

**LAPORAN HASIL PRATIKUM**  
**ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**  
**JOBSHEET 3**



**Raihan Akbar Putra Prasetyo**

**244107020087**

**Kelas: TI-1E**

**D-IV TEKNIK INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**PRAKTIKUM 25**

## 1. PERCOBAAN 1

- **Code program Mahasiswa24.java**

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class Mahasiswa24 {
    String nim,nama,kelas;
    float ipk;
}
```

- **Code program MahasiswaDemo24.java**

```
package jobsheet3;
public class MahasiswaDemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        Mahasiswa24[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa24[3];

        arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa24();
        arrayOfMahasiswa[0].nim = "2140106003";
        arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES UTANIA KINANTI";
        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;

        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa24();
        arrayOfMahasiswa[1].nim = "2312107027";
        arrayOfMahasiswa[1].nama = "MACHAD MALANA JANNAH";
        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-2E";
        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;

        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa24();
        arrayOfMahasiswa[2].nim = "2140107032";
        arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMANSYAH 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("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("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);
    }
}
```

- **Output**

```
NIM 2140106003
Nama AGNES UTANIA KINANTI
Kelas SIB-1E
IPK 3.75
NIM 2312107027
Nama MACHAD MALANA JANNAH
Kelas TI-2E
IPK 3.36
NIM 2140107032
Nama DIRHAMANSYAH PUTRANTO
Kelas TI-2E
IPK 3.8
PS D:\kuliah\PRAKTIKUM-ASD>
```

1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!
  - Tidak, tapi jika ingin mengakses harus berisi atribut dan method
2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?
  - Kode ini membuat array `arrayOfMahasiswa` yang dapat menyimpan 3 objek bertipe Mahasiswa. Namun, array ini belum berisi objek
3. Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktor pada baris program berikut?
  - Bisa dilakukan pemanggilan karena ini konstruktor default, konstruktor default tidak perlu ditulis tetap bisa dijalankan sedangkan jika berparameter harus ditulis
4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?
  - Yang dilakukan adalah mengisi nilai pada atribut nya
5. Mengapa class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?
  - Agar lebih rapi
  - Lalu bisa digunakan kembali tanpa harus mengganti nama

## Percobaan 2 looping

- **Modifikasi code**

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa24[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa24[3];
        String dummy;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa24();

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

- **Output**

```
Masukkan Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANI KINANTI
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75

Masukkan Data Mahasiswa ke-2
NIM : 2341720172
Nama : ACHMAD MAULANA HAFIDH
Kelas : TI-2A
IPK : 3.36

Masukkan Data Mahasiswa ke-3
NIM : 244107023006
Nama : DIRHAMMAN PUTRANTO
Kelas : TI-2E
IPK : 3.8

Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANI KINANTI
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75

Data Mahasiswa ke-2
NIM : 2341720172
Nama : ACHMAD MAULANA HAFIDH
Kelas : TI-2A
IPK : 3.36

Data Mahasiswa ke-3
NIM : 244107023006
Nama : DIRHAMMAN PUTRANTO
```

- **PERTANYAAN**

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

- **Code program**

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class Mahasiswa24 {
    String nim,nama,kelas;
    float ipk;

    void cetakInfo() {
        System.out.println("NIM : " + nim);
        System.out.println("Nama : " + nama);
        System.out.println("Kelas : " + kelas);
        System.out.println("IPK : " + ipk);
    }
}
```

- **Modifikasi kode program**

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("Data
Mahasiswa ke-" + (i + 1));

    arrayOfMahasiswa[i].cetakInfo();
    System.out.println();
}
```

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

- **Karena masih kosong atau belum di instasiasi objek**

### Percobaan 3 mata kuliah

- **Code program matakuliah**

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class Mahasiswa24 {
    String nim,nama,kelas;
    float ipk;

    void cetakInfo() {
        System.out.println("NIM      : " + nim);
        System.out.println("Nama    : " + nama);
        System.out.println("Kelas  : " + kelas);
        System.out.println("IPK     : " + ipk);
    }
}
```

