

Jawab:

- Perulangan i merupakan perulangan luar untuk mengontrol jumlah tahapan iterasi keseluruhan sedangkan perulangan j merupakan perulangan dalam untuk mengontrol jumlah iterasi untuk setiap iterasi i.
- Karena untuk memastikan bahwa perulangan i berhenti setelah iterasi terakhir yang tidak lagi memerlukan perbandingan dan pertukaran nilai.
- Karena untuk mengontrol setiap iterasi perulangan i dan menghindari pengecekan yang tidak perlu. Fungsi dari -i pada kode tersebut memungkinkan perulangan j untuk mengurangi jumlah iterasi seiring dengan bertambahnya iterasi perulangan i. Jika -i dihilangkan kode tetap berjalan tetapi kurang optimal karena perulangan j tetap membandingkan semua nilai pada perulangan i bahkan nilai yang telah terurut.
- Perulangan i terjadi sebanyak 49 kali karena Panjang array dikurangi 1. Dan tahapannya adalah 1225 dari banyak data dikali banyaknya perulangan kemudian dibagi menjadi 2 $((49 \times 50) / 2)$



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

6.3 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Selection Sort

1. Source Code

Tambahan code pada file daftarBuku

```
1 void selectionSort() {  
2     for (int i = 0; i < listBK.length - 1; i++) {  
3         int idxMax = i;  
4         for (int j = i + 1; j < listBK.length; j++) {  
5             if (listBK[j].stock > listBK[idxMax].stock) {  
6                 idxMax = j;  
7             }  
8         }  
9         buku09 tempBuku = listBK[idxMax];  
10        listBK[idxMax] = listBK[i];  
11        listBK[i] = tempBuku;  
12    }  
13 }
```

Tambahan code pada file main

```
1 System.out.println("\n=====");  
2 System.out.println("Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock menggunakan selection sort");  
3 listBuku.selectionSort();  
4 listBuku.tampil();
```

2. Output

```
=====  
Data setelah diurutkan secara Desc berdasarkan stock menggunakan selection 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: Wahyuni  
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: 20210  
Judul buku: Etika Mahasiswa  
Tahun terbit: 2023  
Pengarang: Darmawan Adi  
Stock: 1
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

Questions:

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

Jawab:

```
for (int i = 0; i < listBK.length - 1; i++) {  
    int idxMax = i;  
    for (int j = i + 1; j < listBK.length; j++) {  
        if (listBK[j].stock > listBK[idxMax].stock) {  
            idxMax = j;  
        }  
    }  
}
```

Terjadi pada perulangan j, dilakukan pengecekan apakah nilai "stock" dari "listBK[j]" lebih besar dari nilai "stock" dari "listBK[idxMax]" jika iya maka indeks dari j akan ditetapkan sebagai "idMax".

6.4 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Insertion Sort

1. Source Code

Tambahan code pada file daftarBuku

```
1 void insertionSort() {  
2     for (int i = 1; i < listBK.length; i++) {  
3         buku09 temp = listBK[i];  
4         int j = i;  
5         while (j > 0 && listBK[j - 1].stock > temp.stock) {  
6             listBK[j] = listBK[j - 1];  
7             j--;  
8         }  
9         listBK[j] = temp;  
10    }  
11 }
```

Tambahan code pada file main

```
1 System.out.println("\n=====");  
2 System.out.println("Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock menggunakan insertion sort");  
3 listBuku.insertionSort();  
4 listBuku.tampil();
```

2. Output



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
=====
Data setelah diurutkan secara Asc berdasarkan stock menggunakan insertion sort
=====
Kode buku: 20210
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
```

Questions:

1. Jelaskan maksud dari kode program berikut ini:

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

Jawab: Berfungsi untuk menggeser posisi nilai "stock" jika lebih besar dari "temp" ke posisi setelahnya yaitu "listBK[j] = listBK[j-1]" dan jika perulangan selesai j akan dikurangi.

