LAPORAN HASIL PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA JOBSHEET 3



ATHAULLA HAFIZH
244107020030
TI 1 E

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

2024

```
package Jobsheet3;
public class Mahasiswa05 {
   public String nim;
   public String nama;
   public String kelas;
   public float ipk;
}
```

```
package Jobsheet3;
    public class MahasiswaDemo05 {
    public static void main(String[] args) {
        Mahasiswa05[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa05[3];
        arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa05();
        arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
        arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI";
        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa05();
        arrayOfMahasiswa[1].nim = "2341720172";
        arrayOfMahasiswa[1].nama = "ACHMAD MAULANA HAMZAH";
        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-2A";
        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;
        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa05();
        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
        arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";
        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
```

```
System.out.println("NIM
                          : "+ arrayOfMahasiswa[0].nim);
   System.out.println("Nama
                          : "+ arrayOfMahasiswa[0].nama);
   System.out.println("Kelas : "+ arrayOfMahasiswa[0].kelas);
   System.out.println("IPK : "+ arrayOfMahasiswa[0].ipk);
   System.out.println("----");
   System.out.println("NIM
                          : "+ arrayOfMahasiswa[1].nim);
   System.out.println("Nama
                          : "+ arrayOfMahasiswa[1].nama);
   System.out.println("Kelas : "+ arrayOfMahasiswa[1].kelas);
   System.out.println("IPK : "+ arrayOfMahasiswa[1].ipk);
   System.out.println("----");
   System.out.println("NIM : "+ arrayOfMahasiswa[2].nim);
   System.out.println("Nama : "+ arrayOfMahasiswa[2].nama);
   System.out.println("Kelas : "+ arrayOfMahasiswa[2].kelas);
   System.out.println("IPK : "+ arrayOfMahasiswa[2].ipk);
   System.out.println("----");
}
```

NIM : 244107060033

Nama : AGNES TITANIA KINANTI

Kelas : SIB-1E IPK : 3.75

NIM : 2341720172

Nama : ACHMAD MAULANA HAMZAH

Kelas : TI-2A IPK : 3.36

NIM : 244107023006

Nama : DIRHAMAWAN PUTRANTO

Kelas : TI-2E IPK : 3.8

Pertanyaan

- 1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!
 - Meskipun tidak ada keharusan untuk memiliki atribut dan metode dalam sebuah kelas untuk membuat array of objects, kelas yang tidak memiliki keduanya mungkin tidak akan berguna dalam konteks pemrograman yang lebih luas. Kelas yang baik biasanya memiliki kombinasi atribut dan metode untuk memberikan fungsionalitas yang berarti.
- 2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
Mahasiswa[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa[3];
```

Melakukan deklarasi dan instansiasi array untuk memberikan elemen array yang kosong sejumlah 3 elemen.

3. Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktur pada baris program berikut?

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa();
```

Tidak, karena konstruktor default akan dipanggil secara otomatis oleh Java untuk membuat objek baru. Oleh karena itu, kode tetap bisa berjalan meskipun kelas Mahasiswa05 tidak mendefinisikan konstruktor.

4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa();
arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI";
arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
```

Membuat objek baru dan instansiasi objek dengan mengisinya untuk indeks ke-0.

5. Mengapa class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan pada uji coba 3.2? Penjagaan struktur kode yang lebih jelas, mempermudah pemeliharaan, mengorganisir pengujian dengan lebih baik, serta mematuhi prinsip pemrograman berorientasi objek.

```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo05 {
   public static void main(String[] args) {
       Scanner sc = new Scanner(System.in);
       Mahasiswa05[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa05[3];
       String dummy;
       for (int i = 0; i < 3; i++) {
           arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa05();
           System.out.println("Masukkan Data Mahasiswa ke-" + (i +
1));
           System.out.print("NIM
                                    : ");
           arrayOfMahasiswa[i].nim = sc.nextLine();
           System.out.print("Nama
                                   : ");
           arrayOfMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
           System.out.print("Kelas : ");
           arrayOfMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
           System.out.print("IPK : ");
           dummy = sc.nextLine();
           arrayOfMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
           System.out.println("-----
");
       }
       for (int i = 0; i < 3; i++) {
           System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
           System.out.println("NIM : " +
arrayOfMahasiswa[i].nim);
           System.out.println("Nama : " +
arrayOfMahasiswa[i].nama);
```

