

Laporan Hasil Praktikum Algoritma Struktur Data

Jobsheet 3



Febryan Akhmad Taajuddin

244107020180

Kelas 1E

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

Politeknik Negeri Malang

2024

Percobaan 1

1. Buat class Mahasiswa10

```
public class Mahasiswa10{
    public String nim;
    public String nama;
    public String kelas;
    public float ipk;
}
```

2. Buat class main MahasiswaDemo10 dan tambahkan fungsi main

```
public class MahasiswaDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Mahasiswa10[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa10[3];
    }
}
```

3. Isikan masing-masing atributnya

```
arrayOfMahasiswa [0] = new Mahasiswa10 ();
arrayOfMahasiswa [0].nim = "244107060033";
arrayOfMahasiswa [0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI" ;
arrayOfMahasiswa [0].kelas = "SIB -1E";
arrayOfMahasiswa [0].ipk = (float) 3.75;

arrayOfMahasiswa [1] = new Mahasiswa10 ();
arrayOfMahasiswa [1].nim = "2341720172";
arrayOfMahasiswa [1].nama = "ACHMAD MAULANA HAMZAH" ;
arrayOfMahasiswa [1].kelas = "TI-2A";
arrayOfMahasiswa [1].ipk = (float) 3.36;

arrayOfMahasiswa [2] = new Mahasiswa10 ();
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("-----
--");

```

4. Run kode program

```

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 percobaan 1

1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!
2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```

Mahasiswa[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa[3];

```

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

```

arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa();

```

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;

```

5. Mengapa class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?

Jawaban percobaan 1

1. Class yang akan dibuat array of object tidak harus memiliki atribut sekaligus method, namun atribut ini untuk mengisi data di dalam array dan method untuk melakukan suatu operasi tertentu tergantung method-nya, pada kasus ini method-nya adalah main, digunakan untuk menampilkan output.
2. Mahasiswa10 digunakan untuk memanggil nama class, arrayOfMahasiswa digunakan untuk instansiasi array, new Mahasiswa10[3] digunakan untuk menyimpan jumlah array sebanyak 3.
3. Dalam class Mahasiswa tidak memiliki konstruktor, pemanggilan konstruktor dapat terjadi karena java otomatis membaca kode arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa(); menjadi konstruktor default.
4. Kode program tersebut untuk instansiasi objek indeks ke 0.
5. Class Mahasiswa digunakan untuk menyimpan tipe data untuk atribut yang akan di akses di MahasiswaDemo, MahasiswaDemo diisi method main yang digunakan untuk instansiasi array, instansiasi objek indeks array, dan untuk menampilkan output.

Percobaan 2

1. Tambahkan Scanner

```
import java.util.Scanner;
```

2. Modifikasi kode program menjadi perulangan dan output sesuai input

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
Mahasiswa10[] arrayOfMahasiswa = new
Mahasiswa10[3];
String dummy;

for (int i = 0; i < 3; i++) {
    arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa10();
    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("-----
-----");
}
```

3. Modifikasi kode program dengan perulangan untuk mengakses elemen array objek Mahasiswa10 dan menampilkan output

```
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);  
    System.out.println("Kelas   : " + arrayOfMahasiswa[i].kelas);  
    System.out.println("IPK      : " + arrayOfMahasiswa[i].ipk);  
    System.out.println("-----");  
}
```

Pertanyaan percobaan 2

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

Jawaban percobaan 2

1. Modifikasi kode program class Mahasiswa10

```
public class Mahasiswa10{  
    public String nim;  
    public String nama;  
    public String kelas;  
    public float ipk;  
    void cetakInfo() {  
        System.out.println("NIM      : " + nim);  
        System.out.println("Nama     : " + nama);  
        System.out.println("Kelas   : " + kelas);  
        System.out.println("IPK      : " + ipk);  
        System.out.println("-----");  
    }  
}
```

Modifikasi kode program class MahasiswaDemo10

```
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa10[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa10[3];
        String dummy;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa10();
            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));
            arrayOfMahasiswa[i].cetakInfo();
        }
    }
}
```

