

Nama : Muhammad Zakaria Haniya

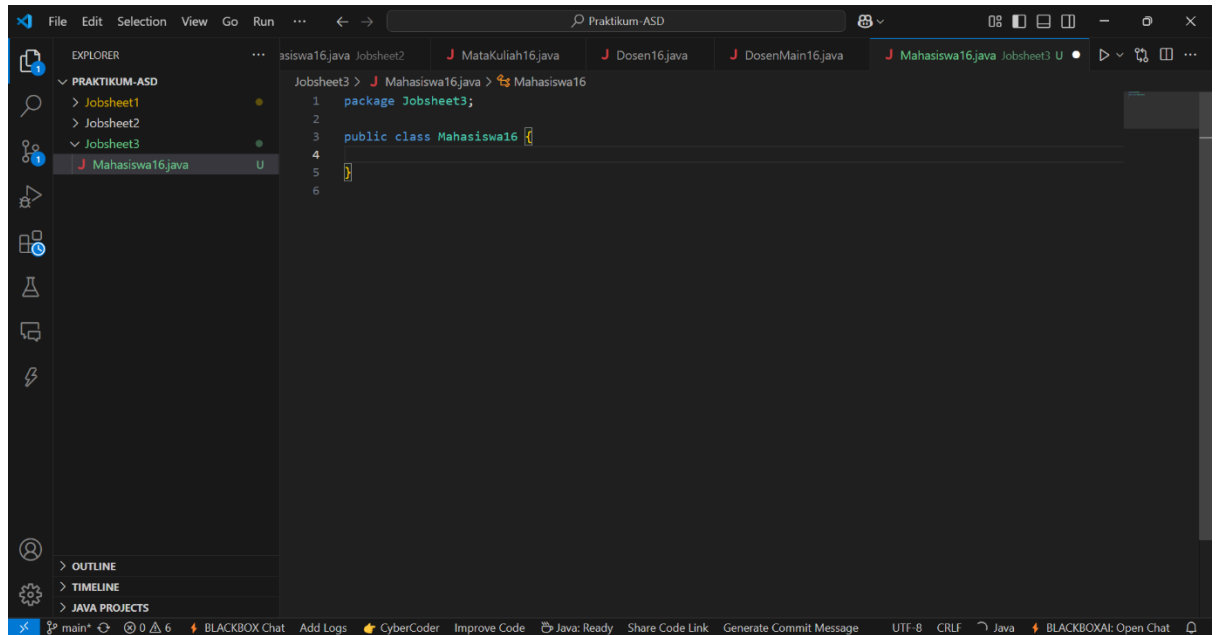
NIM : 244107020135

Kelas : 1B

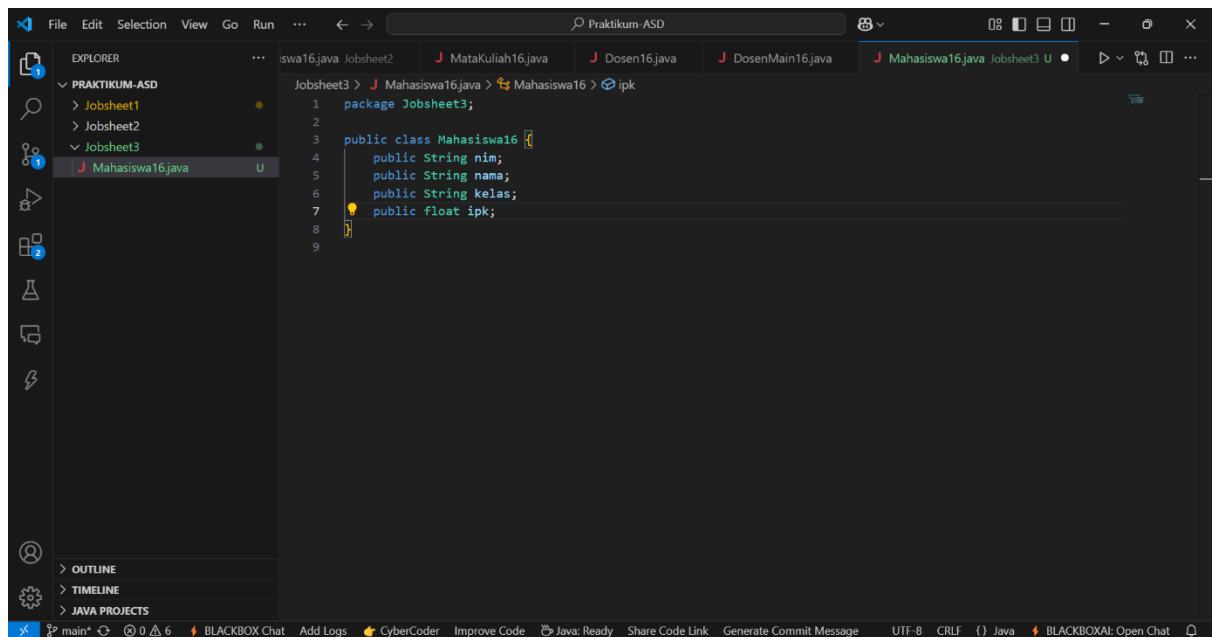
Absen : 16

Percobaan 1 : Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

1. Buat folder baru bernama Jobsheet3 di dalam repository Praktikum ASD



