

Laporan Hasil Praktikum
Algoritma & Struktur Data
Jobsheet 3



MUHAMMAD PEARL OCSHADA

244107020064

TI 1-E

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

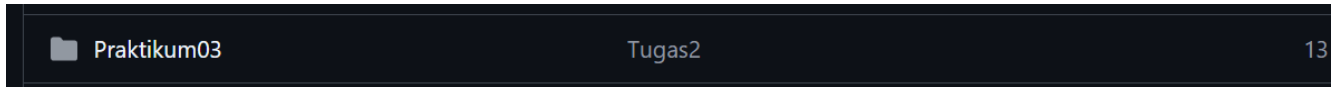
POLINEMA

2024

Array Of Object

1. Percobaan1

- Buat Folder Baru dengan nama Praktikum3



- Buat Class Mahasiswa

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

- Buat Class MahasiswaDemo

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    mahasiswa[] arrayOfMahasiswa = new mahasiswa[3];  
}
```

- Source Code Class MahasiswaDemo

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;  
import java.util.Scanner;  
public class mahasiswaDemo {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
  
        mahasiswa[] arrayOfMahasiswa = new mahasiswa[3];  
        arrayOfMahasiswa[0] = new mahasiswa();  
        arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020064";  
        arrayOfMahasiswa[0].nama = "Muhammad Pearl Ocshada";  
        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI 1E";  
        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float)3.80;  
    }  
}
```

```

arrayOfMahasiswa[1] = new mahasiswa();

    arrayOfMahasiswa[1].nim = "244107020062";
    arrayOfMahasiswa[1].nama = "Muhammad Fauzi Rohman";
    arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI 1E";
    arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float)3.76;


    arrayOfMahasiswa[2] = new mahasiswa();
    arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107020064";
    arrayOfMahasiswa[2].nama = "Muhammad Fitra Adhim";
    arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI 1E";
    arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float)3.50;


    System.out.println("Data Mahasiswa"+arrayOfMahasiswa[0]);
    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("Data Mahasiswa"+arrayOfMahasiswa[1]);
    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("Data Mahasiswa"+arrayOfMahasiswa[2]);
    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("-----");

}

}

```

```
Masukkan Data Mahasiswa Ke-1
NIM :21452637
Nama :adghsf
Kelas :TI 1E
IPK :3.45
Masukkan Data Mahasiswa Ke-2
NIM :143256
Nama :aji
Kelas :TI 1E
IPK :3.60
Masukkan Data Mahasiswa Ke-3
NIM :45463
Nama :Muji
Kelas :TI 1E
IPK :3.80
Data Mahasiswa Ke-1
NIM : 21452637
Nama : adghsf
Kelas : TI 1E
IPK : 3.45
-----
Data Mahasiswa Ke-2
NIM : 143256
Nama : aji
Kelas : TI 1E
IPK : 3.6
-----
Data Mahasiswa Ke-3
NIM : 45463
Nama : Muji
Kelas : TI 1E
IPK : 3.8
-----
```

Pertanyaan

- Sebuah Class Biasanya digunakan dalam array of object dikarenakan atribut digunakan sebagai tempat menyimpan data yang berbeda untuk setiap object, namun atribut tidak selalu wajib digunakan jika hanya ingin membuat object tanpa harus menyimpannya data yang spesifik. Apakah method Wajib? Method tidak wajib digunakan, dikarenakan kita bisa menggunakan class tanpa adanya sebuah method, dan tetap bisa membuat array of object dari class tersebut.
- Membuat object array baru untuk menyimpan sebuah data.
- Tidak, dikarenakan pada sebuah class terdapat konstruktor default
- Dalam kode program ini, untuk menyimpan data array[0] yang berisi nim,nama,kelas,ipk.
- Pemisahan Class mahasiswa & mahasiswaDemo dalam pemrograman berbasis (OOP), dikarenakan dalam class mahasiswa digunakan hanya sebagai model untuk menyimpan data mahasiswa seperti nim,nama,kelas,ipk. Sedangkan pada class mahasiswaDemo bertanggung jawab untuk mengelola program utama seperti membuat objek dan menampilkan data