2. Nama array myArrayOfMahasiswa error karena tidak ada instansiasi objek.

Percobaan 3

1. Buat class baru Matakuliah10 dengan konstruktor berparameter

```
public class Matakuliah10 {
    public String kode;
    public String nama;
    public int sks;
    public int jumlahJam;

    public Matakuliah10 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
        this.sks = sks;
        this.jumlahJam = jumlahJam;
    }
}
```

2. Buat class baru MatakuliahDemo10 dan berikan method main instansiasi array object Matakuliah10 menggunakan konstruktor berparameter

```
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah10[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah10[3];
        String kode, nama, dummy;
        int sks, jumlahJam;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Masukka Data Matakuliah 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 Matakuliah10(kode, nama, sks,
jumlahJam);
        }
    }
}
```

3. Run kode program

```
Masukka Data Matakuliah ke-1
Kode      :BD1
Nama      :Basis Data
SKS      :2
Jumlah jam :3
-----
Masukka Data Matakuliah ke-2
Kode      :KTI1
Nama      :KTI
SKS      :2
Jumlah jam :3
-----
Masukka Data Matakuliah ke-3
Kode      :DS1
Nama      :Dasar Pemrograman
SKS      :2
Jumlah jam :3
-----
```

4. Modifikasi class MatakuliahDemo untuk menampilkan hasil inputan array of object Matakuliah di layer

```
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah10[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah10[3];
        String kode, nama, dummy;
        int sks, jumlahJam;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Matakuliah 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 Matakuliah10(kode, nama, sks,
jumlahJam);
        }
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            System.out.println("Kode      :"+
arrayOfMatakuliah[i].kode);
            System.out.println("Nama      :"+
arrayOfMatakuliah[i].nama);
            System.out.println("SKS      :"+
arrayOfMatakuliah[i].sks);
            System.out.println("Jumlah Jam  :"+
arrayOfMatakuliah[i].jumlahJam);
            System.out.println("-----");
        }
    }
}
```


5. Run code program

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

Pertanyaan percobaan 3

1. Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya
2. Tambahkan method tambahData() pada class Matakuliah, kemudian gunakan method tersebut di class MatakuliahDemo untuk menambahkan data Matakuliah
3. Tambahkan method cetakInfo() pada class Matakuliah, kemudian gunakan method tersebut di class MatakuliahDemo untuk menampilkan data hasil inputan di layar
4. Modifikasi kode program pada class MatakuliahDemo agar panjang (jumlah elemen) dari array of object Matakuliah ditentukan oleh user melalui input dengan Scanner

Jawaban percobaan 3

1. Sebuah class dapat memiliki lebih dari 1 konstruktor. Konstruktor tersebut bisa diisi dengan konstruktor default dan konstruktor berparameter. Dalam kasus ini saya memiliki konstruktor default yaitu Dosen10 untuk membuat objek Dosen10 tanpa mengisi nilai atributnya, sedangkan Dosen10 berparameter untuk inisialisasi objek Dosen10

```
public Dosen10() {  
  
}  
public Dosen10(String id, String  
nm, boolean sts, int tb, String bk) {  
    idDosen = id;  
    nama = nm;  
    statusAktif = sts;  
    tahunBergabung = tb;  
    bidangKeahlian = bk;  
}
```

2. Modifikasi kode program method tambahData pada class Matakuliah10

```
import java.util.Scanner;  
public class Matakuliah10 {  
    public String kode;  
    public String nama;  
    public int sks;  
    public int jumlahJam;  
  
    public Matakuliah10 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam)  
    {  
        this.kode = kode;  
        this.nama = nama;  
        this.sks = sks;  
        this.jumlahJam = jumlahJam;  
    }  
    void tambahData(){  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        System.out.print("Kode      :");  
        this.kode = sc.nextLine();  
        System.out.print("Nama      :");  
        this.nama = sc.nextLine();  
        System.out.print("SKS      :");  
        this.sks = sc.nextInt();  
        System.out.print("Jumlah jam :");  
        this.jumlahJam = sc.nextInt();  
        System.out.println("-----");  
    }  
}
```