2. Buat class Mahasiswa:



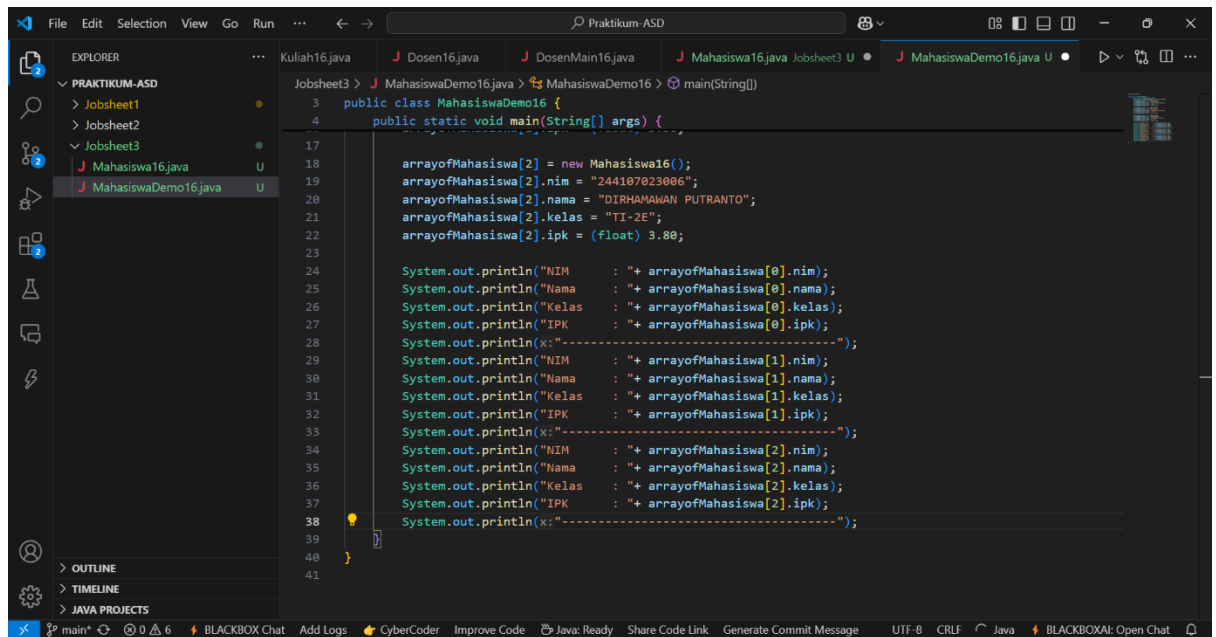
3. Buat class MahasiswaDemo kemudian tambahkan fungsi main sebagai berikut;

```
1 package Jobsheet3;
2
3 public class MahasiswaDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
6     }
7 }
8
```

