



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

FILE NAME =ABSEN_NAME_CLASS_P1

* Pertemuan mengikuti pertemuan ke berapa

5.2 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Bubble Sort

```
int kodebuku, tahunterbit, stok;
2 usages
String judulbuku, pengarang;

5 usages new *
public buku18(int kodebuku, String judulbuku, int tahunterbit, String pengarang, int stok){
    this.kodebuku = kodebuku;
    this.judulbuku = judulbuku;
    this.tahunterbit = tahunterbit;
    this.pengarang = pengarang;
    this.stok = stok;
}

1 usage new *
public void tampilkanbuku(){
    System.out.println("=====");
    System.out.println("Kode Buku: " + kodebuku);
    System.out.println("Judul Buku: " + judulbuku);
    System.out.println("Tahun Terbit: " + tahunterbit);
    System.out.println("Pengarang: " + pengarang);
    System.out.println("Stok: " + stok);
}
```

```
public class daftarbuku18 {
    11 usages
    buku18[] listbk = new buku18[5];
    3 usages
    int idx;

    5 usages new *
    void tambah(buku18 m){
        if (idx < listbk.length){
            listbk[idx] = m;
            idx++;
        } else {
            System.out.println("Data sudah penuh");
        }
    }

    2 usages new *
    void tampil(){
        for (buku18 m : listbk){
            m.tampilkanbuku();
        }
    }
}
```



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

MATERI

```
2 usages new *
void tampil(){
    for (buku18 m : listbk){
        m.tampildatabuku();
    }
}

1 usages new *
void bubblesort(){
    for (int i = 0; i < listbk.length - 1; i++) {
        for (int j = 0; j < listbk.length - i - 1; j++) {
            if (listbk[j].stok > listbk[j+1].stok){
                buku18 tempbk = listbk[j];
                listbk[j] = listbk[j+1];
                listbk[j+1] = tempbk;
            }
        }
    }
}
```

```
buku18 m = new buku18( kodebuku: 20215, judulbuku: "Algoritma", tahunterbit: 2019, pengarang: "Wahyuni", stok: 5);
buku18 m1 = new buku18( kodebuku: 20214, judulbuku: "Big Data", tahunterbit: 2020, pengarang: "Susito", stok: 3);
buku18 m2 = new buku18( kodebuku: 20212, judulbuku: "Desain UI", tahunterbit: 2021, pengarang: "Supriadi", stok: 6);
buku18 m3 = new buku18( kodebuku: 20211, judulbuku: "Web Programming", tahunterbit: 2022, pengarang: "Pustaka Adi", stok: 2);
buku18 m4 = new buku18( kodebuku: 20211, judulbuku: "Etika Mahasiswa", tahunterbit: 2023, pengarang: "Darmawan Adi", stok: 1);

daftarbuku18 listbk = new daftarbuku18();
listbk.tambah(m);
listbk.tambah(m1);
listbk.tambah(m2);
listbk.tambah(m3);
listbk.tambah(m4);

System.out.println("=====");
System.out.println("Data sebelum diurutkan");
listbk.tampil();

System.out.println("=====");
System.out.println("Data setelah diurutkan secara Ascending berdasarkan stok");
listbk.bubblesort();
listbk.tampil();
```

```
Data sebelum diurutkan
=====
Kode Buku: 20215
Judul Buku: Algoritma
Tahun Terbit: 2019
Pengarang: Wahyuni
Stok: 5
=====
Kode Buku: 20214
Judul Buku: Big Data
Tahun Terbit: 2020
Pengarang: Susito
Stok: 3
=====
Kode Buku: 20212
Judul Buku: Desain UI
Tahun Terbit: 2021
Pengarang: Supriadi
Stok: 6
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Web Programming
Tahun Terbit: 2022
Pengarang: Pustaka Adi
```