```
Masukkan Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
           : AGNES TITANIA KINANTI
: SIB-1E
Nama
Kelas
Masukkan Data Mahasiswa ke-2
NIM : 2341720172
           : ACHMAD MAULANA HAMZAH
Ke.
IPK
 Masukkan Data Mahasiswa ke-3
           : 244107023006
: DIRHAMAWAN PUTRANTO
Nama
           : 3.80
Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANIA KINANTI
           : SIB-1E
: 3.75
Data Mahasiswa ke-2
           : 2341720172
: ACHMAD MAULANA HAMZAH
 Nama
Kelas
IPK
           : TI-2A
: 3.36
Data Mahasiswa ke-3
             244107023006
             DIRHAMAWAN PUTRANTO
Kelas
IPK
          : TI-2E
: 3.8
```

Pertanyaan

1. Tambahkan method cetakInfo() pada class Mahasiswa kemudian modifikasi kode program pada langkah no 3.

```
package Jobsheet3;

You. 9 minutes ago | 1 author (You) | Codeium: Refactor | Explain

*public class Mahasiswa95

*public String nim;

public String nama;

public String kelas;

public float ipk;

Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X

public void cetaXInfo() {

    System.out.println("NIM : " + nim);

    System.out.println("Nama : " + nama);

    System.out.println("Kelas : " + kelas);

    System.out.println("IPK : " + ipk);

}
```

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
    arrayOfMahasiswa[i].cetakInfo();
    System.out.println(x:"-----");
}</pre>
```

2. Misalkan Anda punya array baru bertipe array of Mahasiswa dengan nama myArrayOfMahasiswa. Mengapa kode berikut menyebabkan error?

```
Mahasiswa[] myArrayOfMahasiswa = new Mahasiswa[3];
myArrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
myArrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI";
myArrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
myArrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
```

Karena belum diinstasiasi objek Mahasiswa nya.

3.4 Percobaan 3

```
package Jobsheet3;
public class Matakuliah05 {
   public String kode;
   public String nama;
   public int sks;
   public int jumlahJam;

   public Matakuliah05 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
      this.kode = kode;
      this.nama = nama;
      this.sks = sks;
      this.jumlahJam = jumlahJam;
   }
}
```

```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo05 {
   public static void main (String[] args) {
       Scanner sc = new Scanner (System.in);
       Matakuliah05[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah05[3];
       String kode, nama, dummy;
       int sks, jumlahJam;
       for (int i = 0; i < 3; i++) {
           System.out.println("Masukkan Data Mata Kuliah ke-" + (i
+ 1));
                                         : ");
           System.out.print("Kode
           kode = sc.nextLine();
           System.out.print("Nama
                                         : ");
           nama = sc.nextLine();
           System.out.print("SKS
                                         : ");
           dummy = sc.nextLine();
           sks = Integer.parseInt(dummy);
           System.out.print("Jumlah Jam : ");
           dummy = sc.nextLine();
           jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
           System.out.println("-----
");
           arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah05(kode, nama, sks,
jumlahJam);
       }
       for (int i = 0; i < 3; i++) {
           System.out.println("Data Mata Kuliah ke-" + (i + 1));
           System.out.println("Kode : " +
arrayOfMatakuliah[i].kode);
           System.out.println("Nama : " +
arrayOfMatakuliah[i].nama);
           System.out.println("SKS : " +
arrayOfMatakuliah[i].sks);
```

```
Masukkan Data Mata Kuliah ke-1
Kode
Nama
             : Algoritma & Struktur Data
Jumlah Jam
Masukkan Data Mata Kuliah ke-2
        : 54321
             : Sistem Basis Data
Jumlah Jam
Masukkan Data Mata Kuliah ke-3
           : 83652
: Dasar Pemrograman
Nama
SKS
Jumlah Jam
Data Mata Kuliah ke-1
         : 12345
Kode
           : Algoritma & Struktur Data
Nama
SKS
Jumlah Jam : 6
Data Mata Kuliah ke-2
Kode
          : 54321
           : Sistem Basis Data
Nama
Jumlah Jam : 4
Data Mata Kuliah ke-3
          : 83652
Kode
           : Dasar Pemrograman
Nama
SKS
           : 2
Jumlah Jam : 4
```

