POLITEKNIK NEGERI MALANG TEKNOLOGI INFORMASI TEKNIK INFORMATIKA



Mohammad Ariq Baihaqi 244107020161

TI - 1A

3.2 Praktikum

```
package minggu3;

public class Mahasiswa16 {
   public String nim;
   public String nama;
   public String kelas;
   public String ipk;
}
```

```
package minggu3;
public class MahasiswaDemo16 {
        public static void main(String[] args) {
            Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
            arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa16();
            arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020161";
            arrayOfMahasiswa[0].nama = "Muhammad Rizki Fauzi";
            arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI - 1E";
            arrayOfMahasiswa[0].ipk = "3.75";
            arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa16();
            arrayOfMahasiswa[1].nim = "244107020162";
            arrayOfMahasiswa[1].nama = "Muhammad Ridho";
            arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI - 3B";
            arrayOfMahasiswa[1].ipk = "3.65";
            arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa16();
            arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107020163";
            arrayOfMahasiswa[2].nama = "Faisal Fariada";
            arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI - 2A";
            arrayOfMahasiswa[2].ipk = "3.85";
```

```
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);
       }
}
```

```
NIM : 244107020161
Nama : Muhammad Rizki Fauzi
Kelas : TI - 1E
IPK : 3.75
------
NIM : 244107020162
Nama : Muhammad Ridho
Kelas: TI - 3B
IPK : 3.65
-----
NIM : 244107020163
Nama : Faisal Fariada
Kelas: TI - 2A
IPK : 3.85
```

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!
 - Tidak, class yang dibuat array of object tidak harus memiliki atribut sekaligus method, sebuah class akan tetap jadi meskipun hanya memiliki atribut tanpa method, begitu pun sebaliknya program akan tetap berjalan jika mempunyai method tanpa atribut
- 2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new
Mahasiswa16[3];
```

- Membuat array untuk memyimpan objek Mahasiswa16
- 3. Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktur pada baris program berikut?

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa16();
```

- Tidak mempunyai konstruktor, karena java otomatis menyediakan konstruktor default, maka pemanggilan new Mahasiswa16(); tetap valid
- 4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa16();
arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020161";
arrayOfMahasiswa[0].nama = "Muhammad
Rizki Fauzi";
arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI - 1E";
```

```
arrayOfMahasiswa[0].ipk = "3.75";
```

- Membuat objek Mahasiswa16 pada indeks pertama array
- 5. . Mengapa class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?
 - Karena bertujuan untuk modularitas, pemisahan, tanggung jawab, dan kemudian pengujian

3.3 Praktikum

```
package minggu3;
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo16modif {
       public static void main(String[] args) {
            Scanner sc = new Scanner(System.in);
           Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
            String dummy;
            for (int i=0; i < 3; i++) {
               arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa16();
               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 Mahasiswa16();
           arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020161";
           arrayOfMahasiswa[0].nama = "Muhammad Rizki Fauzi";
           arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI - 1E";
           arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float)3.75;
           arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa16();
           arrayOfMahasiswa[1].nim = "244107020162";
           arrayOfMahasiswa[1].nama = "Muhammad Ridho";
           arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI - 3B";
           arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float)3.65;
           arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa16();
           arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107020163";
           arrayOfMahasiswa[2].nama = "Faisal Fariada";
           arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI - 2A";
           arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float)3.85;
           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);
           for (int i = 0; 1 < 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);
           }
```

NIM: 244156879001 Nama: Rafazl Kelas: TI - 1A IPK: 3.82 Masukkan Data Mahasiswa ke-3 NIM: 244156070231 Nama: Hanif Kelas: TI - 1B IPK: 3.89 NIM : 244107020161 Nama : Muhammad Rizki Fauzi Kelas : TI - 1E IPK : 3.75 NIM : 244107020162 Nama : Muhammad Ridho Kelas: TI - 3B IPK : 3.65 NIM : 244107020163 Nama : Faisal Fariada Kelas: TI - 2A IPK : 3.85 Data Mahasiswa ke-1 MIM : 244107020161 Nama : Muhammad Rizki Fauzi Kelas : TI - 1E IPK : 3.75 Data Mahasiswa ke-2 MIM : 244107020162 Nama : Muhammad Ridho Kelas : TI - 3B IPK : 3.65 Data Mahasiswa ke-3 MIM : 244107020163 Nama : Faisal Fariada Kelas : TI - 2A IPK : 3.85

3.3.3 Pertanyaan

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