2. Percobaan2

- Import Scanner pada class mahasiswa

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

- Code Program mahasiswaDemo

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;

import java.util.Scanner;

public class mahasiswaDemo {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        mahasiswa[] arrayOfMahasiswa = new mahasiswa[3];
        String dummy;
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            arrayOfMahasiswa[i] = new mahasiswa();
            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);
        }
        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);
        }

    }

}
```

Masukkan Data Mahasiswa Ke-1

NIM :21452637

Nama :adghsf

Kelas :TI 1E

IPK :3.45

Masukkan Data Mahasiswa Ke-2

NIM :143256

Nama :aji

Kelas :TI 1E

IPK :3.60

Masukkan Data Mahasiswa Ke-3

NIM :45463

Nama :Muji

Kelas :TI 1E

IPK :3.80

Data Mahasiswa Ke-1

NIM : 21452637

Nama : adghsf

Kelas : TI 1E

IPK : 3.45

Data Mahasiswa Ke-2

NIM : 143256

Nama : aji

Kelas : TI 1E

IPK : 3.6

Data Mahasiswa Ke-3

NIM : 45463

Nama : Muji

Kelas : TI 1E

IPK : 3.8

Pertanyaan

- Tambahkan method cetakInfo() pada class mahasiswa kemudian modifikasi program

```
public 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("-----");  
}
```

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    System.out.println("Data Mahasiswa Ke-"+(i+1));  
    arrayOfMahasiswa[i].cetakInfo();  
}
```

- Misalkan Anda punya array baru bertipe array of Mahasiswa dengan nama myArrayOfMahasiswa. Mengapa kode berikut menyebabkan error? Dikarenakan element didalam array masih kosong (null)

3. Percobaan3

- Buatlah Class baru dengan nama mataKuliah<Presensi> !

Code Program Class mataKuliah

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;  
  
public class mataKuliah {  
    public String kode;  
    public String nama;  
    public int sks;  
    public int jmlJam;  
  
    public mataKuliah(String kode, String nama, int sks, int jmlJam){  
        this.kode = kode;  
        this.nama = nama;  
        this.sks = sks;  
        this.jmlJam = jmlJam;  
    }  
}
```

Code Program class mataKuliahDemo

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;

import java.util.Scanner;

public class mataKuliahMain {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        mataKuliah[] arrMataKuliah = new mataKuliah[3];

        String kode,nama,dummy;

        int sks,jmlJam;

        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();

            jmlJam = Integer.parseInt(dummy);

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

            arrMataKuliah[i] = new mataKuliah(kode, nama,sks,jmlJam);

        }

        for (int i = 0; i < 3; i++) {

            System.out.println("Data Matakuliah Ke-" + (i+1));

            System.out.println("Kode      :"+arrMataKuliah[i].kode);

            System.out.println("Nama      :"+arrMataKuliah[i].nama);

            System.out.println("Kode      :"+arrMataKuliah[i].sks);

            System.out.println("Jumlah Jam :"+arrMataKuliah[i].jmlJam);

        }

    }

}
```


Masukkan Data Matakuliah Ke- 1

Kode :124

Nama :ALJAB

SKS :3

Jumlah jam:2

Masukkan Data Matakuliah Ke- 2

Kode :2145

Nama :SISOP

SKS :3

Jumlah jam:2

Masukkan Data Matakuliah Ke- 3

Kode :12435

Nama :ALSD

SKS :4

Jumlah jam:3

Data Matakuliah Ke-1

Kode :124

Nama :ALJAB

Kode :3

Jumlah Jam :2

Data Matakuliah Ke-2

Kode :2145

Nama :SISOP

Kode :3

Jumlah Jam :2

Data Matakuliah Ke-3

Kode :12435

Nama :ALSD

Kode :4

Jumlah Jam :3

Pertanyaan

- Ya, class dalam java dapat memiliki lebih dari satu constructor atau yang biasa disebut dengan constructor overloading.

```
public mataKuliah() {  
    this.kode = "XXX";  
    this.nama = "Matakuliah Default";  
    this.sks = 0;  
    this.jmlJam = 0;  
}  
  
public mataKuliah(String kode, String nama, int sks, int jmlJam) {  
    this.kode = kode;  
    this.nama = nama;  
    this.sks = sks;  
    this.jmlJam = jmlJam;  
}
```