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

```
Stok: 2
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
```

```
Data setelah diurutkan secara Ascending berdasarkan stok
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Web Programming
Tahun Terbit: 2022
Pengarang: Pustaka Adi
Stok: 2
=====
Kode Buku: 20214
Judul Buku: Big Data
Tahun Terbit: 2020
Pengarang: Susito
Stok: 3
=====
Kode Buku: 20215
Judul Buku: Algoritma
Tahun Terbit: 2019
Pengarang: Wahyuni
```

```
Stok: 5
=====
Kode Buku: 20212
Judul Buku: Desain UI
Tahun Terbit: 2021
Pengarang: Supriadi
Stok: 6
```



NAMA

: Muhammad Khalid Atthoriq

NIM

: 2341720114

NO ABSEN

: 18

KELAS

: 1C

MATERI

: Sorting

5.2.3 Pertanyaan

1. Terdapat di method apakah proses bubble sort?

terdapat di method bubblesort() dengan isi kode

```
void bubblesort(){  
    for (int i = 0; i < listbk.length - 1; i++) {  
        for (int j = 0; j < listbk.length- i - 1; j++) {  
            if (listbk[j].stok > listbk[j+1].stok){  
                buku18 tempbk = listbk[j];  
                listbk[j] = listbk[j+1];  
                listbk[j+1] = tempbk;  
            }  
        }  
    }  
}
```

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

Proses swapping adalah proses pergantian posisi elemen didalam sorting dalam kasus ini didalam bubble sort maka akan elemen yang terpilih akan membandingkan diri dengan index sebelumnya jika merasa perlu diurutkan maka akan melakukan swapping

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

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

i digunakan untuk melangkahi elemen array, sedangkan j digunakan untuk membandingkan dan swap elemen dalam array.

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

karena setelah melakukan perulangan sebanyak $\text{listBk.length} - 1$, maka array sudah terurut jadi tidak perlu melakukan perulangan lagi

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

Karena ketika sudah melakukan perulangan sebanyak $j < \text{listBk.length} - i - 1$, maka sudah melakukan swap yang diperlukan sehingga ketika sudah di swap maka pengecekan selesai, kegunaan i tersebut adalah untuk mengurangi jumlah iterasi dalam setiap langkah iterasi. Pengurangan ini dilakukan karena pada setiap langkah iterasi, elemen yang benar akan diurutkan ke posisi yang benar, sehingga tidak perlu membandingkan elemen tersebut. Jika i



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
MATERI : Sorting

dihilangkan maka kode tidak error, tetapi i tersebut hanya untuk mengoptimalkan algoritma sehingga tidak ada perbandingan yang tidak perlu.

d. Jika banyak data di dalam listBk adalah 50, maka berapakah perulangan i akan berlangsung? Dan ada berapa Tahap bubble sort yang ditempuh? 49 perulangan dan 49 tahap bubble sort

5.3 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan Stock Menggunakan Selection Sort

```
void selectionsort() {  
    for (int i = 0; i < listbk.length - 1; i++) {  
        int idxmax = i;  
        for (int j = i + 1; j < listbk.length; j++) {  
            if (listbk[j].stok > listbk[idxmax].stok) {  
                idxmax = j;  
            }  
        }  
        buku18 tempbuku = listbk[idxmax];  
        listbk[idxmax] = listbk[i];  
        listbk[i] = tempbuku;  
    }  
}
```



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS
MATERI

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

Data sebelum diurutkan

=====

Kode Buku: 20215

Judul Buku: Algoritma

Tahun Terbit: 2019

Pengarang: Wahyuni

Stok: 5

=====

Kode Buku: 20214

Judul Buku: Big Data

Tahun Terbit: 2020

Pengarang: Susito

Stok: 3

=====

Kode Buku: 20212

Judul Buku: Desain UI

Tahun Terbit: 2021

Pengarang: Supriadi

Stok: 6

=====

Kode Buku: 20211

Judul Buku: Web Programming

Tahun Terbit: 2022

Pengarang: Pustaka Adi

Stok: 2

=====

=====

Kode Buku: 20211

Judul Buku: Etika Mahasiswa

Tahun Terbit: 2023

Pengarang: Darmawan Adi

Stok: 1

=====



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

MATERI

```
Data setelah diurutkan secara Desc menggunakan selection sort
=====
Kode Buku: 20212
Judul Buku: Desain UI
Tahun Terbit: 2021
Pengarang: Supriadi
Stok: 6
=====
Kode Buku: 20215
Judul Buku: Algoritma
Tahun Terbit: 2019
Pengarang: Wahyuni
Stok: 5
=====
Kode Buku: 20214
Judul Buku: Big Data
Tahun Terbit: 2020
Pengarang: Susito
Stok: 3
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Web Programming
Tahun Terbit: 2022
Pengarang: Pustaka Adi
Stok: 2
```

```
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
```

