

LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA
PERTEMUAN KE – 5



Disusun Oleh :

NAMA : TARISA DWI SEPTIA
NIM : 205410126
JURUSAN : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : S1

Sekolah Tinggi Management Informatika Komputer

AKAKOM

YOGYAKARTA

2020

MODUL 5

PENGELOLAAN DATA PADA ARRAY/ LARIK: PENGURUTAN (SORTING)

A. Tujuan

- Mahasiswa dapat melakukan pengurutan terhadap suatu data yang terdapat di dalam larik

B. Praktik

a. Praktek 1

Tambahkan program 5.1 ke dalam master program yang telah anda buat pada praktikum yang lalu. Eksekusi master program anda untuk melakukan pengurutan data secara Bubblesort. Ujilah program dengan mengentri data secara acak (nama mahasiswa dientri tidak dalam keadaan urut) kemudian lakukan pengurutan terhadap data tersebut, kemudian tampilkan data kembali. Bagaimana hasilnya? Catat dan simpulkan dalam laporan anda.

```
import java.util.Scanner;
class formatBiodata{ //bagian deklarasi struktur record -----
-----
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}class Praktik1{
    public static int N=1;
    //-----
    //--- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    //-----
    public static void ngentriData(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian entri data ke dalam struktur larik -----
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol=0;
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda :
");
        try{
            bacaTombol = System.in.read();
        }catch(java.io.IOException e){
        }
    }
}
```

```

        biodataMahasiswa[i].j_kel = (char) bacaTombol;
        System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
        System.out.print("hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
        System.out.println("");
    }
}

//Fungsi Untuk Menambah Data

public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian membuat record sementara untuk menampung
    data baru-----
    formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new
    formatBiodata();
    //bagian entri data baru ke penyimpanan sementara-----
    -----
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol=0;
    System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
    System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda :
");

    try{ bacaTombol = System.in.read();

    }catch(java.io.IOException e){
    }
    biodataMahasiswaBaru.j_kel = (char) bacaTombol;
    System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
    System.out.print("hobi ke-0 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-1 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-2 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");

```

```

        biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
        //bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d 0
        selangkah ke bawah
        for (int i=N-1; i>= 0; i--){
            biodataMahasiswa[i+1] = biodataMahasiswa[i];
        }
        //bagian memindahkan data baru ke larik ke-0-----
        -----
        biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data
        bertambah satu-----
        N++;
    }
    //-----
    //--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (BubbleSort) ---
    //-----
    public static void mengurutkanDataBubble(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
        formatBiodata biodataSementara = new
formatBiodata();
        int indeksTerakhir = N-1;
        for (int j=0;j<=indeksTerakhir - 1; j++){
            for (int i=0; i<=indeksTerakhir -1 -j; i++){
                // perintah dibawah ini identik dengan if
                (nama[i]>nama[i+1])
                    if
                (biodataMahasiswa[i].nama.compareTo(biodataMahasiswa[i+1].nama)
                > 0){
                    biodataSementara =
biodataMahasiswa[i];
                    biodataMahasiswa[i] =
biodataMahasiswa[i+1];
                    biodataMahasiswa[i+1] =
biodataSementara;
                }
            }
        }
    }

    //-----
    //--- Fungsi untuk menampilkan data ---
    //-----
    public static void tampilkanData(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
        //bagian menampilkan isi struktur Larik -----
        ----
        System.out.println("-----");

```

```

        System.out.println("NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1
        HOBI2 HOBI3 IPK");
        System.out.println("-----");
        for (int i=0; i<=N-1; i++){
            System.out.print(i + ".");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].nama + "
");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].alamat +
" ");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].umur + "
");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].jekar + "
");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[0] +
" ");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[1] +
" ");
            System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[2] +
" ");
            System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
        }
        System.out.println("-----");
    }

    //--- Program Utama ---
    public static void main(String[] args) { // bagian deklarasi
record berbasis LARIK -----
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Silahkan Masukan Banyaknya
Data = ");
        N = input.nextInt();
        formatBiodata biodataMahasiswa[] = new
formatBiodata[(N + 1)];
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
        }
        ngentriData(biodataMahasiswa);
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
        String jawab = "Y";
        while (jawab.equals("Y")) {

            mengurutkanDataBubble(biodataMahasiswa);
            System.out.println("Data yang telah diurutkan
menggunakan Bubble Short");
            tampilkanData(biodataMahasiswa);
            System.out.print("Apakah anda ingin
menambahkan data lagi? (Y/N)");

