

Nama : Abim Muatawa

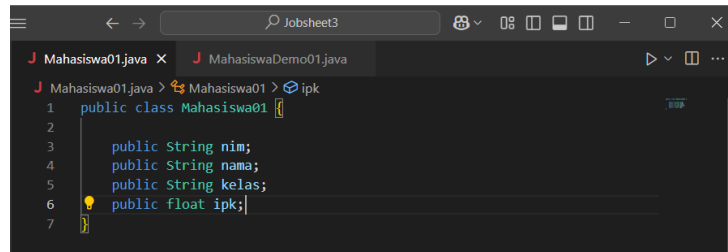
NIM : 244107020078

Kelas : 1B

ARRAY OF OBJECT

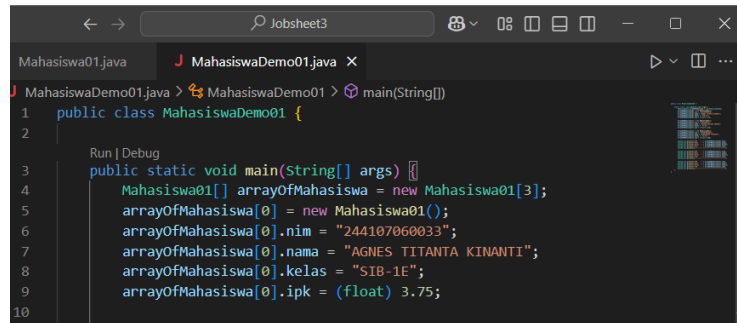
1. Percobaan 1

- Buat folder baru bernama Jobsheet3 di dalam repository Praktikum ASD
- Buat class Mahasiswa:



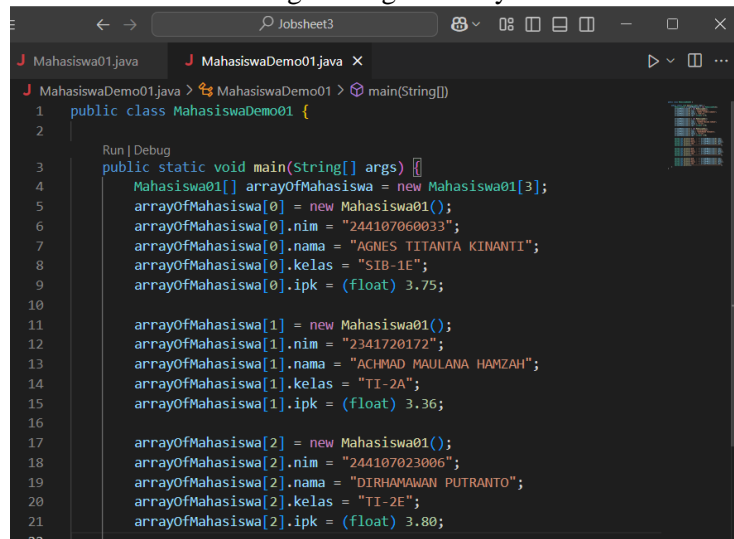
```
Jobsheet3
Mahasiswa01.java x Mahasiswa01 > ipk
1 public class Mahasiswa01 {
2
3     public String nim;
4     public String nama;
5     public String kelas;
6     public float ipk;
7 }
```

- Buat class MahasiswaDemo<NoPresensi> kemudian tambahkan fungsimain sebagai berikut:



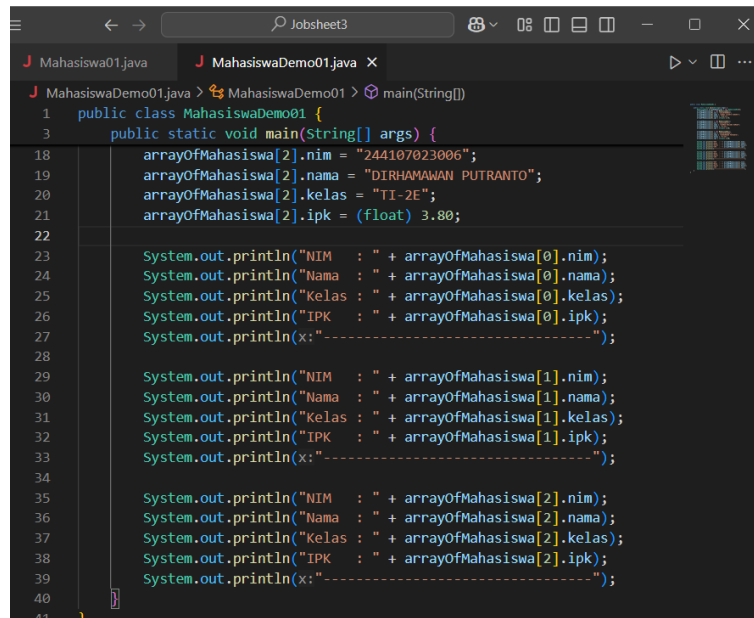
```
Jobsheet3
Mahasiswa01.java x MahasiswaDemo01.java x
MahasiswaDemo01.java > MahasiswaDemo01 > main(String[])
1 public class MahasiswaDemo01 {
2
3     Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         Mahasiswa01[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa01[3];
6         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa01();
7         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
8         arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANTA KINANTI";
9         arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
10        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
11    }
12 }
```

- Kemudain isikan masing-masing atributnya



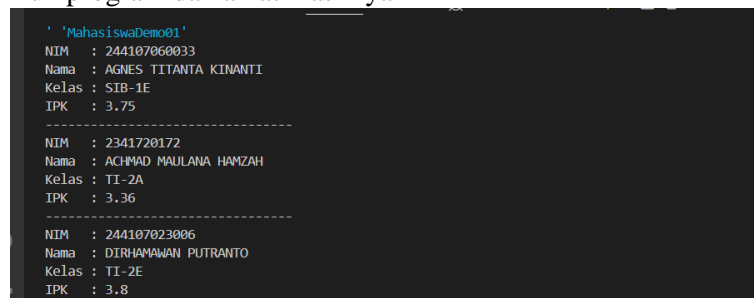
```
Jobsheet3
Mahasiswa01.java x MahasiswaDemo01.java x
MahasiswaDemo01.java > MahasiswaDemo01 > main(String[])
1 public class MahasiswaDemo01 {
2
3     Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         Mahasiswa01[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa01[3];
6         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa01();
7         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
8         arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANTA KINANTI";
9         arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
10        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
11
12        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa01();
13        arrayOfMahasiswa[1].nim = "2341720172";
14        arrayOfMahasiswa[1].nama = "ACHMAD MAULANA HAMZAH";
15        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-2A";
16        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;
17
18        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa01();
19        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
20        arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANITO";
21        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
22        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
23    }
24 }
```

- Cetak ke layar semua atribut dari objek arrayOfMahasiswa



```
1 public class MahasiswaDemo01 {
2
3     public static void main(String[] args) {
4
5         arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
6         arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";
7         arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
8         arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
9
10        System.out.println("NIM : " + arrayOfMahasiswa[0].nim);
11        System.out.println("Nama : " + arrayOfMahasiswa[0].nama);
12        System.out.println("Kelas : " + arrayOfMahasiswa[0].kelas);
13        System.out.println("IPK : " + arrayOfMahasiswa[0].ipk);
14        System.out.println(x:"-----");
15
16        System.out.println("NIM : " + arrayOfMahasiswa[1].nim);
17        System.out.println("Nama : " + arrayOfMahasiswa[1].nama);
18        System.out.println("Kelas : " + arrayOfMahasiswa[1].kelas);
19        System.out.println("IPK : " + arrayOfMahasiswa[1].ipk);
20        System.out.println(x:"-----");
21
22        System.out.println("NIM : " + arrayOfMahasiswa[2].nim);
23        System.out.println("Nama : " + arrayOfMahasiswa[2].nama);
24        System.out.println("Kelas : " + arrayOfMahasiswa[2].kelas);
25        System.out.println("IPK : " + arrayOfMahasiswa[2].ipk);
26        System.out.println(x:"-----");
27    }
28 }
```

f. Run program dan amati hasilnya



```
'MahasiswaDemo01'
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANTA KINANTI
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75
-----
NIM : 2341720172
Nama : ACHMAD MAULANA HAMZAH
Kelas : TI-2A
IPK : 3.36
-----
NIM : 244107023006
Nama : DIRHAMAWAN PUTRANTO
Kelas : TI-2E
IPK : 3.8
```

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 pada dasarnya adalah sebuah blueprint untuk membuat objek. class bisa hanya memiliki atribut tanpa method atau sebaliknya.