Pertanyaan

1. Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya

Bisa, suatu class dapat memiliki lebih dari satu constructor dalam Java. Ini disebut constructor overloading, yaitu teknik mendefinisikan beberapa constructor dalam satu class dengan parameter yang berbeda.

```
public class Contoh {
   String nim;
   String nama;
   String kelas;
   float ipk;
   public Contoh() {
       this.nim = "Contoh";
       this.nama = "Contoh";
       this.kelas = "Contoh";
       this.ipk = 0.0f;
   public Contoh(String nim, String nama) {
       this.nim = nim;
       this.nama = nama;
       this.kelas = "Contoh";
       this.ipk = 0.0f;
    }
   public Contoh(String nim, String nama, String kelas, float ipk)
       this.nim = nim;
       this.nama = nama;
       this.kelas = kelas;
       this.ipk = ipk;
   public void tampilkanInfo() {
       System.out.println("NIM : " + nim);
       System.out.println("Nama : " + nama);
       System.out.println("Kelas : " + kelas);
       System.out.println("IPK : " + ipk);
       System.out.println("----");
   }
```

```
public class Contohmain {
    public static void main(String[] args) {
        Contoh mhs1 = new Contoh();
        mhs1.tampilkanInfo();

        Contoh mhs2 = new Contoh("244107060033", "Agnes Titania Kinanti");
        mhs2.tampilkanInfo();

        Contoh mhs3 = new Contoh("244107060034", "Budi Santoso", "SIB-1E", 3.75f);
        mhs3.tampilkanInfo();
    }
}
```

Hasil Program

```
NIM : Contoh
Nama : Contoh
Kelas : Contoh
IPK : 0.0
------
NIM : 244107060033
Nama : Agnes Titania Kinanti
Kelas : Contoh
IPK : 0.0
-----
NIM : 244107060034
Nama : Budi Santoso
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75
------
```

2,3,4.

```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;

public class Matakuliah05 {
    String kode;
    String nama;
    int sks;
```

```
int jumlahJam;
   public Matakuliah05() {
   public void tambahData(Scanner sc) {
      String dummy;
      System.out.print("Kode
                            : ");
      this.kode = sc.nextLine();
      System.out.print("Nama
      this.nama = sc.nextLine();
      System.out.print("SKS : ");
      dummy = sc.nextLine();
      this.sks = Integer.parseInt(dummy);
      System.out.print("Jumlah Jam : ");
      dummy = sc.nextLine();
      this.jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
      System.out.println("-----
-");
   public void cetakInfo() {
      System.out.println("Kode : " + this.kode);
      System.out.println("Nama
                                 : " + this.nama);
      System.out.println("SKS : " + this.sks);
      System.out.println("Jumlah Jam : " + this.jumlahJam);
      System.out.println("-----
-");
   }
```

```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo05 {
   public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan jumlah MataKuliah yang ingin
diinput: ");
        int n = Integer.parseInt(sc.nextLine());
        Matakuliah05[] arrayOfMataKuliah = new Matakuliah05[n];
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data MataKuliah Ke-" + (i +
1));
            arrayOfMataKuliah[i] = new Matakuliah05();
            arrayOfMataKuliah[i].tambahData(sc);
        System.out.println("\nMenampilkan Data MataKuliah: ");
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            System.out.println("Data MataKuliah Ke-" + (i + 1));
            arrayOfMataKuliah[i].cetakInfo();
        }
    }
```