```

```

        jawab = input.next();
        System.out.println(" ");
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
    }
}

```

Output :

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Silahkan Masukkan Banyaknya Data = 3
Silakan masukkan nama anda : Nana
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Sasa
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Main
hobi ke-1 : Main
hobi ke-2 : Main
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Huhu
Silakan masukkan alamat anda : Pipipipi
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Minum
hobi ke-1 : Minum
hobi ke-2 : Minum
Silakan masukkan IPK anda : 5

-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Nana Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
1.Sasa Ponorogo 19 L Main Main Main 4.0
2.Huhu Pipipipi 19 P Minum Minum Minum 5.0
-----
Data yang telah diurutkan menggunakan Bubble Sort
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Huhu Pipipipi 19 P Minum Minum Minum 5.0
1.Nana Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
2.Sasa Ponorogo 19 L Main Main Main 4.0
-----
Apakah anda ingin menambahkan data lagi? (Y/N)

```

b. Praktik 2

Tambahkan program 5.2 ke dalam master program anda. Eksekusi master program anda untuk melakukan pengurutan data secara SelecionSort Ujilah program dengan mengentri data secara acak (nama mahasiswa dientri tidak dalam keadaan urut) kemudian lakukan pengurutan terhadap data tersebut, kemudian tampilkan data kembali. Bagaimana hasilnya? Catat dan simpulkan dalam laporan anda

```

import java.util.Scanner;
class formatBiodata{ //bagian deklarasi struktur record -----
---
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}class Praktik2{
    public static int N=1;
    //-----
    //--- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    //-----
    public static void ngentriData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
    //bagian entri data ke dalam struktur larik -----
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol=0;
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
        try{
            bacaTombol = System.in.read();
        }catch(java.io.IOException e){

        }
        biodataMahasiswa[i].jekel = (char)bacaTombol;
        System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
        System.out.print("hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
        System.out.println("");
    }
}

//Fungsi Untuk Menambah Data

    public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian membuat record sementara untuk menampung data
baru-----

```

```

        formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new
formatBiodata();
        //bagian entri data baru ke penyimpanan sementara-----
-----

        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int bacaTombol=0;
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
        try{ bacaTombol = System.in.read();

        }catch(java.io.IOException e){
        }
        biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
        System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
        System.out.print("hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
        //bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d 0
        selangkah ke bawah
        for (int i=N-1; i>= 0; i--){
                biodataMahasiswa[i+1] = biodataMahasiswa[i];
        }
        //bagian memindahkan data baru ke larik ke-0-----
        --

        biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data
        bertambah satu-----
        N++;
    }
    //-----
    //--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (Selection) ---
    //-----
    public static void mengurutkanDataSelection(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
        formatBiodata biodataSementara = new formatBiodata();
        String teksTerkecil = "";
        int lokasi=0;
        //bagian mengurutkan dengan teknik selection
        for (int i=0; i<=N-2; i++){
                //data pertama yang dibaca dianggap data terkecil
                teksTerkecil = "zzzzzzz";

```



```

//menentukan bilangan terkecil mulai larik ke i+1
sampai N-1
    for (int S=i+1; S<=N-1; S++){
        if
        (biodataMahasiswa[S].nama.compareTo(teksTerkecil)<0){
            //jika data[S] adlh bilangan terkecil,
            simpan diteksTerkecil
            teksTerkecil =
            biodataMahasiswa[S].nama;
            //mencatat posisi dimana data
            terkecil ada
            lokasi = S;
        }
    }
    //membandingkan data[lokasi] yang adalah data
    terkecil,
    // versus data[i] yang adalah 'diagonal ke-i'
    if
    (biodataMahasiswa[i].nama.compareTo(biodataMahasiswa[lokasi].nama)>0){
        //tukar posisi
        {
            biodataSementara = biodataMahasiswa[i];
            biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[lokasi];
            biodataMahasiswa[lokasi] = biodataSementara;
        }
    }
}

//-----
//--- Fungsi untuk menampilkan data ---
//-----
public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
    //bagian menampilkan isi struktur Larik -----
    System.out.println("-----");
    System.out.println("NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1
HOBI2 HOBI3 IPK");
    System.out.println("-----");
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print(i + ".");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].nama + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].alamat + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].umur + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].jekar + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[0] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[1] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[2] + " ");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }
    System.out.println("-----");
}

```

```

    }

    //--- Program Utama ---
    public static void main(String[] args) { // bagian deklarasi
record berbasis LARIK -----
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Silahkan Masukkan Banyaknya Data =
");