```
package minggu3;

public class Mahasiswa16 {
   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);
    }
}
```

IPK : 3.85

IPK: 3.84 Masukkan Data Mahasiswa ke-3 NIM: 2456590210 Nama: Nuril Kelas: TI - 3A IPK: 3.55 NIM : 244107020161 Nama : Muhammad Rizki Fauzi Kelas : TI - 1E IPK : 3.75 NIM : 244107020162 Nama : Muhammad Ridho Kelas: TI - 3B IPK : 3.65 NIM : 244107020163 Nama : Faisal Fariada Kelas: TI - 2A IPK : 3.85 Data Mahasiswa ke-1 NIM: 244107020161 Nama : Muhammad Rizki Fauzi Kelas : TI - 1E IPK: 3.75 Data Mahasiswa ke-2 NIM: 244107020162 Nama : Muhammad Ridho Kelas : TI - 3B IPK : 3.65 Data Mahasiswa ke-3 NIM: 244107020163 Nama : Faisal Fariada Kelas : TI - 2A

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

```
Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new
Mahasiswa16[3];
arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020161";
arrayOfMahasiswa[0].nama = "Muhammad
Rizki Fauzi";
arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI - 1E";
arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float)3.75;
```

 Karena arrayofMahasiswa hanya dideklarasikan dan dialokasikan memorinya, tetapi objek-objek Mahasiswa16 di dalamnya belum diinisialisasi

3.4 Praktikum

```
package minggu3;

public class MataKuliah16 {
    public String kode;
    public String nama;
    public int sks;
    public int jumlahJam;

public MataKuliah16(String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
        this.sks = sks;
        this.jumlahJam = jumlahJam;
    }
}
```

```
package minggu3;
import java.util.Scanner;
public class MataKuliahDemo16 {
   public static void main(String[] args) {
       Scanner sc = new Scanner(System.in);
       MataKuliah16[] arrayofMatakuliah16 = new MataKuliah16[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("----");
           arrayofMatakuliah16[i] = new MataKuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);
           System.out.println("----");
       for (int i=0; i < 3; i++) {
           System.out.println("Data MataKuliah ke-" + (i + 1));
           System.out.println("Kode : " + arrayofMatakuliah16[i].kode);
           System.out.println("Nama : " + arrayofMatakuliah16[i].nama);
           System.out.println("SKS:
                                      : " + arrayofMatakuliah16[i].sks);
           System.out.println("Jumlah Jam: " + arrayofMatakuliah16[i].jumlahJam);
           System.out.println("-----");
       }
```

```
Masukkan Jumlah Mata Kuliah: 2
Masukkan data mata kuliah ke-1
Kode: 001
Nama: ALSD
SKS: 4
Jumlah Jam: 6
Masukkan data mata kuliah ke-2
Kode: BD
Nama: BD
SKS: 2
Jumlah Jam: 3
Data Mata Kuliah yang telah dimasukkan:
kode
      : 001
nama : ALSD
sks : 4
jumlahJam: 6
kode : BD
nama : BD
sks : 2
jumlahJam: 3
```

```
Masukkan Data Matakuliah ke-3
Kode : SISOP
Nama : SISO
SKS : 4
Jumlah Jam : 6
Data MataKuliah ke-1
Kode : 00001
Nama
      : ALSD
SKS: : 4
Jumlah Jam: 6
Data MataKuliah ke-2
Kode : BD
      : BD
Nama
SKS: : 3
Jumlah Jam: 2
Data MataKuliah ke-3
       : SISOP
Nama : SISO
SKS: : 4
Jumlah Jam: 6
SKS: : 4
Jumlah Jam: 6
Data MataKuliah ke-2
Kode : BD
Nama : BD
SKS: : 3
Jumlah Jam: 2
_____
Data MataKuliah ke-3
Kode : SISOP
Nama : SISO
SKS:
     : 4
Jumlah Jam: 6
Nama : BD
SKS:
     : 3
Jumlah Jam: 2
```

3.4.3 Pertanyaan

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

```
class MataKuliah {
   String kode;
   String nama;
   int sks; int jumlahJam;
   public MataKuliah() {
     this.kode = "XXXX";
     this.nama = "Belum Ditentukan";
     this.sks = 0;
     this.jumlahJam = 0;
   }
   public MataKuliah(String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
     this.kode = kode;
     this.nama = nama;
     this.sks = sks;
     this.jumlahJam = jumlahJam;
   }
}
```

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

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