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

```
1 void insertionDesc() {
2     for (int i = 1; i < listBK.length; i++) {
3         buku09 temp = listBK[i];
4         int j = i;
5         while (j > 0 && listBK[j - 1].stock < temp.stock) {
6             listBK[j] = listBK[j - 1];
7             j--;
8         }
9         listBK[j] = temp;
10    }
11 }
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
=====
Data setelah diurutkan secara Desc 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: Wahyuni
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: 20210
Judul buku: Etika Mahasiswa
Tahun terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stock: 1
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

6.5 Latihan Praktikum

1. Source Code

```
1 public class hotel09 {  
2     String nama, kota;  
3     int harga;  
4     byte bintang;  
5  
6     public hotel09(String nama, String kota, int harga, byte bintang) {  
7         this.nama = nama;  
8         this.kota = kota;  
9         this.harga = harga;  
10        this.bintang = bintang;  
11    }  
12  
13    void tampil() {  
14        System.out.println("+-----+");  
15        System.out.println("Nama Hotel: " + nama);  
16        System.out.println("Kota: " + kota);  
17        System.out.println("Harga: " + harga);  
18        System.out.println("Bintang: " + bintang);  
19    }  
20 }
```




NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
1 public class hotelService09 {
2     hotel09 rooms[] = new hotel09[5];
3     int idx;
4
5     void tambah(hotel09 H){
6         if (idx < rooms.length) {
7             rooms[idx] = H;
8             idx++;
9         } else {
10             System.out.println("Data hotel sudah penuh!");
11         }
12     }
13
14     void tampilAll(){
15         for (hotel09 H : rooms) {
16             H.tampil();
17         }
18     }
19
20     void bubbleSortHarga(){
21         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
22             for (int j = 0; j < rooms.length - i - 1; j++) {
23                 if (rooms[j].harga > rooms[j + 1].harga) {
24                     hotel09 tempRooms = rooms[j];
25                     rooms[j] = rooms[j + 1];
26                     rooms[j + 1] = tempRooms;
27                 }
28             }
29         }
30     }
31
32     void selectionSortHarga(){
33         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
34             int idxMin = i;
35             for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
36                 if (rooms[j].harga < rooms[idxMin].harga) {
37                     idxMin = j;
38                 }
39             }
40             hotel09 tempRooms = rooms[idxMin];
41             rooms[idxMin] = rooms[i];
42             rooms[i] = tempRooms;
43         }
44     }
45
46     void bubbleSortBintang(){
47         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
48             for (int j = 0; j < rooms.length - i - 1; j++) {
49                 if (rooms[j].bintang < rooms[j + 1].bintang) {
50                     hotel09 tempRooms = rooms[j];
51                     rooms[j] = rooms[j + 1];
52                     rooms[j + 1] = tempRooms;
53                 }
54             }
55         }
56     }
57
58     void selectionSortBintang(){
59         for (int i = 0; i < rooms.length - 1; i++) {
60             int idxMin = i;
61             for (int j = i + 1; j < rooms.length; j++) {
62                 if (rooms[j].bintang > rooms[idxMin].bintang) {
63                     idxMin = j;
64                 }
65             }
66             hotel09 tempRooms = rooms[idxMin];
67             rooms[idxMin] = rooms[i];
68             rooms[i] = tempRooms;
69         }
70     }
71 }
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
1 public class mainHotel09 {
2     public static void main(String[] args) {
3         Scanner input = new Scanner(System.in);
4         char back;
5
6         hotelService09 hotelService = new hotelService09();
7
8         hotel09 H = new hotel09("Hotel Pop", "Yogyakarta", 280_000, (byte) 3);
9         hotel09 H1 = new hotel09("Hotel Ibis", "Malang", 400_000, (byte) 4);
10        hotel09 H2 = new hotel09("Hotel Fave Kuta", "Bali", 380_000, (byte) 5);
11        hotel09 H3 = new hotel09("Hotel Merdeka", "Bekasi", 60_000, (byte) 1);
12        hotel09 H4 = new hotel09("Hotel Melati", "Surabaya", 90_000, (byte) 2);
13
14        hotelService.tambah(H);
15        hotelService.tambah(H1);
16        hotelService.tambah(H2);
17        hotelService.tambah(H3);
18        hotelService.tambah(H4);
19
20        System.out.println("===== Data Hotel =====");
21        hotelService.tampilAll();
22
23        do {
24            System.out.println("\nFilter Hotel: \n1. Harga Termurah\n2. Bintang Tertinggi");
25            System.out.print("--> ");
26            char filter = input.next().charAt(0);
27
28            switch (filter) {
29                case '1':
30                    System.out.println("Pengurutan Harga Termurah dengan Bubble Sort");
31                    hotelService.bubleSortHarga();
32                    hotelService.tampilAll();
33                    System.out.println("\nPengurutan Harga Termurah dengan Selection Sort");
34                    hotelService.selectionSortHarga();
35                    hotelService.tampilAll();
36                    break;
37                case '2':
38                    System.out.println("Pengurutan Bintang Tertinggi dengan Bubble Sort");
39                    hotelService.bubleSortBintang();
40                    hotelService.tampilAll();
41                    System.out.println("\nPengurutan Bintang Tertinggi dengan Selection Sort");
42                    hotelService.selectionSortBintang();
43                    hotelService.tampilAll();
44                    break;
45                default:
46                    System.out.println("Pilihan Tidak Tersedia");
47                    break;
48            }
49
50            System.out.println("\nApakah anda ingin kembali ke menu filter hotel(Y/N)? ");
51            back = input.next().charAt(0);
52        } while (back == 'y' || back == 'Y');
53
54        input.close();
55    }
56 }
57 }
```