        N = input.nextInt();
        formatBiodata biodataMahasiswa[] = new
formatBiodata[(N + 1)];
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
        }
        ngentriData(biodataMahasiswa);
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
        String jawab = "Y";
        while (jawab.equals("Y")) {

            mengurutkanDataSelection(biodataMahasiswa);
            System.out.println("Data yang telah diurutkan
menggunakan Slection");
            tampilkanData(biodataMahasiswa);
            System.out.print("Apakah anda ingin menambahkan
data lagi? (Y/N)");

            jawab = input.next();
            System.out.println(" ");
            tampilkanData(biodataMahasiswa);

        }
    }
}

```

Output :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Silahkan Masukkan Banyaknya Data = 3
Silakan masukkan nama anda : Haha
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Hehe
Silakan masukkan alamat anda : Ngawi
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Minum
hobi ke-1 : Minum
hobi ke-2 : Minum
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Hihi
Silakan masukkan alamat anda : Ponorgoo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Mandi
hobi ke-1 : Mandi
hobi ke-2 : Mandi
Silakan masukkan IPK anda : 4

-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Haha Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
1.Hehe Ngawi 19 L Minum Minum Minum 4.0
2.Hihi Ponorgoo 19 P Mandi Mandi Mandi 4.0
-----
Data yang telah diurutkan menggunakan Slection
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Haha Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
1.Hehe Ngawi 19 L Minum Minum Minum 4.0
2.Hihi Ponorgoo 19 P Mandi Mandi Mandi 4.0
-----
Apakah anda ingin menambahkan data lagi? (Y/N)_
```

c. Praktik 3

Tambahkan program 5.3 ke dalam master program yang telah anda buat pada praktikum yang lalu. Eksekusi master program anda untuk melakukan pengurutan data secara InsertionSort. Ujilah program dengan mengentri data secara acak (nama mahasiswa dientri tidak dalam keadaan urut) kemudian lakukan pengurutan terhadap data tersebut, kemudian tampilkan data kembali. Bagaimana hasilnya? Catat dan simpulkan dalam laporan anda.

```
import java.util.Scanner;
class formatBiodata{ //bagian deklarasi struktur record -----
---
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
```

```

}class Praktik3{
    public static int N=1;
    //-----
    //--- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    //-----
    public static void ngentriData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
        //bagian entri data ke dalam struktur larik -----
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int bacaTombol=0;
        for (int i=0; i<=N-1; i++){
            System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
            biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
            biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
            biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
            System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
            try{
                bacaTombol = System.in.read();
            }catch(java.io.IOException e){

            }
            biodataMahasiswa[i].j_kel = (char)bacaTombol;
            System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
            System.out.print("hobi ke-0 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-1 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-2 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
            biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
            System.out.println("");
        }
    }

    //Fungsi Untuk Menambah Data

    public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
        //bagian membuat record sementara untuk menampung data
baru-----
        formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new
formatBiodata();
        //bagian entri data baru ke penyimpanan sementara-----
        -----
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int bacaTombol=0;
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");

```

```

        biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
        try{ bacaTombol = System.in.read();

        }catch(java.io.IOException e){
        }
        biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
        System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
        System.out.print("hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
        biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
        //bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d 0
        selangkah ke bawah
        for (int i=N-1; i>= 0; i--){
            biodataMahasiswa[i+1] = biodataMahasiswa[i];
        }
        //bagian memindahkan data baru ke larik ke-0-----
        --
        biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
        //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data
        bertambah satu-----
        N++;
    }
    //-----
    //--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (Insertion) ---
    //-----
    public static void mengurutkanDataInsertion(formatBiodata
    biodataMahasiswa[]){
        formatBiodata biodataSementara = new formatBiodata();
        //untuk menentukan awal dari data sisi kanan (sisi yg masih
        berantakan)
        int awal;
        //untuk mencari posisi yg tepat pada sisi kiri (sisi yg sudah
        berurutan)
        int cari;
        awal = 1;
        while (awal <=N-1){
            biodataSementara = biodataMahasiswa[awal];
            cari = awal-1;
            //cari akan bergerak dari kanan (awal-1) ke kiri
            while ( cari >= 0){
                //( biodataMahasiswa[cari].nama >
                biodataSementara.nama )

