

Nama : Reyhandhika Zikri Prijadi

Nim : 254107020219

Kelas : TI_1G

Code Mahasiswa26

```
package jobsheet3;
```

```
public class Mahasiswa26 {
```

```
    public String nim;
```

```
    public String nama;
```

```
    public String kelas;
```

```
    public float ipk;
```

```
}
```

Code MahasiswaDemo26

```
package jobsheet3;
```

```
public class MahasiswaDemo26 {
```

```
    public static void main(String[] args) {
```

```
        Mahasiswa26 []arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa26[3];
```

```
        arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa26();
```

```
        arrayOfMahasiswa[0].nim = "25410410";
```

```
        arrayOfMahasiswa[0].nama = "Reyhandhika Zikri P";
```

```
        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI-1G";
```

```
        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
```

```
        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa26();
```

```
        arrayOfMahasiswa[1].nim = "25410411";
```

```
        arrayOfMahasiswa[1].nama = "Rizky Ramadhan";
```

```
        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-1G";
```

```
        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;
```

```
        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa26();
```

```

arrayOfMahasiswa[2].nim = "25410412";
arrayOfMahasiswa[2].nama = "Dimas Pratama";
arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-1G";
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("-----");
}

}

```

3.2.3 Pertanyaan

1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!

Jawaban:

Tidak harus karena sebuah class tidak wajib memiliki method untuk dapat dibuat menjadi array of object yang terpenting Adalah class tersebut terdefinisi dengan benar sehingga dapat dibuat objeknya. Contoh class Mahasiswa26 hanya memiliki atribut tanpa method, tetapi tetap bisa dibuat array of object karena yang dibutuhkan hanyalah kemampuan untuk membuat objek dari class tersebut.

2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

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

Jawaaban :

Kode tersebut digunakan untuk membuat sebuah array Bernama arrayOfMahasiswa yang dapat menyimpan 3 object bertipe Mahasiswa26

3. Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan

konstruktur pada baris program berikut?

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

Jawaban :

karena java secara otomatis menyediakan konstruktor default (tanpa parameter) jika tidak membuat konstruktor sendiri.

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;
```

Jawaban:

Code ini digunakan untuk membuat objek baru dari class Mahasiswa26, kemudian menyimpannya dalam array pada indeks tertentu.

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

- Class Mahasiswa26 berfungsi sebagai model atau blueprint yang menyimpan data mahasiswa.
- Class MahasiswaDemo26 berfungsi sebagai tempat menjalankan program

Pemisahan code ini membuat code lebih terstruktur dan sesuai dengan konsep OOP(Object Oriented Programming) yaitu memisahkan antara definisi object dan proses eksekusi program

Code Dosen26

```
public class Dosen26 {

    String idDosen;
    String nama;
    boolean statusAktif;
    int tahunBergabung;
    String bidangKeahlian;

    public Dosen26() {
    }
}
```

```
public Dosen26(String idDosen, String nm, boolean statusAktif, int tahunBergabung, String bidangKeahlian) {  
    this.idDosen = idDosen;  
    nama = nm;  
    this.statusAktif = statusAktif;  
    this.tahunBergabung = tahunBergabung;  
    this.bidangKeahlian = bidangKeahlian;  
}  
  
public void tampilInformasi() {  
    System.out.println("ID Dosen : " + idDosen);  
    System.out.println("Nama Dosen : " + nama);  
    System.out.println("Status Aktif : " + (statusAktif ? "Aktif" : "Tidak Aktif"));  
    System.out.println("Tahun Bergabung : " + tahunBergabung);  
    System.out.println("Bidang Keahlian : " + bidangKeahlian);  
}  
  
public void setStatusAktif(boolean status) {  
    statusAktif = status;  
    System.out.println("Status aktif dosen telah diubah menjadi: " + (statusAktif ? "Aktif" : "Tidak Aktif"));  
}  
public int hitungMasaKerja(int thnSkrng) {  
    return thnSkrng - tahunBergabung;  
}  
public void ubahKeahlian(String bidang) {  
    bidangKeahlian = bidang;  
    System.out.println("Bidang keahlian telah diubah menjadi: " + bidangKeahlian);  
}  
}
```

Code DosenMain26

```
public class DosenMain26 {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Dosen26 dsn1 = new Dosen26();  
        dsn1.idDosen = "D001";  
        dsn1.nama = "Dr. Budi Santoso";  
        dsn1.statusAktif = true;  
        dsn1.tahunBergabung = 2010;  
        dsn1.bidangKeahlian = "Kecerdasan Buatan";  
  
        System.out.println("==> Informasi Dosen 1 (default) ==>");  
        dsn1.tampilInformasi();  
        dsn1.setStatusAktif(false);  
        int masaKerja1 = dsn1.hitungMasaKerja(2026);  
        System.out.println("Masa kerja: " + masaKerja1 + " tahun");  
        dsn1.ubahKeahlian("Machine Learning");  
        System.out.println();  
  