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS
MATERI

: Duta Kurnia Ardhani
: 2341720139
: 09
: 1C
: Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
===== Data Hotel =====  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Pop  
Kota: Yogyakarta  
Harga: 280000  
Bintang: 3  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Ibis  
Kota: Malang  
Harga: 400000  
Bintang: 4  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Fave Kuta  
Kota: Bali  
Harga: 380000  
Bintang: 5  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Merdeka  
Kota: Bekasi  
Harga: 60000  
Bintang: 1  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Melati  
Kota: Surabaya  
Harga: 90000  
Bintang: 2  
  
Filter Hotel:  
1. Harga Termurah  
2. Bintang Tertinggi  
--> 1
```

```
--> 1  
Pengurutan Harga Termurah dengan Bubble Sort  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Merdeka  
Kota: Bekasi  
Harga: 60000  
Bintang: 1  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Melati  
Kota: Surabaya  
Harga: 90000  
Bintang: 2  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Pop  
Kota: Yogyakarta  
Harga: 280000  
Bintang: 3  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Fave Kuta  
Kota: Bali  
Harga: 380000  
Bintang: 5  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Ibis  
Kota: Malang  
Harga: 400000  
Bintang: 4  
  
Pengurutan Harga Termurah dengan Selection Sort  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Merdeka  
Kota: Bekasi  
Harga: 60000  
Bintang: 1  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Melati  
Kota: Surabaya  
Harga: 90000  
Bintang: 2  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Pop  
Kota: Yogyakarta  
Harga: 280000  
Bintang: 3  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Fave Kuta  
Kota: Bali  
Harga: 380000  
Bintang: 5  
+-----+  
Nama Hotel: Hotel Ibis  
Kota: Malang  
Harga: 400000  
Bintang: 4
```



NAMA : Duta Kurnia Ardhani
NIM : 2341720139
NO ABSEN : 09
KELAS : 1C
MATERI : Sorting (Bubble, Selection, dan Insertion Sort)

```
--> 2
Pengurutan Bintang Tertinggi dengan Bubble Sort
+-----+
Nama Hotel: Hotel Fave Kuta
Kota: Bali
Harga: 380000
Bintang: 5
+-----+
Nama Hotel: Hotel Ibis
Kota: Malang
Harga: 400000
Bintang: 4
+-----+
Nama Hotel: Hotel Pop
Kota: Yogyakarta
Harga: 280000
Bintang: 3
+-----+
Nama Hotel: Hotel Melati
Kota: Surabaya
Harga: 90000
Bintang: 2
+-----+
Nama Hotel: Hotel Merdeka
Kota: Bekasi
Harga: 60000
Bintang: 1

Pengurutan Bintang Tertinggi dengan Selection Sort
+-----+
Nama Hotel: Hotel Fave Kuta
Kota: Bali
Harga: 380000
Bintang: 5
+-----+
Nama Hotel: Hotel Ibis
Kota: Malang
Harga: 400000
Bintang: 4
+-----+
Nama Hotel: Hotel Pop
Kota: Yogyakarta
Harga: 280000
Bintang: 3
+-----+
Nama Hotel: Hotel Melati
Kota: Surabaya
Harga: 90000
Bintang: 2
+-----+
Nama Hotel: Hotel Merdeka
Kota: Bekasi
Harga: 60000
Bintang: 1
```