```

```

        if
        (biodataMahasiswa[cari].nama.compareTo(biodataSementara.nama)>0){
            biodataMahasiswa[cari+1] =
biodataMahasiswa[cari];
            biodataMahasiswa[cari] = biodataSementara;
            cari--; //cari digeser kekiri 1 langkah
        }else{
            biodataMahasiswa[cari+1] =
biodataSementara;
            // perintah ini untuk keluar dari loop
        }
        while
            cari=-1;
        }
    }
    awal++;
}
}
//-----
//--- Fungsi untuk menampilkan data ---
//-----
public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
    //bagian menampilkan isi struktur Larik -----
    System.out.println("-----");
    System.out.println("NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1
HOBI2 HOBI3 IPK");
    System.out.println("-----");
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print(i + ".");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].nama + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].alamat + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].umur + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].j_kel + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[0] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[1] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[2] + " ");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }
    System.out.println("-----
-");
}

//--- Program Utama ---
public static void main(String[] args) { // bagian deklarasi
record berbasis LARIK -----
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Silahkan Masukkan Banyaknya Data =
");

    N = input.nextInt();
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new
formatBiodata[(N + 1)];
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();

```

```

    }
    ngentriData(biodataMahasiswa);
    tampilkanData(biodataMahasiswa);
    String jawab = "Y";
    while (jawab.equals("Y")) {

        mengurutkanDataInsertion(biodataMahasiswa);
        System.out.println("Data yang telah diurutkan
menggunakan Insertion");
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
        System.out.print("Apakah anda ingin menambahkan
data lagi? (Y/N)");

        jawab = input.next();
        System.out.println(" ");
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
    }
}
}

```

Output :

```

Silahkan Masukan Banyaknya Data = 3
Silakan masukkan nama anda : Hiu
Silakan masukkan alamat anda : Pantai
Silakan masukkan umur anda : 3
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Menggigit
hobi ke-1 : Membunuh
hobi ke-2 : Memakan
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Gurita
Silakan masukkan alamat anda : Laut
Silakan masukkan umur anda : 5
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Memangsa
hobi ke-1 : Ikan
hobi ke-2 : Pari
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Cumi
Silakan masukkan alamat anda : Pasifik
Silakan masukkan umur anda : 4
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Melaju
hobi ke-1 : Tidak
hobi ke-2 : Terbatas
Silakan masukkan IPK anda : 4

```

```

-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Hiu Pantai 3 P Menggigit Membunuh Memakan 4.0
1.Gurita Laut 5 L Memangsa Ikan Pari 4.0
2.Cumi Pasifik 4 P Melaju Tidak Terbatas 4.0
-----
Data yang telah diurutkan menggunakan Insertion
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Cumi Pasifik 4 P Melaju Tidak Terbatas 4.0
1.Gurita Laut 5 L Memangsa Ikan Pari 4.0
2.Hiu Pantai 3 P Menggigit Membunuh Memakan 4.0
-----
Apakah anda ingin menambahkan data lagi? (Y/N)_

```

d. Praktik 4

Sekarang pikirkan, kemudian modifikasilah ketiga program sorting di atas supaya nama nama dalam larik menjadi urut turun (descending).

```

import java.util.Scanner;
class formatBiodata{ //bagian deklarasi struktur record -----
-----
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}class Praktik4{
    public static int N=1;
    //-----
    //--- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    //-----
    public static void ngentriData(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian entri data ke dalam struktur larik -----
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol=0;
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
        biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
        biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
        biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
        System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda :
");

        try{
            bacaTombol = System.in.read();
        }catch(java.io.IOException e){

        }
        biodataMahasiswa[i].jekel = (char)bacaTombol;
        System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
        System.out.print("hobi ke-0 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-1 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
        System.out.print("hobi ke-2 : ");
        biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
        System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
        biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
        System.out.println("");
    }
}

```



```

//Fungsi Untuk Menambah Data

public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian membuat record sementara untuk menampung
data baru-----
    formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new
formatBiodata();
    //bagian entri data baru ke penyimpanan sementara-----
-----
    Scanner masukan = new Scanner(System.in);
    int bacaTombol=0;
    System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
    System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda :
");
    try{ bacaTombol = System.in.read();

    }catch(java.io.IOException e){
    }
    biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
    System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
    System.out.print("hobi ke-0 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-1 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
    System.out.print("hobi ke-2 : ");
    biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
    System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
    biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
    //bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d 0
selangkah ke bawah
    for (int i=N-1; i>= 0; i--){
        biodataMahasiswa[i+1] = biodataMahasiswa[i];
    }
    //bagian memindahkan data baru ke larik ke-0-----
-----
    biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
    //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data
bertambah satu-----
    N++;
}
//-----