5.3.3. Pertanyaan

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

5.4 Mengurutkan Data Buku Berdasarkan stock Menggunakan Insertion Sort



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

```
void insertionsort(){
    for (int i = 1; i < listbk.length ; i++) {
        buku18 temp = listbk[i];
        int j = i;
        while (j > 0 && listbk[j - 1].stok > temp.stok){
            listbk[j] = listbk[j - 1];
            j--;
        }
        listbk[j] =temp;
    }
}
```

```
Data sebelum diurutkan
=====
Kode Buku: 20215
Judul Buku: Algoritma
Tahun Terbit: 2019
Pengarang: Wahyuni
Stok: 5
=====
Kode Buku: 20214
Judul Buku: Big Data
Tahun Terbit: 2020
Pengarang: Susito
Stok: 3
=====
Kode Buku: 20212
Judul Buku: Desain UI
Tahun Terbit: 2021
Pengarang: Supriadi
Stok: 6
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Web Programming
Tahun Terbit: 2022
Pengarang: Pustaka Adi
Stok: 2
=====
```




NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

```
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
=====
```

```
Data setelah diurutkan secara menggunakan insertion sort
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Web Programming
Tahun Terbit: 2022
Pengarang: Pustaka Adi
Stok: 2
=====
Kode Buku: 20214
Judul Buku: Big Data
Tahun Terbit: 2020
Pengarang: Susito
Stok: 3
=====
Kode Buku: 20215
Judul Buku: Algoritma
Tahun Terbit: 2019
Pengarang: Wahyuni
Stok: 5
=====
```

```
Stok: 5
=====
Kode Buku: 20212
Judul Buku: Desain UI
Tahun Terbit: 2021
Pengarang: Supriadi
Stok: 6
```

5.4.3 Pertanyaan

1. Jelaskan maksud dari kode program berikut ini :



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS
MATERI

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

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

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

```
void insertionSort(){  
    for (int i = 1; i < listbk.length ; i++) {  
        buku18 temp = listbk[i];  
        int j = i;  
        while (j > 0 && listbk[j - 1].stok < temp.stok){  
            listbk[j] = listbk[j - 1];  
            j--;  
        }  
        listbk[j] = temp;  
    }  
}
```

```
Data setelah diurutkan secara menggunakan insertion sort  
=====  
Kode Buku: 20212  
Judul Buku: Desain UI  
Tahun Terbit: 2021  
Pengarang: Supriadi  
Stok: 6  
=====  
Kode Buku: 20215  
Judul Buku: Algoritma  
Tahun Terbit: 2019  
Pengarang: Wahyuni  
Stok: 5  
=====  
Kode Buku: 20214  
Judul Buku: Big Data  
Tahun Terbit: 2020  
Pengarang: Susito  
Stok: 3  
=====  
Kode Buku: 20211  
Judul Buku: Web Programming  
Tahun Terbit: 2022  
Pengarang: Pustaka Adi  
Stok: 2  
=====
```



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
JURUSAN : 18
KELOMPOK : 1C
MATERI : Sorting

```
=====
Kode Buku: 20211
Judul Buku: Etika Mahasiswa
Tahun Terbit: 2023
Pengarang: Darmawan Adi
Stok: 1
```

5.5 Latihan Praktikum

Waktu : 90 Menit

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.

a. Bubble sort:

1. Harga termurah

```
2 usages
String nama, kota;
4 usages
int harga, rooms;
2 usages
byte bintang;

5 usages  A Khalid Atthoriq
public Hotel18 ( String nama, String kota, int harga, byte bintang, int rooms ){
    this.nama = nama;
    this.kota = kota;
    this.harga = harga;
    this.bintang = bintang;
    this.rooms = rooms;
}
```



