



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

TUGAS 1

Source Code

```
P.3 > J Mahasiswa01.java > ...  
1 public class Mahasiswa01 {  
2     public String nim;  
3     public String nama;  
4     public String kelas;  
5     public float ipk;  
6 }  
7
```

```
1 public class MahasiswaDemo01 {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         Mahasiswa01[] arrayOfMahasiswa01 = new Mahasiswa01[3];  
4         arrayOfMahasiswa01 [0] = new Mahasiswa01();  
5         arrayOfMahasiswa01 [0].nim = "244107060033";  
6         arrayOfMahasiswa01 [0].nama = "Afrizal Rafli";  
7         arrayOfMahasiswa01 [0].kelas = "SIB-1E";  
8         arrayOfMahasiswa01 [0].ipk = (float) 3.75;  
9  
10        arrayOfMahasiswa01 [1] = new Mahasiswa01();  
11        arrayOfMahasiswa01 [1].nim = "2341720172";  
12        arrayOfMahasiswa01 [1].nama = "ACHMAD MAULANA HAMZAH";  
13        arrayOfMahasiswa01 [1].kelas = "TI-2A";  
14        arrayOfMahasiswa01 [1].ipk = (float) 3.36;  
15  
16        arrayOfMahasiswa01 [2] = new Mahasiswa01();  
17        arrayOfMahasiswa01 [2].nim = "244107023006";  
18        arrayOfMahasiswa01 [2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";  
19        arrayOfMahasiswa01 [2].kelas = "TI-2E";  
20        arrayOfMahasiswa01 [2].ipk = (float) 3.80;  
21        System.out.println("NIM\t: " + arrayOfMahasiswa01[0].nim);  
22        System.out.println("Nama\t: " + arrayOfMahasiswa01[0].nama);  
23        System.out.println("Kelas\t: " + arrayOfMahasiswa01[0].kelas);  
24        System.out.println("IPK\t: " + arrayOfMahasiswa01[0].ipk);  
25        System.out.println(x: "-----");  
26        System.out.println("NIM\t: " + arrayOfMahasiswa01[1].nim);  
27        System.out.println("Nama\t: " + arrayOfMahasiswa01[1].nama);  
28        System.out.println("Kelas\t: " + arrayOfMahasiswa01[1].kelas);  
29        System.out.println("IPK\t: " + arrayOfMahasiswa01[1].ipk);  
30        System.out.println(x: "-----");  
31        System.out.println("NIM\t: " + arrayOfMahasiswa01[2].nim);  
32        System.out.println("Nama\t: " + arrayOfMahasiswa01[2].nama);  
33        System.out.println("Kelas\t: " + arrayOfMahasiswa01[2].kelas);  
34        System.out.println("IPK\t: " + arrayOfMahasiswa01[2].ipk);  
35        System.out.println(x: "-----");  
36    }  
37 }
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

PERTANYAAN

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!
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

1. Tidak, sebuah class yang digunakan dalam array of object tidak harus selalu memiliki atribut dan method. Namun, agar objek tersebut memiliki data dan perilaku yang dapat digunakan, biasanya class memiliki atribut (untuk menyimpan data) dan method (untuk memproses data).
2. Kode ini mendeklarasikan array bernama arrayOfMahasiswa yang dapat menyimpan tiga objek dari class Mahasiswa01.
3. Class Mahasiswa01 tidak memiliki konstruktor, tetapi Java secara otomatis menyediakan konstruktor default tanpa parameter. Oleh karena itu, pemanggilan new Mahasiswa01(); tetap bisa dilakukan meskipun tidak ada konstruktor.
4. Membuat objek Mahasiswa baru dan menyimpannya di indeks pertama (arrayOfMahasiswa[0]), dan mengisi atribut nim, nama, kelas, dan ipk dengan nilai yang diberikan.
5. Class Mahasiswa01 dan MahasiswaDemo01 dipisahkan untuk mengikuti konsep pemrograman berorientasi objek (OOP) yang baik.



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

TUGAS 2

Source code

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class MahasiswaDemo01 {
    Run | Debug | Run main | Debug main
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa01[] arrayOfMahasiswa01 = new Mahasiswa01[3];
        String dummy;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            arrayOfMahasiswa01 [i] = new Mahasiswa01();

            System.out.println("Masukkan data Mahasiswa ke- " + (i+1) + " :");
            System.out.print(s:"NIM\t: ");
            arrayOfMahasiswa01 [i].nim = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"Nama\t: ");
            arrayOfMahasiswa01 [i].nama = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"Kelas\t: ");
            arrayOfMahasiswa01 [i].kelas = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"IPK\t: ");
            dummy = sc.nextLine();
            arrayOfMahasiswa01 [i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
            System.out.println(x:"-----");
        }
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i+1) + " :");
            System.out.println("NIM\t: " + arrayOfMahasiswa01 [i].nim);
            System.out.println("Nama\t: " + arrayOfMahasiswa01 [i].nama);
            System.out.println("Kelas\t: " + arrayOfMahasiswa01[i].kelas);
            System.out.println("IPK\t: " + arrayOfMahasiswa01[i].ipk);
            System.out.println(x:"-----");
        }
    }
}
```