```

```

//--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (BubbleSort) ---
//-----
public static void mengurutkanDataBubble(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    formatBiodata biodataSementara = new
formatBiodata();
    int indeksTerakhir = N-1;
    for (int j=0;j<=indeksTerakhir - 1; j++){
        for (int i=0; i<=indeksTerakhir -1 -j; i++){
            // perintah dibawah ini identik dengan if
(nama[i]>nama[i+1])
                if
(biodataMahasiswa[i].nama.compareTo(biodataMahasiswa[i+1].nama)
< 0){
                    biodataSementara =
biodataMahasiswa[i];
                    biodataMahasiswa[i] =
biodataMahasiswa[i+1];
                    biodataMahasiswa[i+1] =
biodataSementara;
                }
            }
        }
    }
}
//-----
//--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (Selection) ---
//-----
public static void mengurutkanDataSelection(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    formatBiodata biodataSementara = new
formatBiodata();
    String teksTerbesar = "";
    int lokasi=0;
    //bagian mengurutkan dengan teknik selection
    for (int i=0; i<=N-2; i++){
        //data pertama yang dibaca dianggap data
terkecil
        teksTerbesar = "aaaaaa";
        //menentukan bilangan terkecil mulai larik ke i+1
sampai N-1
        for (int S=i+1; S<=N-1; S++){
            if
(biodataMahasiswa[S].nama.compareTo(teksTerbesar)>0){
                //jika data[S] adlh bilangan
terkecil, simpan diteksTerkecil
                teksTerbesar =
biodataMahasiswa[S].nama;
            }
        }
    }
}

```

```

//mencatat posisi dimana data
terkecil ada
        lokasi = S;
    }
}
//membandingkan data[lokasi] yang adalah data
terbesar,
    // versus data[i] yang adalah 'diagonal ke-i'
    if
(biodataMahasiswa[i].nama.compareTo(biodataMahasiswa[lokasi].nama)>0){
        //tukar posisi
        {
            biodataSementara = biodataMahasiswa[i];
            biodataMahasiswa[i] =
biodataMahasiswa[lokasi];
            biodataMahasiswa[lokasi] = biodataSementara;
        }
    }
}
//-----
//--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (Insertion) ---
//-----
public static void mengurutkanDataInsertion(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    formatBiodata biodataSementara = new
formatBiodata();
    //untuk menentukan awal dari data sisi kanan (sisi yg
masih berantakan)
    int awal;
    //untuk mencari posisi yg tepat pada sisi kiri (sisi yg
sudah berurutan)
    int cari;
    awal = 1;
    while (awal <=N-1){
        biodataSementara = biodataMahasiswa[awal];
        cari = awal-1;
        //cari akan bergerak dari kanan (awal-1) ke kiri
        while ( cari >= 0){
            //( biodataMahasiswa[cari].nama >
biodataSementara.nama )
            if
(biodataMahasiswa[cari].nama.compareTo(biodataSementara.nama)<0
){
                biodataMahasiswa[cari+1] =
biodataMahasiswa[cari];

```

```

        biodataMahasiswa[cari] =
biodataSementara;
        cari--; //cari digeser kekiri 1 langkah
    }else{
        biodataMahasiswa[cari+1] =
biodataSementara;
        // perintah ini untuk keluar dari
loop while
        cari=-1;
    }
    }
    awal++;
}
}
//-----
//--- Fungsi untuk menampilkan data ---
//-----
public static void tampilkanData(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    //bagian menampilkan isi struktur Larik -----
    ----
    System.out.println("-----");
    System.out.println("NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1
HOBI2 HOBI3 IPK");
    System.out.println("-----");
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print(i + ".");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].nama + "
");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].alamat +
" ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].umur + "
");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].jekar + "
");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[0] +
" ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[1] +
" ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[2] +
" ");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }
    System.out.println("-----
-----");
}
//--- Program Utama ---