- 2) Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

Deklarasi dan instansiasi Array of Object

- 3) Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktor pada baris program berikut?

Tidak, karena ketika class tidak memiliki konstruktor maka java akan otomatis membaca konstruktor default tanpa kita menuliskannya.

- 4) Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

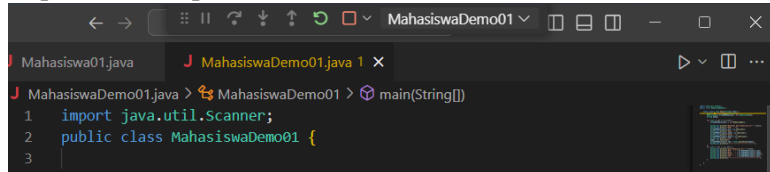
Untuk mengisi elemen arrayOfMahasiswa.

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

Karena mengikuti konsep Pemrograman Berorientasi Objek (PBO). Program lebih rapi dan mudah dibaca

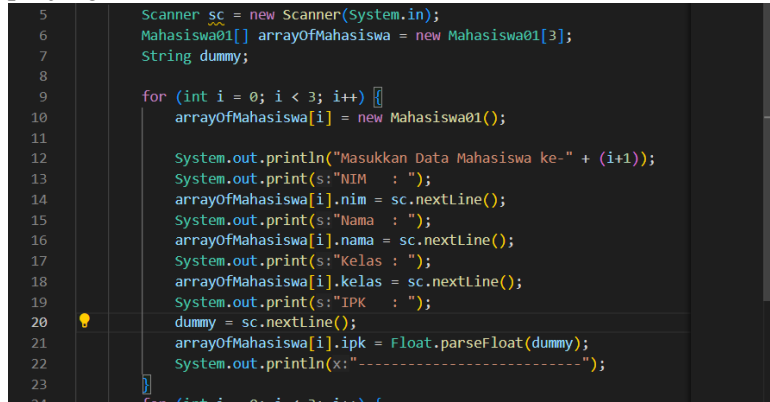
2. Percobaan 2

- a. Import scanner pada class MahasiswaDemo



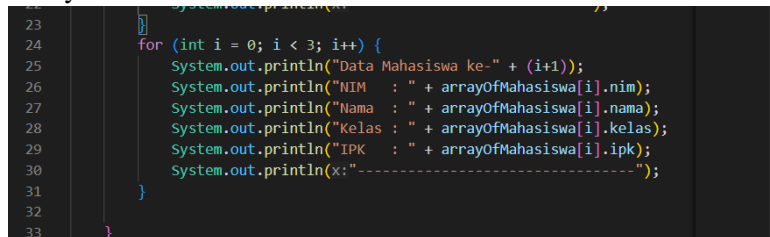
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class MahasiswaDemo01 {
3
```

- b. Pada praktikum 3.2 poin nomor 4, modifikasi kode program sebagai berikut. Buat objek Scanner untuk menerima input, kemudian lakukan looping untuk menerima informasi panjang dan lebar:



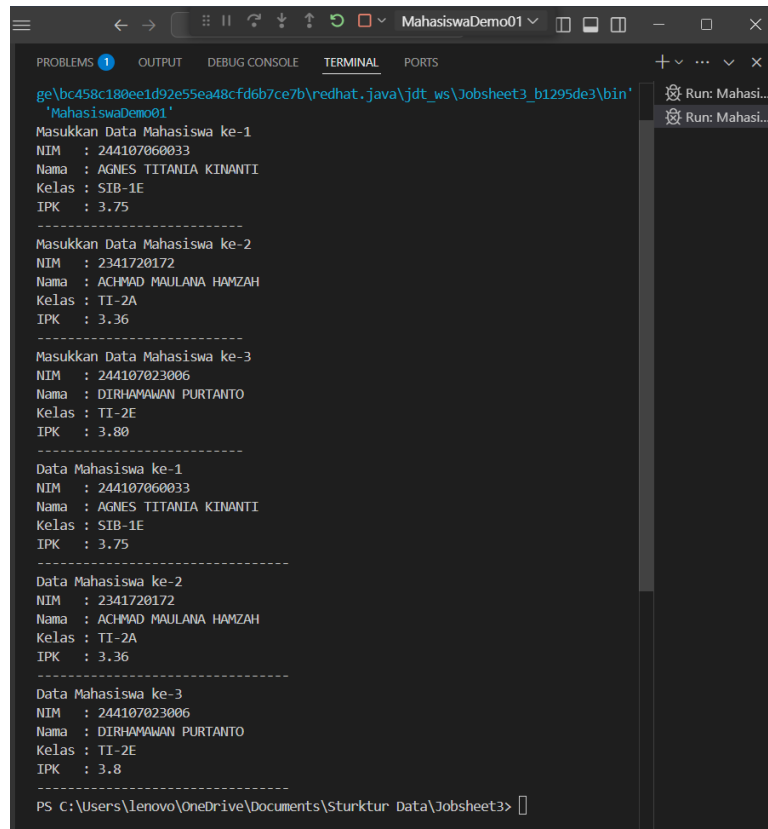
```
5 Scanner sc = new Scanner(System.in);
6 Mahasiswa01[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa01[3];
7 String dummy;
8
9 for (int i = 0; i < 3; i++) {
10     arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa01();
11