```
arrayofMatakuliah16[i] = new MataKuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);

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

arrayofMatakuliah16[i].tambahData(kode, nama, sks, jumlahJam);
```

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

```
package minggu3;
import java.util.Scanner;
public class MataKuliahDemo16modif {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Masukkan Jumlah Mata Kuliah: ");
        int jumlahMK = Integer.parseInt(sc.nextLine());
       MataKuliah16[] arrayMataKuliah16 = new MataKuliah16[jumlahMK];
        for (int i = 0; i < jumlahMK; i++) {
            System.out.println("Masukkan data mata kuliah ke-" + (i + 1));
            System.out.print("Kode: ");
            String kode = sc.nextLine();
            System.out.print("Nama: ");
            String nama = sc.nextLine();
            System.out.print("SKS: ");
            int sks = Integer.parseInt(sc.nextLine());
            System.out.print("Jumlah Jam: ");
            int jumlahJam = Integer.parseInt(sc.nextLine());
            arrayMataKuliah16[i] = new MataKuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);
```

```
System.out.println("\nData Mata Kuliah yang telah dimasukkan:");
for (MataKuliah16 mk : arrayMataKuliah16) {
    mk.cetakInfo();
}
```

3.5 Tugas

```
package minggu3;
public class Dosen16 {
   String kode;
   String nama;
   boolean jenisKelamin;
    int usia;
   public Dosen16(String kode, String nama, boolean jenisKelamin, int usia) {
        this.kode = kode;
        this.nama = nama;
       this.jenisKelamin = jenisKelamin;
       this.usia = usia;
    }
    //menampilkan data dosen
   public void tampilkanData() {
        System.out.println("Kode
                                        : " + kode);
        System.out.println("Nama
                                         : " + nama );
        System.out.println("Jenis Kelamin : " + jenisKelamin != null ? "Laki-
laki" : "Perempuan");
        System.out.println("Usia
                                  : " + usia);
    }
}
```

```
package minggu3;
import java.util.Scanner;
public class DosenDemo16 {
  public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    System.out.print("Masukkan Jumlah Dosen: ");
    int jumlah = sc.nextInt();
    sc.nextLine();
    Dosen16[] daftarDosen = new Dosen16[jumlah];
    for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
      System.out.println("Masukkan data untuk dosen ke-" + (i + 1));
      System.out.print("Kode: ");
      String kode = sc.next();
      sc.nextLine();
      System.out.print("Nama: ");
      String nama = sc.nextLine();
      System.out.print("Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): ");
       boolean jenisKelamin = sc.nextBoolean();
      System.out.print("Usia: ");
      int usia = sc.nextInt();
      sc.nextLine();
      daftarDosen[i] = new Dosen16(kode, nama, jenisKelamin, usia);
    }
```

```
// Menampilkan data menggunakan FOREACH
        System.out.println("\n=== Data Dosen ===");
        for (Dosen16 dosen : daftarDosen) {
            dosen.tampilkanData();
        }
    }
}
```

```
Masukkan Jumlah Dosen: 2
Masukkan data untuk dosen ke-1
Kode: 001
Nama: Pak Imam
Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): true
Usia: 40
Masukkan data untuk dosen ke-2
Kode: 002
Nama: Bu Mungki
Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): false
Usia: 40
=== Data Dosen ===
Kode
              : 001
Nama
              : Pak Imam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Usia
              : 40
Kode
              : 002
Nama
              : Bu Mungki
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia
               : 40
```

```
package minggu3;
public class DataDosen16 {
    String nama;
    int usia;
   boolean jenisKelamin;
    public DataDosen16(String nama, int usia, boolean jenisKelamin) {
        this.nama = nama;
        this.usia = usia;
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;
    }
    // Method untuk menampilkan data dosen
    public void tampilkanData() {
        System.out.println("Nama: " + nama);
        System.out.println("Usia: " + usia);
        System.out.println("Jenis Kelamin: " + (jenisKelamin ? "Pria" : "Wanita"));
        System.out.println();
    // a. Data semua dosen
    public static void dataSemuaDosen(DataDosen16[] arrayOfDosen) {
        System.out.println("\n=== Data Semua Dosen ===");
        for (DataDosen16 d : arrayOfDosen) {
            d.tampilkanData();
        }
```