```

```

        public static void main(String[] args) { // bagian deklarasi
record berbasis LARIK -----
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Silahkan Masukan Banyaknya
Data = ");
        N = input.nextInt();
        formatBiodata biodataMahasiswa[] = new
formatBiodata[(N + 1)];
        for (int i = 0; i < N; i++) {
            biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
        }
        ngentriData(biodataMahasiswa);
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
        String jawab = "Y";
        while (jawab.equals("Y")) {
            System.out.println("Mengurutkan
data secara descending : ");
            System.out.println("1.
Menggunakan bubble short");
            System.out.println("2.
Menggunakan selection short");
            System.out.println("3.
Menggunakan insertion short");
            System.out.println("Masukan
pilihan : ");
            int tambah = input.nextInt();
            if (tambah == 1){
                mengurutkanDataBubble(biodataMahasiswa);
                System.out.println("Data
yang telah diurutkan");
                tampilkanData(biodataMahasiswa);
            }else if (tambah == 2){
                mengurutkanDataSelection(biodataMahasiswa);
                System.out.println("Data
yang telah diurutkan");
                tampilkanData(biodataMahasiswa);
            }else if (tambah == 3){
                mengurutkanDataInsertion(biodataMahasiswa);
                System.out.println("Data
yang telah diurutkan");
                tampilkanData(biodataMahasiswa);
            }else {
                System.out.println("Salah
memasukan pilihan");
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    System.out.print("Apakah anda
    ingin menambahkan data lagi? (Y/N)");
    jawab = input.next();
    System.out.println(" ");

    tampilkanData(biodataMahasiswa);
}
}
}
}

```

Output :

```

C:\ Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Silahkan Masukkan Banyaknya Data = 3
Silakan masukkan nama anda : Nana
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda :
3

Silakan masukkan nama anda : Nunu
Silakan masukkan alamat anda : Ngawi
Silakan masukkan umur anda : 21
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Minum
hobi ke-1 : Minum
hobi ke-2 : Minum
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Nene
Silakan masukkan alamat anda : Jombang
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Main
hobi ke-1 : Main
hobi ke-2 : Main
Silakan masukkan IPK anda : 3

-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Nana Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 3.0
1.Nunu Ngawi 21 P Minum Minum Minum 4.0
2.Nene Jombang 19 P Main Main Main 3.0
-----
Mengurutkan data secara descending :
1. Menggunakan bubble short
2. Menggunakan selection short
3. Menggunakan insertion short
Masukan pilihan :
3
Data yang telah diurutkan
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Nana Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 3.0
1.Nunu Ngawi 21 P Minum Minum Minum 4.0
2.Nene Jombang 19 P Main Main Main 3.0
-----
Mengurutkan data secara descending :
1. Menggunakan bubble short
2. Menggunakan selection short
3. Menggunakan insertion short
Masukan pilihan :
4

```

C. Latihan

- a. Modifikasilah program 5.1 dan program 5.2 agar dapat mengurutkan data di dalam larik berdasarkan IPK

```
import java.util.Scanner;
class formatBiodata{ //bagian deklarasi struktur record -----
---
    String nama;
    String alamat;
    int umur;
    char jekel;
    String hobi[] = new String[3];
    float ipk;
}class Latihan{
    public static int N=1;
    //-----
    //--- Fungsi untuk mengentri data ke dalam Larik ---
    //-----
    public static void ngentriData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
        //bagian entri data ke dalam struktur larik -----
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int bacaTombol=0;
        for (int i=0; i<=N-1; i++){
            System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
            biodataMahasiswa[i].nama = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
            biodataMahasiswa[i].alamat = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
            biodataMahasiswa[i].umur = masukan.nextInt();
            System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
            try{
                bacaTombol = System.in.read();
            }catch(java.io.IOException e){

            }
            biodataMahasiswa[i].jekel = (char)bacaTombol;
            System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
            System.out.print("hobi ke-0 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[0] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-1 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[1] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-2 : ");
            biodataMahasiswa[i].hobi[2] = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
            biodataMahasiswa[i].ipk = masukan.nextFloat();
            System.out.println("");
        }
    }

    //Fungsi Untuk Menambah Data
```

```

        public static void tambahDataDiDepan(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
            //bagian membuat record sementara untuk menampung data
baru-----
            formatBiodata biodataMahasiswaBaru = new
formatBiodata();
            //bagian entri data baru ke penyimpanan sementara-----
-----
            Scanner masukan = new Scanner(System.in);
            int bacaTombol=0;
            System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
            biodataMahasiswaBaru.nama = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
            biodataMahasiswaBaru.alamat = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
            biodataMahasiswaBaru.umur = masukan.nextInt();
            System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
            try{ bacaTombol = System.in.read();

            }catch(java.io.IOException e){
            }
            biodataMahasiswaBaru.jekel = (char)bacaTombol;
            System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
            System.out.print("hobi ke-0 : ");
            biodataMahasiswaBaru.hobi[0] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-1 : ");
            biodataMahasiswaBaru.hobi[1] = masukan.next();
            System.out.print("hobi ke-2 : ");
            biodataMahasiswaBaru.hobi[2] = masukan.next();
            System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
            biodataMahasiswaBaru.ipk = masukan.nextFloat();
            //bagian menggeser isi larik mulai dari Belakang s/d 0
selangkah ke bawah
            for (int i=N-1; i>= 0; i--){
                biodataMahasiswa[i+1] = biodataMahasiswa[i];
            }
            //bagian memindahkan data baru ke larik ke-0-----
--
            biodataMahasiswa[0] = biodataMahasiswaBaru;
            //memperbaharui banyaknya data (N), banyaknya data
bertambah satu-----
            N++;
        }
        //-----
        //--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (BubbleSort) ---
        //-----
        public static void mengurutkanDataBubble(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
            formatBiodata biodataSementara = new formatBiodata();
            int indeksTerakhir = N-1;
            for (int j=0;j<=indeksTerakhir - 1; j++){