12     System.out.println("Masukkan Data Mahasiswa ke-" + (i+1));
13     System.out.print(s:"NIM : ");
14     arrayOfMahasiswa[i].nim = sc.nextLine();
15     System.out.print(s:"Nama : ");
16     arrayOfMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
17     System.out.print(s:"Kelas : ");
18     arrayOfMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
19     System.out.print(s:"IPK : ");
20     dummy = sc.nextLine();
21     arrayOfMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
22     System.out.println(x:"-----");
23 }
```

- c. Pada praktikum 3.2 poin nomor 5, modifikasi kode program sebagai berikut. Lakukan looping untuk mengakses elemen array objek mahasiswa dan menampilkan informasinya ke layar:



```
23 }
24
25 for (int i = 0; i < 3; i++) {
26     System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i+1));
27     System.out.println("NIM : " + arrayOfMahasiswa[i].nim);
28     System.out.println("Nama : " + arrayOfMahasiswa[i].nama);
29     System.out.println("Kelas : " + arrayOfMahasiswa[i].kelas);
30     System.out.println("IPK : " + arrayOfMahasiswa[i].ipk);
31     System.out.println(x:"-----");
32 }
33 }
```

- d. Run program dan amati hasilnya

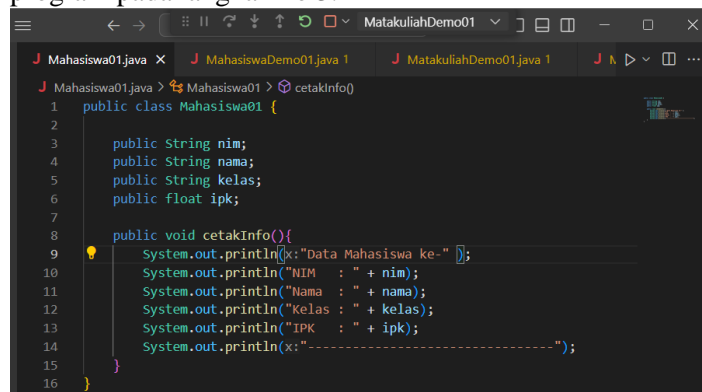


```
ge\bc458c180ee1d92e5ea48cfd6b7ce7b\redhat.java\jdt_ws\Jobsheet3_b1295de3\bin'
'MahasiswaDemo01'
Run: Mahasi...
Run: Mahasi...