```
// b. Menampilkan jumlah dosen berdasarkan jenis kelamin
   public static void jumlahDosenBerdasarkanJenisKelamin(DataDosen16[] arrayOfDosen) {
        int pria = 0, wanita = 0;
        for (DataDosen16 d : arrayOfDosen) {
            if (d.jenisKelamin) {
                pria++;
            } else {
               wanita++;
            }
        System.out.println("\nJumlah Dosen:");
        System.out.println("Pria: " + pria);
        System.out.println("Wanita: " + wanita);
   // c. Menghitung rata-rata usia dosen berdasarkan jenis kelamin
   public static void rataRataUsiaBerdasarkanJenisKelamin(DataDosen16[] arrayOfDosen) {
        int totalUsiaPria = 0, totalUsiaWanita = 0;
        int countPria = 0, countWanita = 0;
        for (DataDosen16 d : arrayOfDosen) {
            if (d.jenisKelamin) {
                totalUsiaPria += d.usia;
                countPria++;
            } else {
                totalUsiaWanita += d.usia;
                countWanita++;
        }
        double rataPria = (countPria == 0) ? 0 : (double) totalUsiaPria / countPria;
        double rataWanita = (countWanita == 0) ? 0 : (double) totalUsiaWanita /
countWanita;
        System.out.println("\nRata-rata Usia Dosen:");
        System.out.println("Pria: " + rataPria);
        System.out.println("Wanita: " + rataWanita);
```

```
// d. Menampilkan dosen paling tua
    public static void infoDosenPalingTua(DataDosen16[] arrayOfDosen) {
        if (arrayOfDosen.length == 0) return;
        DataDosen16 tertua = arrayOfDosen[0];
        for (DataDosen16 d : arrayOfDosen) {
            if (d.usia > tertua.usia) {
                tertua = d;
            }
        }
        System.out.println("\nDosen Paling Tua:");
        tertua.tampilkanData();
    }
    // e. Menampilkan dosen paling muda
    public static void infoDosenPalingMuda(DataDosen16[] arrayOfDosen) {
        if (arrayOfDosen.length == 0) return;
        DataDosen16 termuda = arrayOfDosen[0];
        for (DataDosen16 d : arrayOfDosen) {
            if (d.usia < termuda.usia) {</pre>
                termuda = d;
            }
        }
        System.out.println("\nDosen Paling Muda:");
        termuda.tampilkanData();
    }
}
```

```
//menampilkan hasil
    DataDosen16.dataSemuaDosen(daftarDosen);
    DataDosen16.jumlahDosenBerdasarkanJenisKelamin(daftarDosen);
    DataDosen16.rataRataUsiaBerdasarkanJenisKelamin(daftarDosen);
    DataDosen16.infoDosenPalingTua(daftarDosen);
    DataDosen16.infoDosenPalingMuda(daftarDosen);
```

```
Masukkan Jumlah Dosen: 3
Masukkan data untuk dosen ke-1
Nama: Bu Vivi
Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): false
Usia: 40
Masukkan data untuk dosen ke-2
Nama: Pak Anugerah
Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): true
Usia: 35
Masukkan data untuk dosen ke-3
Nama: Pak Imam
Jenis Kelamin (true=Laki-laki, false=Perempuan): true
Usia: 45
```

```
=== Data Dosen ===
Nama: Bu Vivi
Usia: 40
Jenis Kelamin: Wanita

Nama: Pak Anugerah
Usia: 35
Jenis Kelamin: Pria

Nama: Pak Imam
Usia: 45
Jenis Kelamin: Pria
```

```
=== Data Semua Dosen ===
Nama: Bu Vivi
Usia: 40
Jenis Kelamin: Wanita
Nama: Pak Anugerah
Usia: 35
Jenis Kelamin: Pria
Nama: Pak Imam
Usia: 45
Jenis Kelamin: Pria
Jumlah Dosen:
Pria: 2
Wanita: 1
Rata-rata Usia Dosen:
Pria: 40.0
Wanita: 40.0
Dosen Paling Tua:
Nama: Pak Imam
Usia: 45
Jenis Kelamin: Pria
Dosen Paling Muda:
Nama: Pak Anugerah
Usia: 35
```

Jenis Kelamin: Pria

Link Github: https://github.com/Ariqq16/semester2