3.5 Tugas

1. Kode Program

```
package Jobsheet3;
public class Dosen05 {
   String kode;
   String nama;
   Boolean jenisKelamin;
   int usia;

public Dosen05(){

   public Dosen05(String kode, String nama, Boolean jenisKelamin, int usia) {
      this.kode = kode;
      this.nama = nama;
      this.jenisKelamin = jenisKelamin;
      this.usia = usia;
   }
}
```

```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class DosenDemo05 {
   public static void main(String[] args) {
      Scanner sc = new Scanner(System.in);
      System.out.print("Jumlah Dosen Yang Ingin Diinput : ");
      int n = sc.nextInt();
      sc.nextLine();
      Dosen05[] arrayOfDosen = new Dosen05[n];
      String dummy = "";
```

```
for (int i = 0; i < n; i ++) {
           arrayOfDosen[i] = new Dosen05();
           System.out.println("Masukkan Data Dosen Ke-" + (i+1));
           System.out.print("Kode
                                           : ");
           arrayOfDosen[i].kode = sc.nextLine();
                                           : ");
           System.out.print("Nama
           arrayOfDosen[i].nama = sc.nextLine();
           System.out.print("Jenis Kelamin : ");
           dummy= sc.nextLine();
           if (dummy.equalsIgnoreCase("wanita")) {
               arrayOfDosen[i].jenisKelamin = true;
           } else {
               arrayOfDosen[i].jenisKelamin = false;
           System.out.print("Usia
                                        : ");
           dummy= sc.nextLine();
           arrayOfDosen[i].usia = Integer.parseInt(dummy);
           System.out.println("-----
");
       }
       System.out.println();
       for (int i = 0; i < n; i++) {
           System.out.println("Data Dosen Ke-" + (i+1));
           System.out.println("Kode
arrayOfDosen[i].kode);
           System.out.println("Nama
arrayOfDosen[i].nama);
           if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == true) {
               System.out.println("Jenis Kelamin : Wanita");
           } else {
               System.out.println("Jenis Kelamin : Pria");
                                             : " +
           System.out.println("Usia
arrayOfDosen[i].usia);
           System.out.println("-----
");
       }
   }
```

```
Jumlah Dosen Yang Ingin Diinput : 2
Masukkan Data Dosen Ke-1
      : 05032001
Kode
             : Aisyah Kamila
Jenis Kelamin : Wanita
Usia
Masukkan Data Dosen Ke-2
Kode
              : 06041995
Nama
              : Akmal Ahmad Ghozali
Jenis Kelamin : Pria
Usia : 30
Data Dosen Ke-1
Kode
              : 05032001
              : Aisyah Kamila
Nama
Jenis Kelamin : Wanita
Usia
              : 24
Data Dosen Ke-2
              : 06041995
Kode
Nama
              : Akmal Ahmad Ghozali
Jenis Kelamin : Pria
Usia
              : 30
```

```
package Jobsheet3;
public class DataDosen05 {
   void dataSemuaDosen(Dosen05[] arrayOfDosen,int n){
       System.out.println("==========")
;
       System.out.println("====== DATA SEMUA DOSEN
=======");
       System.out.println("==========")
       for (int i = 0; i < n; i++) {
           System.out.println("Data Dosen Ke-" + (i+1));
           System.out.println("Kode
arrayOfDosen[i].kode);
                                           : " +
           System.out.println("Nama
arrayOfDosen[i].nama);
           if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == true) {
              System.out.println("Jenis Kelamin : Wanita");
           } else {
              System.out.println("Jenis Kelamin : Pria");
           }
```

```
System.out.println("Usia
arrayOfDosen[i].usia);
          System.out.println("----");
      System.out.println();
   }
   void jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen05[] arrayOfDosen, int n){
      System.out.println("========="")
      System.out.println("===== DOSEN BERDASARKAN GENDER
=====");
      System.out.println("========"")
      System.out.println("Dosen Wanita : ");
      for (int i = 0; i < n; i++) {
          if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == true) {
             System.out.println(arrayOfDosen[i].nama);
          }
       }
      System.out.println("Dosen Pria : ");
      for (int i = 0; i < n; i++) {
          if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == false) {
              System.out.println(arrayOfDosen[i].nama);
          }
       System.out.println();
   }
   void rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(DosenO5[] arrayOfDosen, int
n) {
      System.out.println("==========")
      System.out.println("==== RATA RATA USIA SESUAI GENDER
====");
      System.out.println("======="")
      int jmlWanita = 0;
      int jmlPria= 0;
```

```
int htgWanita = 0;
       int htqPria = 0;
       for (int i = 0; i < n; i++) {
           if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == true) {
               jmlWanita += arrayOfDosen[i].usia;
               htgWanita += 1;
           }
       }
       double rataWanita = jmlWanita / htgWanita;
       System.out.println("Rata Rata Usia Dosen Wanita: " +
rataWanita);
       for (int i = 0; i < n; i++) {
           if (arrayOfDosen[i].jenisKelamin == false) {
               jmlPria += arrayOfDosen[i].usia;
               htgPria += 1;
           }
       }
       double rataPria = jmlPria / htgPria;
       System.out.println("Rata Rata Usia Dosen Pria : " +
rataPria);
       System.out.println();
   }
   void infoDosenPalingTua(Dosen05[] arrayOfDosen, int n) {
       System.out.println("========"")
       System.out.println("===== DOSEN PALING TUA
=======");
       System.out.println("=========")
       int tertua = arrayOfDosen[0].usia;
       int b = 0;
       for (int i = 1; i < n; i++) {
           if (tertua < arrayOfDosen[i].usia) {</pre>
```

```
tertua = arrayOfDosen[i].usia;
              b = i;
           }
       System.out.println("Dosen Paling Tua : " +
arrayOfDosen[b].nama);
       System.out.println();
   }
   void infoDosenPalingMuda(Dosen05[] arrayOfDosen, int n ) {
       System.out.println("========")
       System.out.println("====== DOSEN PALING MUDA
======");
       System.out.println("=========")
       int termuda = arrayOfDosen[0].usia;
       int b = 0;
       for (int i = 1; i < n; i++) {
          if (termuda > arrayOfDosen[i].usia) {
              termuda = arrayOfDosen[i].usia;
              b = i;
           }
       System.out.println("Dosen Paling Muda : " +
arrayOfDosen[b].nama);
       System.out.println();
   }
```