Masukkan Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANIA KINANTI
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75
-----
Masukkan Data Mahasiswa ke-2
NIM : 2341720172
Nama : ACHMAD MAULANA HAMZAH
Kelas : TI-2A
IPK : 3.36
-----
Masukkan Data Mahasiswa ke-3
NIM : 244107023006
Nama : DIRHAMAWAN PURTANTO
Kelas : TI-2E
IPK : 3.80
-----
Data Mahasiswa ke-1
NIM : 244107060033
Nama : AGNES TITANIA KINANTI
Kelas : SIB-1E
IPK : 3.75
-----
Data Mahasiswa ke-2
NIM : 2341720172
Nama : ACHMAD MAULANA HAMZAH
Kelas : TI-2A
IPK : 3.36
-----
Data Mahasiswa ke-3
NIM : 244107023006
Nama : DIRHAMAWAN PURTANTO
Kelas : TI-2E
IPK : 3.8
-----
PS C:\Users\lenovo\OneDrive\Documents\Sturktur Data\Jobsheet3>
```

Pertanyaan

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



```
J Mahasiswa01.java X J MahasiswaDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1 J K > > > ...
J Mahasiswa01.java > J Mahasiswa01 > cetakInfo()
1 public class Mahasiswa01 {
2
3     public String nim;
4     public String nama;
5     public String kelas;
6     public float ipk;
7
8     public void cetakInfo(){
9         System.out.println(x:"Data Mahasiswa ke-" );
10        System.out.println("NIM : " + nim);
11        System.out.println("Nama : " + nama);
12        System.out.println("Kelas : " + kelas);
13        System.out.println("IPK : " + ipk);
14        System.out.println(x:"-----");
15    }
16 }
```

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

Karena pada index myArrayOfMahasiswa ke-0 belum dibuat instansiasi object Mahasiswa04();

3. Percobaan 3

- a. Buatlah class baru dengan nama Matakuliah dengan constructor berparameter sebagai berikut;

- b. Buatlah class baru MatakuliahDemo dan tambahkan fungsi main(). Kemudian sehingga instansiasi array object Matakuliah dilakukan menggunakan constructor berparameter sebagai berikut;

```

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[] arrayMatakuliah01 = new Matakuliah01[3];
6         String kode, nama, dummy;
7         int sks, jumlahJam;
8
9         for (int i = 0; i < 3; i++) {
10             System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i+1));
11             System.out.print(s:"Kode      : ");
12             kode = sc.nextLine();
13             System.out.print(s:"Nama      : ");
14             nama = sc.nextLine();
15             System.out.print(s:"Sks      : ");
16             dummy = sc.nextLine();
17             sks = Integer.parseInt(dummy);
18             System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
19             dummy = sc.nextLine();
20             jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
21             System.out.println(x:"-----");
22
23             arrayMatakuliah01[i] = new Matakuliah01(kode, nama, sks, jumlahJam);
24         }
25     }
26 }

```

- c. Run program kemudian amati hasilnya.
- d. Modifikasi class MatakuliahDemo sehingga dapat menampilkan hasil inputan variable array of object Matakuliah di layer;

```

for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("Data Matakulia ke-" + (i+1));
    System.out.println("Kode      : " + arrayMatakuliah01[i].kode);
    System.out.println("Nama      : " + arrayMatakuliah01[i].nama);
    System.out.println("Sks      : " + arrayMatakuliah01[i].sks);
    System.out.println("Jumlah Jam : " + arrayMatakuliah01[i].jumlahJam);
    System.out.println(x:"-----");
}

```

- e. Run program dan amati hasilnya.

```

'MatakuliahDemo01'
Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode      : 12345
Nama      : algoritma & Struktur Data
Sks      : 2
Jumlah Jam : 6
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode      : 54321
Nama      : Sistem Basis Data
Sks      : 2
Jumlah Jam : 4
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-3
Kode      : 8352
Nama      : Dasar Pemrograman
Sks      : 2
Jumlah Jam : 4
-----
Data Matakulia ke-1
Kode      : 12345
Nama      : algoritma & Struktur Data
Sks      : 2
Jumlah Jam : 6
-----
Data Matakulia ke-2
Kode      : 54321
Nama      : Sistem Basis Data
Sks      : 2
Jumlah Jam : 4
-----
Data Matakulia ke-3
Kode      : 8352
Nama      : Dasar Pemrograman
Sks      : 2
Jumlah Jam : 4
-----

```

Pertanyaan

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

Iya, class bisa memiliki lebih dari satu konstruktor.