        Dosen26 dsn2 = new Dosen26("D002", "Prof. Siti Aminah", true, 2005, "Rekayasa  
Perangkat Lunak");  
        System.out.println("==> Informasi Dosen 2 (berparameter) ==>");  
        dsn2.tampilInformasi();  
        dsn2.setStatusAktif(true);  
        int masaKerja2 = dsn2.hitungMasaKerja(2026);  
        System.out.println("Masa kerja: " + masaKerja2 + " tahun");  
        dsn2.ubahKeahlian("DevOps");  
    }  
}
```

Code

```
package jobsheet3;

import java.util.Scanner;

public class MahasiswaDemo26 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa26 []arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa26[3];
        String dummy;

        for(int i=0; i <3; i++){
            arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa26();

            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("-----");
        }

        arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa26();
        arrayOfMahasiswa[0].nim = "25410410";
        arrayOfMahasiswa[0].nama = "Reyhandhika Zikri P";
        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI-1G";
        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
    }
}
```

```

arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa26();
arrayOfMahasiswa[1].nim = "25410411";
arrayOfMahasiswa[1].nama = "Rizky Ramadhan";
arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-1G";
arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;

arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa26();
arrayOfMahasiswa[2].nim = "25410412";
arrayOfMahasiswa[2].nama = "Dimas Pratama";
arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-1G";
arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;

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("-----");
}

}
}

```

3.3.3 Pertanyaan

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

Jawaban:

```

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("-----");
    }

}

```

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:

Kode ini menyebabkan error karena meskipun array myArrayOfMahasiswa sudah dibuat dengan ukuran 3, yang sebenarnya dibuat hanya tempat penyimpanan saja, bukan objek Mahasiswanya.

Code Matakuliah26

```
package jobsheet3;
```

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

```
public class Matakuliah26 {
```

```
    public String kode;
```

```
    public String nama;
```

```
    public int sks;
```

```
    public int jumlahJam;
```

```
    public Matakuliah26() {
```

```
    }
```

```
    public Matakuliah26(String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
```

```
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
        this.sks = sks;
        this.jumlahJam = jumlahJam;
    }
```

Code MataKuliahDemo26

```
package jobsheet3;
```

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

```
public class MataKuliahDemo26 {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Matakuliah26 []arrayOfMatakuliah = new Matakuliah26[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 Matakuliah26(kode, nama, sks, jumlahJam);  
}  
}  
}
```

3.4.3 Pertanyaan

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

Iya Karena suatu class dapat memiliki lebih dari satu constructor konsep ini disebut constructor overloading.

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

Jawaban :

```
void tambahData(Scanner sc) {  
    System.out.print("Kode : ");  
    this.kode = sc.nextLine();  
    System.out.print("Nama : ");  
    this.nama = sc.nextLine();  
    System.out.print("SKS : ");  
    this.sks = Integer.parseInt(sc.nextLine());  
    System.out.print("Jumlah Jam : ");  
    this.jumlahJam = Integer.parseInt(sc.nextLine());  
}
```

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

Jawaban:

```
void cetakInfo() {  
    System.out.println("Kode : " + kode);  
    System.out.println("Nama : " + nama);  
    System.out.println("Sks : " + sks);  
    System.out.println("Jumlah Jam : " + jumlahJam);
```

```
}
```

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

Jawaban :

```
System.out.println("Berapa Matakuliah yang ingin ditambahkan: ");
```

```
int n;
```

```
n = sc.nextInt();
```

```
Matakuliah26[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah26[n];
```

```
for (int i = 0; i < n; i++) {
```

```
    System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i + 1));
```

```
    arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah26();
```

```
    arrayOfMatakuliah[i].tambahData(sc);
```

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

```
}
```

```
for (int i = 0; i < n; i++) {
```

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

```
    arrayOfMatakuliah[i].cetakInfo();
```

```
}
```

3.5 Tugas

1. Buatlah program untuk menampilkan informasi tentang dosen. Program dapat menerima input

semua informasi terkait dosen dan menampilkannya kembali ke layar. Program ini terdiri dari class

Dosen<NoPresensi> dengan attribute/property sebagai berikut;

String kode

String nama

Boolean jenisKelamin

int usia

dengan methode constructor sebagai berikut;

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

Kemudian buatlah class DosenDemo<NoPresensi> untuk proses input dan menampilkan data

beberapa dosen. Gunakan looping dengan FOR untuk pembuatan array of object. Gunakan looping dengan FOREACH untuk menampilkan data ke layar.

Jawaban :

Code Dosen26