```



```

for (int i=0; i<=indeksTerakhir -1 -j; i++){
    // perintah dibawah ini identik dengan if
    (nama[i]>nama[i+1])
        if (biodataMahasiswa[i].ipk >
            (biodataMahasiswa[i+1].ipk)){
                biodataSementara =
                biodataMahasiswa[i];
                biodataMahasiswa[i] =
                biodataMahasiswa[i+1];
                biodataMahasiswa[i+1] =
                biodataSementara;
            }
        }
    }
}
//-----
//--- Fungsi untuk Mengurutkan Data (Selection) ---
//-----
public static void mengurutkanDataSelection(formatBiodata
biodataMahasiswa[]){
    formatBiodata biodataSementara = new formatBiodata();
    float ipkTerkecil;
    int lokasi=0;
    //bagian mengurutkan dengan teknik selection
    for (int i=0; i<=N-2; i++){
        //data pertama yang dibaca dianggap data terkecil
        ipkTerkecil = 123.4f;
        //menentukan bilangan terkecil mulai larik ke i+1
        sampai N-1
        for (int S=i+1; S<=N-1; S++){
            if (biodataMahasiswa[S].ipk < (ipkTerkecil)){
                //jika data[S] adlh bilangan terkecil,
                simpan diteksterkecil
                ipkTerkecil =
                biodataMahasiswa[S].ipk;
                //mencatat posisi dimana data
                terkecil ada
                lokasi = S;
            }
        }
        //membandingkan data[lokasi] yang adalah data
        terbesar,
        // versus data[i] yang adalah 'diagonal ke-i'
        if (biodataMahasiswa[i].ipk >
            (biodataMahasiswa[lokasi].ipk)){
                //tukar posisi
                {
                    biodataSementara = biodataMahasiswa[i];
                    biodataMahasiswa[i] = biodataMahasiswa[lokasi];
                    biodataMahasiswa[lokasi] = biodataSementara;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}

//-----
//--- Fungsi untuk menampilkan data ---
//-----

public static void tampilkanData(formatBiodata biodataMahasiswa[]){
    //bagian menampilkan isi struktur Larik -----
    System.out.println("-----");
    System.out.println("NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1
HOBI2 HOBI3 IPK");
    System.out.println("-----");
    for (int i=0; i<=N-1; i++){
        System.out.print(i + ".");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].nama + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].alamat + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].umur + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].jekar + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[0] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[1] + " ");
        System.out.print (biodataMahasiswa[i].hobi[2] + " ");
        System.out.println(biodataMahasiswa[i].ipk);
    }

    System.out.println("-----
-");
}

//--- Program Utama ---
public static void main(String[] args) { // bagian deklarasi
record berbasis LARIK -----
    Scanner input = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Silahkan Masukkan Banyaknya Data =
");

    N = input.nextInt();
    formatBiodata biodataMahasiswa[] = new
formatBiodata[(N + 1)];
    for (int i = 0; i < N; i++) {
        biodataMahasiswa[i] = new formatBiodata();
    }
    ngentriData(biodataMahasiswa);
    tampilkanData(biodataMahasiswa);
    String jawab = "Y";
    while (jawab.equals("Y")) {
        System.out.println("Mengurutkan
data secara descending : ");
        System.out.println("1. Menggunakan
bubble short");
        System.out.println("2. Menggunakan
selection short");
        System.out.println("Masukan pilihan :
");
        int tambah = input.nextInt();

```

```

        if (tambah == 1){

            mengurutkanDataBubble(biodataMahasiswa);
            System.out.println("Data
yang telah diurutkan");
            tampilkanData(biodataMahasiswa);
        }else if (tambah == 2){

            mengurutkanDataSelection(biodataMahasiswa);
            System.out.println("Data
yang telah diurutkan");
            tampilkanData(biodataMahasiswa);
        }else {
            System.out.println("Salah
memasukan pilihan");
        }
        System.out.print("Apakah anda ingin
menambahkan data lagi? (Y/N)");

        jawab = input.next();
        System.out.println(" ");
        tampilkanData(biodataMahasiswa);
    }
}
}