```
public Mahasiswa(String nim, String nama) {
    this.nim = nim;
    this.nama = nama;
    this.kelas = "Belum Ditentukan";
}

public Mahasiswa(String nim, String nama, String kelas) {
    this.nim = nim;
    this.nama = nama;
    this.kelas = kelas;
}
```

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

```
16 public void tambahData(){
17     System.out.println(x:"=== Masukkan Data Matakuliah ===");
18     System.out.print(s:"Kode      : ");
19     kode = sc.nextLine();
20     System.out.print(s:"Nama      : ");
21     nama = sc.nextLine();
22     System.out.print(s:"Sks       : ");
23     dummy = sc.nextLine();
24     sks = Integer.parseInt(dummy);
25     System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
26     dummy = sc.nextLine();
27     jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
28     System.out.println(x:"-----");
29 }
```

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

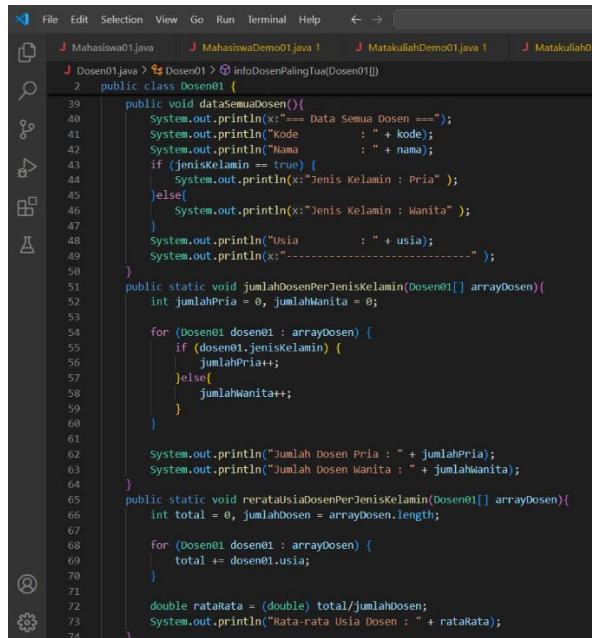
```
}
public void cetakInfo(){
    System.out.println(x:"=== Data Matakuliah ===");
    System.out.println("Kode      : " + kode);
    System.out.println("Nama      : " + nama);
    System.out.println("Sks       : " + sks);
    System.out.println("Jumlah Jam : " + jumlahJam);
    System.out.println(x:"-----");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

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

```
6     int jml;
7     System.out.print(s:"Masukkan jumlah Matakuliah : ");
8     jml = sc.nextInt();
9     Matakuliah01[] arrayMatakuliah01 = new Matakuliah01[jml];
10
11     for (int i = 0; i < jml; i++) {
12         System.out.println("Masukkan data untuk Matakuliah ke-" + (i+1));
13         arrayMatakuliah01[i] = new Matakuliah01();
14         arrayMatakuliah01[i].tambahData();
15     }
16
17     for (Matakuliah01 matakuliah01 : arrayMatakuliah01) {
18         matakuliah01.cetakInfo();
19     }
20 }
```

4. 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 dengan attribute/property sebagai berikut; String kode String nama Boolean jenisKelamin int usia dengan method constructor sebagai berikut; public dosen(String kode, String nama, Boolean jenisKelamin, int usia) {;; } Kemudian buatlah class DosenDemo 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.
- 2) Tambahkan class baru DataDosen dengan beberapa method berikut;
 - dataSemuaDosen(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data semua dosen
 - jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data jumlah dosen per jenis kelamin (Pria / Wanita)
 - rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan rata-rata usia dosen per jenis kelamin (Pria / Wanita)
 - infoDosenPalingTua(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data dosen paling tua
 - infoDosenPalingMuda(Dosen[] arrayOfDosen) untuk menampilkan data dosen paling muda