PERTANYAAN

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

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

1. Hasil Modifikasi:



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i+1) + " :");  
    arrayOfMahasiswa01[i].cetakInfo();  
}
```

2. Pada baris Mahasiswa01[] myArrayOfMahasiswa = new Mahasiswa01[3];, hanya dibuat array yang dapat menyimpan 3 objek Mahasiswa, tetapi belum ada objek yang dibuat hingga menyebabkan error dan program akan mengalami NullPointerException.

TUGAS 3

Source code

```
CodeEditor - Kerasa! | Explain  
1 public class Matakuliah01 {  
2     public String kode;  
3     public String nama;  
4     public int sks;  
5     public int jumlahJam;  
6     public Matakuliah01 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {  
7         this.kode = kode;  
8         this.nama = nama;  
9         this.sks = sks;  
10        this.jumlahJam = jumlahJam;  
11    }  
12 }  
13  
CodeEditor - Kerasa! | Explain  
1 import java.util.Scanner;  
2 public class MatakuliahDemo01 {  
3     public static void main(String[] args) {  
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);  
5         Matakuliah01 [] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah01[3];  
6         String kode, nama, dummy;  
7         int sks, jumlahJam;  
8         for (int i = 0; i < 3; i++) {  
9             System.out.println("Masukkan data Mahasiswa ke- " + (i+1) + " :");  
10            System.out.print(s:"Kode\t: ");  
11            kode= sc.nextLine();  
12            System.out.print(s:"Nama\t: ");  
13            nama = sc.nextLine();  
14            System.out.print(s:"Sks\t: ");  
15            dummy = sc.nextLine();  
16            sks = Integer.parseInt(dummy);  
17            System.out.print(s:"Jumlah Jam\t: ");  
18            dummy = sc.nextLine();  
19            jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);  
20            System.out.println(x:"-----");  
21  
22            arrayOfMatakuliah [i] = new Matakuliah01(kode, nama, sks, jumlahJam);  
23        }  
24        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
25            System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i+1) + " :");  
26            System.out.println("Kode\t: " + arrayOfMatakuliah[i].kode);  
27            System.out.println("Nama\t: " + arrayOfMatakuliah[i].nama);  
28            System.out.println("Sks\t: " + arrayOfMatakuliah [i].sks);  
29            System.out.println("Jumlah jam\t: " + arrayOfMatakuliah[i].jumlahJam);  
30            System.out.println(x:"-----");  
31        }  
32    }  
33 }
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Pertanyaan

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

1. Bisa, sebuah class dapat memiliki lebih dari satu constructor, contoh

```
//default constructor
public Matakuliah01 () {
}
//parameter constructor
public Matakuliah01 (String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
    this.kode = kode;
    this.nama = nama;
    this.sks = sks;
    this.jumlahJam = jumlahJam;
}
```

2.

```
arrayOfMatakuliah [i] = new Matakuliah01(kode, nama, sks, jumlahJam);
arrayOfMatakuliah [i].tambahData(kode:"ASW8", nama:"Algoritma dan Struktur Data", sks:
```

Method untuk menambah data:

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

3. Method untuk mencetak info:

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

Modifikasi:

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

- 4.



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
MATA KULIAH : PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

```
1 import java.util.Scanner;  
   Codeium: Refactor | Explain  
2 public class MatakuliahDemo01 {  
   Run main | Debug main | Run | Debug | Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X  
3     public static void main(String[] args) {  
4         Scanner sc = new Scanner(System.in);  
5  
6         System.out.print(s:"Masukkan jumlah mata kuliah: ");  
7         int jumlahMatkul = sc.nextInt();  
8  
9         Matakuliah01 [] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah01[jumlahMatkul];  
10        String kode, nama, dummy;  
11        int sks, jumlahJam;  
12        for (int i = 0; i < jumlahMatkul; i++) {  
13            System.out.println("Masukkan data Mahasiswa ke- " + (i+1) + " :");  
14            System.out.print(s:"Kode\t: ");  
15            kode= sc.nextLine();  
16            System.out.print(s:"Nama\t: ");  
17            nama = sc.nextLine();  
18            System.out.print(s:"Sks\t: ");  
19            dummy = sc.nextLine();  
20            sks = Integer.parseInt(dummy);  
21            System.out.print(s:"Jumlah Jam\t: ");  
22            dummy = sc.nextLine();  
23            jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);  
24            System.out.println(x:"-----");  
25  
26            arrayOfMatakuliah [i] = new Matakuliah01(kode, nama, sks, jumlahJam);  
27            arrayOfMatakuliah [i].tambahData(kode:"ASW8", nama:"Algoritma dan Struktur Data", sks:9, jumlahJam:10);  
28        }  
29        for (int i = 0; i < jumlahMatkul; i++) {  
30            System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1) + " :");  
31            arrayOfMatakuliah[i].cetakInfo();  
32        }  
33    }  
34 }
```

Hasil:

```
Masukkan jumlah mata kuliah: 1  
Masukkan data Mahasiswa ke- 1 :  
Kode   : 233  
Nama   : wee  
Sks    : 2  
Jumlah Jam    : 2  
-----  
Data Mahasiswa ke-1 :  
Kode   : ASW8  
Nama   : Algoritma dan Struktur Data  
Sks    : 9  
Jumlah Jam    : 10  
-----
```