- Tambahkan method tambahData() pada class Matakuliah, kemudian gunakan method tersebut di class MatakuliahDemo untuk menambahkan data Matakuliah.

```

package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;

import java.util.Scanner;

public class mataKuliah {

    public String kode;

    public String nama;

    public int sks;

    public int jmlJam;

    public mataKuliah(String kode, String nama, int sks, int jmlJam){

        this.kode = kode;

        this.nama = nama;

        this.sks = sks;

        this.jmlJam = jmlJam;

    }

    public static void tambahData(mataKuliah[] arrMataKuliah, Scanner sc) {

        String kode, nama, dummy;

        int sks, jmlJam;

        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();

            jmlJam = Integer.parseInt(dummy);

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

            arrMataKuliah[i] = new mataKuliah(kode, nama, sks, jmlJam);

        }

    }

}

```

```

package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;

import java.util.Scanner;

public class mataKuliahMain {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        mataKuliah[] arrMataKuliah = new mataKuliah[3];

        mataKuliah.tambahData(arrMataKuliah, sc);

        for (int i = 0; i < 3; i++) {

            System.out.println("Data Matakuliah Ke-"+(i+1));

            System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].kode);

            System.out.println("Nama          :"+arrMataKuliah[i].nama);

            System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].sks);

            System.out.println("Jumlah Jam    :"+arrMataKuliah[i].jmlJam);

        }

    }

}

```

- Tambahkan method cetakInfo() pada class Matakuliah, kemudian gunakan method tersebut di class MatakuliahDemo untuk menampilkan data hasil inputan di layer.
Class mataKuliah

```

public void cetakInfo(mataKuliah[] arrMataKuliah){

    for (int i = 0; i < 3; i++) {

        System.out.println("Data Matakuliah Ke-"+(i+1));

        System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].kode);

        System.out.println("Nama          :"+arrMataKuliah[i].nama);

        System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].sks);

        System.out.println("Jumlah Jam    :"+arrMataKuliah[i].jmlJam);

    }

}

}

```

Class mataKuliahMain

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03;

import java.util.Scanner;

public class mataKuliahMain {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        mataKuliah[] arrMataKuliah = new mataKuliah[3];

        mataKuliah.tambahData(arrMataKuliah, sc);

        for (int i = 0; i < 3; i++) {

            System.out.println("Data Matakuliah Ke-"+(i+1));

            System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].kode);

            System.out.println("Nama          :"+arrMataKuliah[i].nama);

            System.out.println("Kode          :"+arrMataKuliah[i].sks);

            System.out.println("Jumlah Jam    :"+arrMataKuliah[i].jmlJam);

        }

    }

}
```

- Modifikasi Code Program pada class mataKuliahMain agar Panjang elemen(jumlah elemen) dari arrayOfObject mataKuliah ditentukan oleh user melalui input dengan Scanner

```
public class mataKuliahMain {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Tentukan Jumlah Elemen :");

        int arr = sc.nextInt();

        sc.nextLine();

        mataKuliah[] arrMataKuliah = new mataKuliah[arr];

        mataKuliah.tambahData(arrMataKuliah, sc);

        mataKuliah.cetakInfo(arrMataKuliah);

    }

}
```

Tugas

➤ Source Code Class dosen20

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03.tugas;

public class dosen20 {

    String kode;

    String nama;

    boolean jenisKelamin;

    int usia;

    public dosen20(String kode, String nama, Boolean jenisKelamin,
int usia){

        this.kode = kode;

        this.nama = nama;

        this.jenisKelamin = jenisKelamin;

        this.usia = usia;

    }

    public void tampilkanData(){

        System.out.println("Kode          : " + kode);

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

        System.out.println("Jenis Kelamin : " + (jenisKelamin ?
"Laki-laki" : "Perempuan"));

        System.out.println("Usia          : " + usia);

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

    }

}
```