- **Code program matakuliahdemo**

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class Matakuliahdemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah24[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah24[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 Matakuliah24(kode, nama, sks,
jumlahJam);
        }

        System.out.println("\nData Matakuliah yang telah dimasukkan:");
        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("-----");
        }
    }
}
```

## Pertanyaan

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

- Iya, class dapat memiliki lebih dari 1 constructor

```
public Mahasiswa() {  
}  
  
public Mahasiswa(String nama, String nim) {  
    this.nama = nama;  
    this.nim = nim;  
    this.ipk = 0.0;  
}  
public Mahasiswa(String nama, String nim, double ipk) {  
    this.nama = nama;  
    this.nim = nim;  
    this.ipk = ipk;  
}
```

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 layer
4. Modifikasi kode program pada class MatakuliahDemo agar panjang (jumlah elemen) dari array of object Matakuliah ditentukan oleh user melalui input dengan Scanner

- Semua modifikasi pada matakuliah24.java

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

- Modifikasi pada Matakuliahdemo24.java

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class Matakuliahdemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Masukkan jumlah matakuliah: ");
        int jumlahMatkul = sc.nextInt();
        sc.nextLine();
        Matakuliah24[] arrayOfMatakuliah = new
Matakuliah24[jumlahMatkul];
        for (int i = 0; i < jumlahMatkul; i++) {
            System.out.println("\nMasukkan Data Matakuliah
ke-" + (i + 1));
            arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah24();
            arrayOfMatakuliah[i].tambahData();
        }

        System.out.println("\nData Matakuliah yang telah
dimasukkan:");
        for (int i = 0; i < jumlahMatkul; i++) {
            System.out.println("\nMatakuliah ke-" + (i +
1));
            arrayOfMatakuliah[i].cetakInfo();
        }
    }
}
```

- Output

```
C:\kulia\PRAKTIKUM-ASD> java Matakuliahdemo24
Masukkan jumlah matakuliah: 2

Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode      : MK01
Nama      : Daspro
Sks       : 2
Jumlah Jam: 3

Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode      : MK02
Nama      : k3
Sks       : 2
Jumlah Jam: 2

Data Matakuliah yang telah dimasukkan:

Matakuliah ke-1
Kode      : MK01
Nama      : Daspro
Sks       : 2
Jumlah Jam: 3
-----

Matakuliah ke-2
Kode      : MK02
Nama      : k3
Sks       : 2
Jumlah Jam: 2
-----

PS D:\kulia\PRAKTIKUM-ASD>
```



## 1. Tugas

- Code program Dosen24.java

```
package jobsheet3;
public class Dosen24 {
    String kode;
    String nama;
    Boolean jenisKelamin;
    int usia;

    public Dosen24(String kode, String nama, Boolean
jenisKelamin, int usia) {
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;
        this.usia = usia;
    }

    public void cetakInfo() {
        System.out.println("Kode           : " + kode);
        System.out.println("Nama           : " + nama);
        System.out.println("Jenis Kelamin: " +
(jenisKelamin ? "Laki-laki" : "Perempuan"));
        System.out.println("Usia           : " + usia + "
tahun");
        System.out.println("-----");
    }
}
```

- Code program DosenDemo24.java

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class DosenDemo24 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan jumlah dosen: ");
        int jumlahDosen = sc.nextInt();
        sc.nextLine();
        Dosen24[] daftarDosen = new Dosen24[jumlahDosen];
        for (int i = 0; i < jumlahDosen; i++) {
            System.out.println("\nMasukkan data untuk 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);
            sc.nextLine();
        }
    }
}
```

```

System.out.print("Usia          : ");
        int usia = sc.nextInt();
        sc.nextLine();

        boolean jenisKelamin = (jk == 'L' || jk ==
'1');

        daftarDosen[i] = new Dosen24(kode, nama,
jenisKelamin, usia);
    }
    System.out.println("\n=== Data Dosen ===");
    for (Dosen24 dosen : daftarDosen) {
        dosen.cetakInfo();
    }
}
}

```

- Output