Tambahan Kode di DosenDemo05.java

```
DataDosen05 dsn = new DataDosen05();
dsn.dataSemuaDosen(arrayOfDosen, n);
dsn.jumlahDosenPerJenisKelamin(arrayOfDosen, n);
dsn.rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(arrayOfDosen, n);
dsn.infoDosenPalingMuda(arrayOfDosen, n);
dsn.infoDosenPalingTua(arrayOfDosen, n);
```

Jumlah Dosen Yang Ingin Diinput : 3 Masukkan Data Dosen Ke-1 Kode : AH : Athaulla Hafizh Nama Jenis Kelamin : Pria Usia Masukkan Data Dosen Ke-2 Kode : YWS Nama : Yan Watekulis Siregar Jenis Kelamin : Pria Usia : 37 Masukkan Data Dosen Ke-3 : AK : Aisyah Kamila Kode Jenis Kelamin : Wanita Usia : 25 Data Dosen Ke-1 Kode : Athaulla Hafizh Nama Jenis Kelamin : Pria Usia : 20 Data Dosen Ke-2 Kode : YWS Nama : Yan Watekulis Siregar Jenis Kelamin : Pria

===== DOSEN BERDASARKAN GENDER ===== Dosen Wanita : Aisyah Kamila Dosen Pria : Athaulla Hafizh Yan Watekulis Siregar _____ ==== RATA RATA USIA SESUAI GENDER ==== _____ Rata Rata Usia Dosen Wanita : 25.0 Rata Rata Usia Dosen Pria : 28.0 _____ ====== DOSEN PALING MUDA ======= _____ Dosen Paling Muda : Athaulla Hafizh ====== DOSEN PALING TUA ======== Dosen Paling Tua : Yan Watekulis Siregar Usia : 37 Data Dosen Ke-3 : AK Kode : Aisyah Kamila Nama Jenis Kelamin : Wanita ===== DATA SEMUA DOSEN ======= Data Dosen Ke-1 : AH Kode Nama : Athaulla Hafizh Jenis Kelamin : Pria Usia : 20 Data Dosen Ke-2 : YWS Kode Nama : Yan Watekulis Sirega Jenis Kelamin : Pria Usia : 37 Data Dosen Ke-3 : Aisyah Kamila Jenis Kelamin : Wanita Usia : 25

===== DOSEN BERDASARKAN GENDER ======