```
package jobsheet3;
```

```
public class Dosen26 {  
    String kode;  
    String nama;  
    Boolean jenisKelamin;  
    int usia;  
  
    public Dosen26(String kode, String nama, Boolean jenisKelamin, int usia) {  
        this.kode = kode;  
        this.nama = nama;  
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;  
        this.usia = usia;  
    }  
  
    public void tampilInfo() {  
        System.out.println("Kode : " + kode);  
        System.out.println("Nama : " + nama);  
        System.out.println("Jenis Kelamin : " + (jenisKelamin ? "Pria" : "Wanita"));  
        System.out.println("Usia : " + usia);  
        System.out.println("-----");  
    }  
}
```

Code DosenDemo26

```
package jobsheet3;

import java.util.Scanner;

public class DosenDemo26 {
    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Masukkan jumlah dosen: ");
        int jumlah = Integer.parseInt(sc.nextLine());

        Dosen26[] arrayOfDosen = new Dosen26[jumlah];

        for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
            System.out.println("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 (true=Pria, false=Wanita): ");
            Boolean jk = Boolean.parseBoolean(sc.nextLine());

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

            arrayOfDosen[i] = new Dosen26(kode, nama, jk, usia);
        }
    }
}
```

```
System.out.println();  
}  
  
System.out.println("==> DATA DOSEN ==>");  
  
for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {  
    d.tampilInfo();  
}  
}  
}
```

Contoh output sebagai berikut:

```
run:  
Masukkan Data Dosen ke-1  
Kode : 05032001  
Nama : Aisyah Kamila  
Jenis Kelamin : Wanita  
Usia : 24  
-----  
Masukkan Data Dosen ke-2  
Kode : 06041995  
Nama : Akmal Ahmad Ghozali  
Jenis Kelamin : Pria  
Usia : 30  
-----  
Masukkan Data Dosen ke-3  
Kode : 23061975  
Nama : Wahyuningtyas  
Jenis Kelamin : Wanita  
Usia : 50  
-----  
Data Dosen ke-1  
Kode : 05032001  
Nama : Aisyah Kamila  
Jenis Kelamin : Wanita  
Usia : 24  
-----  
Data Dosen ke-2  
Kode : 06041995  
Nama : Akmal Ahmad Ghozali  
Jenis Kelamin : Pria  
Usia : 30  
-----  
Data Dosen ke-3  
Kode : 23061975  
Nama : Wahyuningtyas  
Jenis Kelamin : Wanita  
Usia : 50  
-----  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 2 minute)
```

2. Tambahkan class baru DataDosen<NoPresensi> dengan beberapa method berikut;
- a. dataSemuaDosen(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data semua dosen
 - b. jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data jumlah dosen per jenis kelamin (Pria / Wanita)
 - c. rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan rata-rata usia dosen per jenis kelamin (Pria / Wanita)
 - d. infoDosenPalingTua(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data dosen paling tua
 - e. infoDosenPalingMuda(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data dosen paling muda

Semua method tersebut harus bisa dipanggil/ditest dari class DosenDemo

Code DataDosen26

```
package jobsheet3;
```

```
public class DataDosen26 {
```

```
    public void dataSemuaDosen(Dosen26[] arrayOfDosen) {
```

```
        for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {
```

```
            d.tampillInfo();
```

```
        }
```

```
}
```

```
    public void jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen26[] arrayOfDosen) {
```

```
        int pria = 0, wanita = 0;
```

```
        for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {
```

```
            if (d.jenisKelamin) {
```

```
                pria++;
```

```
            } else {
```

```
                wanita++;
```

```
            }
```

```
}
```

```

System.out.println("Jumlah Dosen Pria : " + pria);
System.out.println("Jumlah Dosen Wanita : " + wanita);
}

public void rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen26[] arrayOfDosen) {
    int totalPria = 0, totalWanita = 0;
    int pria = 0, wanita = 0;

    for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {
        if (d.jenisKelamin) {
            totalPria += d.usia;
            pria++;
        } else {
            totalWanita += d.usia;
            wanita++;
        }
    }

    if (pria > 0)
        System.out.println("Rata-rata usia dosen Pria : " + (totalPria / pria));
    if (wanita > 0)
        System.out.println("Rata-rata usia dosen Wanita : " + (totalWanita / wanita));
}

public void infoDosenPalingTua(Dosen26[] arrayOfDosen) {
    Dosen26 tertua = arrayOfDosen[0];

    for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {
        if (d.usia > tertua.usia) {
            tertua = d;
        }
    }
}

```

```
}

System.out.println("== DOSEN PALING TUA ==");
tertua.tampillInfo();
}

public void infoDosenPalingMuda(Dosen26[] arrayOfDosen) {
    Dosen26 termuda = arrayOfDosen[0];

    for (Dosen26 d : arrayOfDosen) {
        if (d.usia < termuda.usia) {
            termuda = d;
        }
    }

    System.out.println("== DOSEN PALING MUDA ==");
    termuda.tampillInfo();
}
}
```