NAMA
NIM
NO ABSEN
KELAS
MATERI

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

```
public void tampilhotel(){
    System.out.println("=====");
    System.out.println("Nama hotel: " + nama);
    System.out.println("Kota : " + kota);
    System.out.println("Harga hotel: " + harga);
    System.out.println("Bintang : " + bintang);
    System.out.println("Tersedia kamar : " + rooms );
}
}
```

```
public class hotelService18 {
    11 usages
    hotel18[] listhotel = new hotel18[5];
    3 usages
    int idx;

    5 usages  Khalid Atthoriq
    public void tambah(hotel18 h) {
        if (idx < listhotel.length) {
            listhotel[idx] = h;
            idx++;
        } else {
            System.out.println("Data sudah penuh");
        }
    }
}
```

```
1 usage  Khalid Atthoriq
void bubblesort(){
    for (int i = 0; i < listhotel.length - 1; i++) {
        for (int j = 0; j < listhotel.length - i - 1; j++) {
            if (listhotel[j].harga > listhotel[j+1].harga){
                hotel18 tempotel = listhotel[j];
                listhotel[j] = listhotel[j+1];
                listhotel[j+1] = tempotel;
            }
        }
    }
}
```

```
Khalid Atthoriq
> public class hotelMain18 {
    Khalid Atthoriq
    > public static void main(String[] args) {
        hotel18 hotel = new hotel18( nama: "Harris", kota: "Malang", harga: 750000, (byte)4, rooms: 10 );
        hotel18 hotel1 = new hotel18( nama: "Hilton Bali Resort", kota: "Bali", harga: 2200000, (byte)5, rooms: 11);
        hotel18 hotel2 = new hotel18( nama: "D'Paragon Ijen", kota: "Malang", harga: 162000, (byte)1, rooms: 30);
        hotel18 hotel3 = new hotel18( nama: "Sentral Cawang", kota: "Jakarta", harga: 450000, (byte)3, rooms: 25);
        hotel18 hotel4 = new hotel18( nama: "Sahid", kota: "Surabaya", harga: 250000, (byte)2, rooms: 50);
    }
}
```



NAMA

NIM

NO ABSEN

KELAS

MATERI

: Muhammad Khalid Atthoriq

: 2341720114

: 18

: 1C

: Sorting

```
hotelservice18 listhotel = new hotelservice18();
listhotel.tambah(hotel1);
listhotel.tambah(hotel1);
listhotel.tambah(hotel2);
listhotel.tambah(hotel3);
listhotel.tambah(hotel4);

System.out.println("=====");
System.out.println("List hotel sebelum di sorting");
listhotel.tampil();

System.out.println("=====");
System.out.println("List hotel setelah disorting secara asc harga dengan bubble sort");
listhotel.bubblesort();
listhotel.tampil();
}
```