```

Masukkan data untuk dosen ke-1
Kode       : DSN01
Nama       : Raihan
Jenis Kelamin (L/P): L
Usia       : 23

Masukkan data untuk dosen ke-2
Kode       : DSN02
Nama       : Akbar
Jenis Kelamin (L/P): p
Usia       : 22

Masukkan data untuk dosen ke-3
Kode       : DSN03
Nama       : Putra
Jenis Kelamin (L/P): L
Usia       : 28

=== Data Dosen ===
Kode       : DSN01
Nama       : Raihan
Jenis Kelamin: Laki-laki
Usia       : 23 tahun
-----
Kode       : DSN02
Nama       : Akbar
Jenis Kelamin: Perempuan
Usia       : 22 tahun
-----
Kode       : DSN03
Nama       : Putra
Jenis Kelamin: Laki-laki
Usia       : 28 tahun
-----
PS D:\kuliah\PRAKTIKUM-ASD>

```

## 2. Menambahkan class dataDosen24.java

```
package jobsheet3;
public class DataDosen24 {
    public static void dataSemuaDosen(Dosen24[] arrayOfDosen) {
        System.out.println("\n=== Data Semua Dosen ===");
        for (Dosen24 d : arrayOfDosen) {
            d.cetakInfo();
        }
    }
    public static void jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen24[] arrayOfDosen) {
        int pria = 0, wanita = 0;
        for (Dosen24 d : arrayOfDosen) {
            if (d.jenisKelamin) pria++;
            else wanita++;
        }
        System.out.println("\nJumlah Dosen Pria : " + pria);
        System.out.println("Jumlah Dosen Wanita: " + wanita);
    }

    public static void rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen24[] arrayOfDosen) {
        int totalPria = 0, totalWanita = 0, countPria = 0, countWanita = 0;

        for (Dosen24 d : arrayOfDosen) {
            if (d.jenisKelamin) {
                totalPria += d.usia;
                countPria++;
            } else {
                totalWanita += d.usia;
                countWanita++;
            }
        }

        System.out.println("\nRata-rata Usia Dosen:");
        System.out.println("Pria : " + (countPria > 0 ? (totalPria / countPria) :
0));
        System.out.println("Wanita: " + (countWanita > 0 ? (totalWanita /
countWanita) : 0));
    }

    public static void infoDosenPalingTua(Dosen24[] arrayOfDosen) {
        Dosen24 tertua = arrayOfDosen[0];
        for (Dosen24 d : arrayOfDosen) {
            if (d.usia > tertua.usia) {
                tertua = d;
            }
        }
        System.out.println("\n=== Dosen Paling Tua ===");
        tertua.cetakInfo();
    }

    public static void infoDosenPalingMuda(Dosen24[] arrayOfDosen) {
        Dosen24 termuda = arrayOfDosen[0];
        for (Dosen24 d : arrayOfDosen) {
            if (d.usia < termuda.usia) {
                termuda = d;
            }
        }
        System.out.println("\n=== Dosen Paling Muda ===");
        termuda.cetakInfo();
    }
}
```

- Output

```
Jenis Kelamin: Laki-laki
Usia      : 29 tahun
-----
Kode      : DS02
Nama      : AKBAR
Jenis Kelamin: Perempuan
Usia      : 22 tahun
-----
Kode      : DS03
Nama      : PUTRA
Jenis Kelamin: Laki-laki
Usia      : 28 tahun
-----

Jumlah Dosen Pria  : 2
Jumlah Dosen Wanita: 1

Rata-rata Usia Dosen:
Pria  : 28
Wanita: 22

=== Dosen Paling Tua ===
Kode      : DS01
Nama      : RAIHAN
Jenis Kelamin: Laki-laki
Usia      : 29 tahun
-----

=== Dosen Paling Muda ===
Kode      : DS02
Nama      : AKBAR
Jenis Kelamin: Perempuan
Usia      : 22 tahun
-----

PS D:\kuliah\PRAKTIKUM-ASD> P
```