```

Output :

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Silahkan Masukan Banyaknya Data = 3
Silakan masukkan nama anda : Taris
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : p
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 4

Silakan masukkan nama anda : Sasa
Silakan masukkan alamat anda : Ponorgoo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 3.4

Silakan masukkan nama anda : Nana
Silakan masukkan alamat anda : Ngawi
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makna
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 5

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Taris Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
1.Sasa Ponorgoo 19 L Makan Makan Makan 3.4
2.Nana Ngawi 19 P Makna Makan Makan 5.0
-----
Mengurutkan data secara descending :
1. Menggunakan bubble short
2. Menggunakan selection short
Masukan pilihan :
1
Data yang telah diurutkan
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Sasa Ponorgoo 19 L Makan Makan Makan 3.4
1.Taris Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
2.Nana Ngawi 19 P Makna Makan Makan 5.0
-----
Apakah anda ingin menambahkan data lagi? (Y/N)Y
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Sasa Ponorgoo 19 L Makan Makan Makan 3.4
1.Taris Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
2.Nana Ngawi 19 P Makna Makan Makan 5.0
-----
Mengurutkan data secara descending :
1. Menggunakan bubble short

```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Mengurutkan data secara descending :
1. Menggunakan bubble short
2. Menggunakan selection short
Masukan pilihan :
2
Data yang telah diurutkan
-----
NAMA ALAMAT UMUR JEKEL HOBI1 HOBI2 HOBI3 IPK
-----
0.Sasa Ponorgoo 19 L Makan Makan Makan 3.4
1.Taris Ponorogo 19 P Makan Makan Makan 4.0
2.Nana Ngawi 19 P Makna Makan Makan 5.0
-----
Apakah anda ingin menambahkan data lagi? (Y/N)
```

D. Tugas

Buatlah sebuah program Sorting dengan metode insertion dalam java menggunakan dengan menu :

- insert,
- View,
- Sort,
- Exit

```
import java.util.Scanner;
public class Tugas{
    public static void main (String args [] ){
        int nomor[] = new int [1024];
        int menu=0, z=0, view, temp;
        Scanner masuk = new Scanner(System.in);
        while(menu!=4){
            System.out.println("1. Insert\n 2. View \n 3. Sort \n 4. exit
\n");

            menu = masuk.nextInt();
            if(menu == 1){
                z++;
                System.out.print("Masukan nomor : ");
                nomor[z] = masuk.nextInt();
            }else if (menu == 2){
                if(z<1){
                    System.out.println("Kosong");
                }else{
                    System.out.println("Data sebelum
diurutkan : ");

                    for(int a = 1; a <= z; a++){
                        System.out.print(nomor[a]+ " ");
                        System.out.print(" ");
                    }
                }
            }else if (menu == 3 ){
                if (z<1){
                    System.out.println("Kosong");
                }else{
                    for (int c=1;c<=z;c++){
```

```

        System.out.print(nomor[c]+" ");
        System.out.println(" ");
        for(int a=2; a<=z; a++){
            int b = a;
            while(b > 1 && nomor[b-
1] > nomor[b]){
                temp = nomor[b];
                nomor [b] =
                nomor[b-1] =
                temp;
                b--;
                for(c=1; c <=z;
c++){
                    System.out.print(nomor[c]+" ");
                    if(c == a){
                        System.out.print("| ");
                    }
                    System.out.println(" ");
                }
            }
        }
        System.out.print("Data setelah di
urutkan : ");
        for(int a=1; a<=z; a++){
            System.out.print(nomor[a]+" ");
            System.out.print(" ");
        }
    }
    }else if(menu ==4){
        System.out.println("Keluar");
    }else{
        System.out.println("Salah");
        System.out.println(" ");
    }
}
}
}

```

Output :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

1
Masukan nomor : 3
1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

1
Masukan nomor : 5
1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

1
Masukan nomor : 6
1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

1
Masukan nomor : 8
1. Insert
2. View

1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

1
Masukan nomor : 9
1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

2
Data sebelum diurutkan :
3 5 6 8 9 1. Insert
2. View
3. Sort
4. exit

3
3
Data setelah di urutkan : 3 5 6 8 9 5
```

E. Kesimpulan

Setelah melakukan praktik diatas sesuai dengan tujuan dari modul praktikum ini, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dapat melakukan pengurutan terhadap suatu data yang terdapat didalam larik.