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
J Mahasiswa01.java J MahasiswaDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1 J Matakuliah01
J Dosen01.java > Dosen01 > infoDosenPalingTua(Dosen01[])
2 public class Dosen01 {
39     public void dataSemuaDosen(){
40         System.out.println(x:"== Data Semua Dosen ==");
41         System.out.println("Kode      : " + kode);
42         System.out.println("Nama      : " + nama);
43         if (jenisKelamin == true) {
44             System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Pria" );
45         }else{
46             System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Wanita" );
47         }
48         System.out.println("Usia      : " + usia);
49         System.out.println(x:"-----" );
50     }
51     public static void jumlahDosenPerJenisKelamin(Dosen01[] arrayDosen){
52         int jumlahPria = 0, jumlahWanita = 0;
53
54         for (Dosen01 dosen01 : arrayDosen) {
55             if (dosen01.jenisKelamin) {
56                 jumlahPria++;
57             }else{
58                 jumlahWanita++;
59             }
60         }
61
62         System.out.println("Jumlah Dosen Pria : " + jumlahPria);
63         System.out.println("Jumlah Dosen Wanita : " + jumlahWanita);
64     }
65     public static void rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen01[] arrayDosen){
66         int total = 0, jumlahDosen = arrayDosen.length;
67
68         for (Dosen01 dosen01 : arrayDosen) {
69             total += dosen01.usia;
70         }
71
72         double rataRata = (double) total/jumlahDosen;
73         System.out.println("Rata-rata Usia Dosen : " + rataRata);
74     }
75 }
```



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help < ->
J Mahasiwa01.java J MahasiwaDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1

J Dosen01.java > Dosen01 > infoDosenPalingTua(Dosen01[])
2 public class Dosen01 {
65 public static void rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(Dosen01[] arrayDosen) {
74 }
75 public static void infoDosenPalingTua(Dosen01[] arrayDosen) {
76     Dosen01 dosenPalingTua = arrayDosen[0];
77
78     for (Dosen01 dosen01 : arrayDosen) {
79         if (dosen01.usia > dosenPalingTua.usia) {
80             dosenPalingTua = dosen01;
81         }
82     }
83     System.out.println("Kode      : " + dosenPalingTua.kode);
84     System.out.println("Nama      : " + dosenPalingTua.nama);
85     if (dosenPalingTua.jenisKelamin == true) {
86         System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Pria" );
87     }else{
88         System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Wanita" );
89     }
90     System.out.println("Usia      : " + dosenPalingTua.usia);
91 }
92 public static void infoDosenPalingMuda(Dosen01[] arrayDosen) {
93     Dosen01 dosenPalingMuda = arrayDosen[0];
94
95     for (Dosen01 dosen01 : arrayDosen) {
96         if (dosen01.usia < dosenPalingMuda.usia) {
97             dosenPalingMuda = dosen01;
98         }
99     }
100     System.out.println("Kode      : " + dosenPalingMuda.kode);
101     System.out.println("Nama      : " + dosenPalingMuda.nama);
102     if (dosenPalingMuda.jenisKelamin == true) {
103         System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Pria" );
104     }else{
105         System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Wanita" );
106     }
107     System.out.println("Usia      : " + dosenPalingMuda.usia);
108 }
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help < ->
J Mahasiwa01.java J MahasiwaDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1 J MatakuliahDemo01.java 1

J DosenDemo01.java > DosenDemo01 > main(String[])
2 public class DosenDemo01 {
3     public static void main(String[] args) {
4         ...
5
6         int jml;
7         System.out.print(s:"Masukkan Jumlah Dosen : ");
8         jml = sc.nextInt();
9         Dosen01[] arrayDosen = new Dosen01[jml];
10        String kode, nama, dummy;
11        Boolean jenisKelamin;
12        int usia;
13
14        for (int i = 0; i < jml; i++) {
15            System.out.println("Masukkan Data Dosen ke-" + (i+1));
16
17            arrayDosen[i] = new Dosen01();
18            arrayDosen[i].tambahData();
19        }
20
21        int i = 0;
22        for (Dosen01 dosen01 : arrayDosen) {
23            System.out.println("Data Dosen ke-" + (i+1));
24            dosen01.dataSemuaDosen();
25            i++;
26        }
27
28        System.out.println(x:"=== Jumlah Dosen PerJenis Kelamin ===");
29        Dosen01.jumlahDosenPerJenisKelamin(arrayDosen);
30        System.out.println(x:"-----" );
31
32        System.out.println(x:"=== Rerat-Rata Usia Dosen ===");
33        Dosen01.rerataUsiaDosenPerJenisKelamin(arrayDosen);
34        System.out.println(x:"-----" );
35
36        System.out.println(x:"=== Dosen Paling Tua ===");
37        Dosen01.infoDosenPalingTua(arrayDosen);
38        System.out.println(x:"-----" );
39    }
40 }
```