Modifikasi kode program class MatakuliahDemo10

```
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah10[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah10[3];

        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah10("", "", 0, 0);
            arrayOfMatakuliah[i].tambahData();
        }
        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            System.out.println("Kode           :"+
arrayOfMatakuliah[i].kode);
            System.out.println("Nama           :"+
arrayOfMatakuliah[i].nama);
            System.out.println("SKS           :"+ arrayOfMatakuliah[i].sks);
            System.out.println("Jumlah Jam     :"+
arrayOfMatakuliah[i].jumlahJam);
            System.out.println("-----");
        }
    }
}
```

- Output

```
Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode       :123
Nama       :Matematika
SKS        :2
Jumlah jam :4
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode       :234
Nama       :KTI
SKS        :2
Jumlah jam :4
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-3
Kode       :345
Nama       :Dasar Pemrograman
SKS        :3
Jumlah jam :6
-----
Data Matakuliah ke-1
Kode       :123
Nama       :Matematika
SKS        :2
Jumlah Jam :4
-----
Data Matakuliah ke-2
Kode       :234
Nama       :KTI
SKS        :2
Jumlah Jam :4
-----
Data Matakuliah ke-3
Kode       :345
Nama       :Dasar Pemrograman
SKS        :3
Jumlah Jam :6
-----
```

3. Modifikasi program method cetakInfo pada class Matakuliah

```
import java.util.Scanner;
public class Matakuliah10 {
    public String kode;
    public String nama;
    public int sks;
    public int jumlahJam;

    public Matakuliah10 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam)
    {
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
        this.sks = sks;
        this.jumlahJam = jumlahJam;
    }
    void tambahData() {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Kode          :");
        this.kode = sc.nextLine();
        System.out.print("Nama          :");
        this.nama = sc.nextLine();
        System.out.print("SKS          :");
        this.sks = sc.nextInt();
        System.out.print("Jumlah jam :");
        this.jumlahJam = sc.nextInt();
        System.out.println("-----");
    }
    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("-----");
    }
}
```

Modifikasi program class MatakuliahDemo10

```
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah10[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah10[3];

        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah10("", "", 0, 0);
            arrayOfMatakuliah[i].tambahData();
        }

        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            arrayOfMatakuliah[i].cetakInfo();
        }
    }
}
```

- Output

```
Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode      :123
Nama      :Daspro
SKS       :2
Jumlah jam :2
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode      :234
Nama      :KTI
SKS       :2
Jumlah jam :2
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-3
Kode      :345
Nama      :Basdat
SKS       :2
Jumlah jam :2
-----
Data Matakuliah ke-1
Kode      :123
Nama      :Daspro
SKS       :2
Jumlah Jam :2
-----
Data Matakuliah ke-2
Kode      :234
Nama      :KTI
SKS       :2
Jumlah Jam :2
-----
Data Matakuliah ke-3
Kode      :345
Nama      :Basdat
SKS       :2
Jumlah Jam :2
-----
```

4. Modifikasi kode program pada class MatakuliahDemo10

```
import java.util.Scanner;
public class MatakuliahDemo10 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan jumlah matakuliah: ");
        int jmlMk = sc.nextInt();
        sc.nextLine();
        Matakuliah10[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah10[jmlMk];

        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah10("", "", 0, 0);
            arrayOfMatakuliah[i].tambahData();
        }
        for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah.length; i++) {
            System.out.println("Data Matakuliah ke-" + (i+1));
            arrayOfMatakuliah[i].cetakInfo();
        }
    }
}
```

- Output

```
Masukkan jumlah matakuliah: 2
Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode      :123
Nama      :Daspro
SKS       :2
Jumlah jam :2
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode      :234
Nama      :ASD
SKS       :2
Jumlah jam :2
-----
Data Matakuliah ke-1
SKS       :2
Jumlah Jam :2
-----
Data Matakuliah ke-2
Kode      :234
Nama      :ASD
SKS       :2      git add .
```