➤ Source Code dosenMain20

```
package Praktikum_ASD.ALSD_Jobsheet3.Praktikum03.tugas;

import java.util.Scanner;

public class dosenMain20 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Tentukan Jml data yang dimasukkan:");

        int jml = sc.nextInt();

        sc.nextLine();

        dosen20[] arrDosen20 = new dosen20[jml];

        for (int i = 0; i < arrDosen20.length; i++) {

            System.out.println("Masukkan Data Dosen Ke-"+(i+1));

            System.out.print("Kode          :");

            String kode = sc.nextLine();

            System.out.print("Nama          :");

            String nama = sc.nextLine();

            System.out.print("Jenis Kelamin (L/P):");

            char jk= sc.next().charAt(0);

            boolean jenisKelamin = (jk == 'L' || jk == 'l');

            sc.nextLine();

            System.out.print("Usia          :");

            int usia = sc.nextInt();

            sc.nextLine();

            arrDosen20[i] = new dosen20(kode, nama, jenisKelamin, usia);

        }

        dataDosen20 dataDosen20 = new dataDosen20();

        while (true) {

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

            System.out.println("1. Data Semua Dosen");

            System.out.println("2. Jumlah Dosen Per Jenis Kelamin");

            System.out.println("3. Rata rata Usia Dosen Per Jenis Kelamin");

            System.out.println("4. Info dosen paling tua");

            System.out.println("5. Info dosen paling muda");

            System.out.println("6. Keluar");

        }

    }

}
```

```

System.out.print("Masukkan Pilihan :");

    int pilihan = sc.nextInt();
    sc.nextLine();
    switch (pilihan) {
        case 1:
            dataDosen20.dataSemuaDosen(arrDosen20);
            break;
        case 2:
            dataDosen20.jumlahDosenPerJenisKelamin(arrDosen20
);
            break;
        case 3:
            dataDosen20.rataRataUsiaDosenPerJenisKelamin(
arrDosen20);
            break;
        case 4:
            dataDosen20.dosenPalingTua(arrDosen20);
            break;
        case 5:
            dataDosen20.dosenPalingMuda(arrDosen20);
            break;
        case 6:
            System.out.println("Terima Kasih");
            break;

        default:
            System.out.println("Masukkan Pilihan dengan
benar");
            break;
    }
    if (pilihan == 6) {
        break;
    }
}
}
}

```

```
Tentukan Jml data yang dimasukkan:3
Masukkan Data Dosen Ke-1
Kode      :124
Nama      :Eril
Jenis Kelamin (L/P):L
Usia      :24
Masukkan Data Dosen Ke-2
Kode      :435
Nama      :Adhim
Jenis Kelamin (L/P):P
Usia      :22
Masukkan Data Dosen Ke-3
Kode      :4325
Nama      :Dewi
Jenis Kelamin (L/P):P
Usia      :20
```

```
1. Data Semua Dosen
2. Jumlah Dosen Per Jenis Kelamin
3. Rata rata Usia Dosen Per Jenis Kelamin
4. Info dosen paling tua
5. Info dosen paling muda
6. Keluar
Masukkan Pilihan :1
```

```
===== DATA SEMUA DOSEN =====
-----Data Dosen-----
Data Dosen Ke-1
Kode      : 124
Nama      : Eril
Jenis Kelamin : Laki-laki
Usia      : 24
-----
-----Data Dosen-----
Data Dosen Ke-2
Kode      : 435
Nama      : Adhim
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia      : 22
-----
-----Data Dosen-----
Data Dosen Ke-3
Kode      : 4325
Nama      : Dewi
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia      : 20
-----
```

```
Masukkan Pilihan :2
```

```
===== Jumlah Dosen Berdasarkan Jenis Kelamin =====
Laki-laki : 1
Perempuan : 2
```


Masukkan Pilihan :3

```
===== Rata-rata Usia Dosen Berdasarkan Jenis Kelamin =====  
Laki-laki   : 24.0  
Perempuan   : 21.0
```

Masukkan Pilihan :4

```
===== Dosen Paling Tua =====  
Kode          : 124  
Nama          : Eril  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Usia          : 24  
-----
```

Masukkan Pilihan :5

```
===== Dosen Paling Muda =====  
Kode          : 4325  
Nama          : Dewi  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Usia          : 20  
-----
```