=====

List hotel sebelum di sorting

=====

Nama hotel: Harris

Kota : Malang

Harga hotel: 750000

Bintang : 4

Tersedia kamar : 10

=====

Nama hotel: Hilton Bali Resort

Kota : Bali

Harga hotel: 2200000

Bintang : 5

Tersedia kamar : 11

=====

Nama hotel: D'Paragon Ijen

Kota : Malang

Harga hotel: 162000

Bintang : 1

Tersedia kamar : 30

=====

Nama hotel: Sentral Cawang

Kota : Jakarta

Harga hotel: 450000

Bintang : 3

Tersedia kamar : 25

Tersedia kamar : 25

=====

Nama hotel: Sahid

Kota : Surabaya

Harga hotel: 250000

Bintang : 2

Tersedia kamar : 50



NAMA

: Muhammad Khalid Atthoriq

NIM

: 2341720114

NO ABSEN

: 18

KELAS

: 1C

MATERI

: Sorting

```
=====
List hotel setelah disorting secara asc harga dengan bubble sort
=====
```

```
Nama hotel: D'Paragon Ijen
```

```
Kota : Malang
```

```
Harga hotel: 162000
```

```
Bintang : 1
```

```
Tersedia kamar : 30
```

```
=====
Nama hotel: Sahid
```

```
Kota : Surabaya
```

```
Harga hotel: 250000
```

```
Bintang : 2
```

```
Tersedia kamar : 50
```

```
=====
Nama hotel: Sentral Cawang
```

```
Kota : Jakarta
```

```
Harga hotel: 450000
```

```
Bintang : 3
```

```
Tersedia kamar : 25
```

```
=====
Nama hotel: Harris
```

```
Kota : Malang
```

```
Harga hotel: 750000
```

```
Bintang : 4
```

```
Tersedia kamar : 10
```

```
=====
Nama hotel: Hilton Bali Resort
```

```
Kota : Bali
```

```
Harga hotel: 2200000
```

```
Bintang : 5
```

```
Tersedia kamar : 11
```



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
JURUSAN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Sorting

2. Bintang tertinggi

```
=====
Nama hotel: Hilton Bali Resort
Kota : Bali
Harga hotel: 2200000
Bintang : 5
Tersedia kamar : 11
```

```
=====
Nama hotel: Harris
Kota : Malang
Harga hotel: 750000
Bintang : 4
Tersedia kamar : 10
```

```
=====
Nama hotel: Sentral Cawang
Kota : Jakarta
Harga hotel: 450000
Bintang : 3
Tersedia kamar : 25
```

```
=====
Nama hotel: Sahid
Kota : Surabaya
Harga hotel: 250000
Bintang : 2
Tersedia kamar : 50
```

```
=====
Nama hotel: D'Paragon Ijen
Kota : Malang
Harga hotel: 162000
Bintang : 1
Tersedia kamar : 30
```



NAMA
NIM
JURUSAN
KELAS

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

b. Selection sort

1. Harga termurah

```
void selectionsort() {  
    for (int i = 0; i < listhotel.length - 1; i++) {  
        int idxmax = i;  
        for (int j = i + 1; j < listhotel.length; j++) {  
            if (listhotel[j].harga > listhotel[idxmax].harga) {  
                idxmax = j;  
            }  
        }  
        hotel18 temphotel = listhotel[idxmax];  
        listhotel[idxmax] = listhotel[i];  
        listhotel[i] = temphotel;  
    }  
}
```

=====
List hotel setelah disorting secara asc harga dengan selection sort
=====

Nama hotel: D'Paragon Ijen

Kota : Malang

Harga hotel: 162000

Bintang : 1

Tersedia kamar : 30

=====

Nama hotel: Sahid

Kota : Surabaya

Harga hotel: 250000

Bintang : 2

Tersedia kamar : 50

=====

Nama hotel: Sentral Cawang

Kota : Jakarta

Harga hotel: 450000

Bintang : 3

Tersedia kamar : 25

=====

Nama hotel: Harris

Kota : Malang

Harga hotel: 750000



NAMA
NIM
KEHABISAN
KELAS
MATERI

: Muhammad Khalid Atthoriq
: 2341720114
: 18
: 1C
: Sorting

```
Bintang : 4
Tersedia kamar : 10
=====
Nama hotel: Hilton Bali Resort
Kota : Bali
Harga hotel: 2200000
Bintang : 5
Tersedia kamar : 11
```

2. Bintang tertinggi

```
List hotel setelah disorting secara desc bintang dengan selection sort
=====
Nama hotel: Hilton Bali Resort
Kota : Bali
Harga hotel: 2200000
Bintang : 5
Tersedia kamar : 11
=====
Nama hotel: Harris
Kota : Malang
Harga hotel: 750000
Bintang : 4
Tersedia kamar : 10
=====
Nama hotel: Sentral Cawang
Kota : Jakarta
Harga hotel: 450000
Bintang : 3
Tersedia kamar : 25
=====
Nama hotel: Sahid
Kota : Surabaya
Harga hotel: 250000
Bintang : 2
Tersedia kamar : 50
=====
```



NAMA

: Muhammad Khalid Atthoriq

NIM

: 2341720114

NO ABSEN

: 18

KELAS

: 1C

MATERI

: Sorting

=====

Nama hotel: D'Paragon Ijen

Kota : Malang

Harga hotel: 162000

Bintang : 1

Tersedia kamar : 30