4. Kemudian isikan masing-masing atributnya:

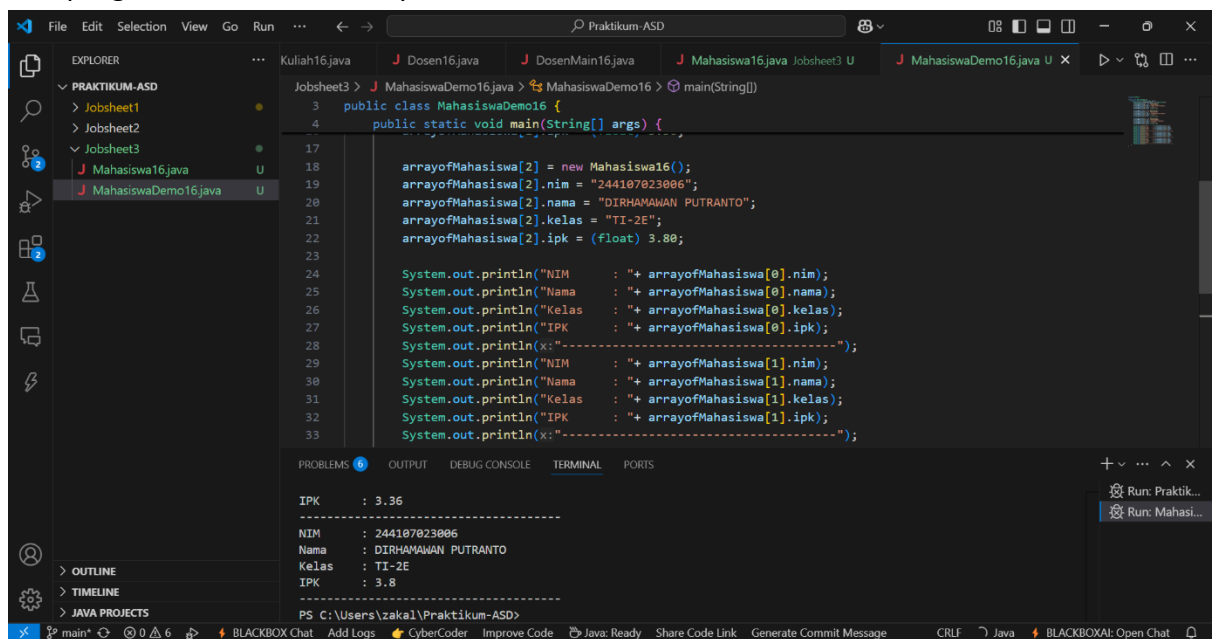
```
1 package Jobsheet3;
2
3 public class MahasiswaDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
6         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa16();
7         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
8         arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI";
9         arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SIB-1E";
10        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
11
12        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa16();
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 Mahasiswa16();
19        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
20        arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";
21        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
22        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
23    }
24 }
25
```

5. Cetak ke layar semua atribut dari objek arrayOfMahasiswa:



```
3 public class MahasiswaDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5
6         arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa16();
7         arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
8         arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";
9         arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
10        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
11
12        System.out.println("NIM      : "+ arrayOfMahasiswa[0].nim);
13        System.out.println("Nama     : "+ arrayOfMahasiswa[0].nama);
14        System.out.println("Kelas   : "+ arrayOfMahasiswa[0].kelas);
15        System.out.println("IPK     : "+ arrayOfMahasiswa[0].ipk);
16        System.out.println(x:"-----");
17        System.out.println("NIM      : "+ arrayOfMahasiswa[1].nim);
18        System.out.println("Nama     : "+ arrayOfMahasiswa[1].nama);
19        System.out.println("Kelas   : "+ arrayOfMahasiswa[1].kelas);
20        System.out.println("IPK     : "+ arrayOfMahasiswa[1].ipk);
21        System.out.println(x:"-----");
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 }
```

6. Run program dan amati hasilnya.



```
IPK      : 3.36
-----
NIM      : 244107023006
Nama     : DIRHAMAWAN PUTRANTO
Kelas   : TI-2E
IPK      : 3.8
-----
PS C:\Users\zakal\Praktikum-ASD>
```

7. Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

Pertanyaan :

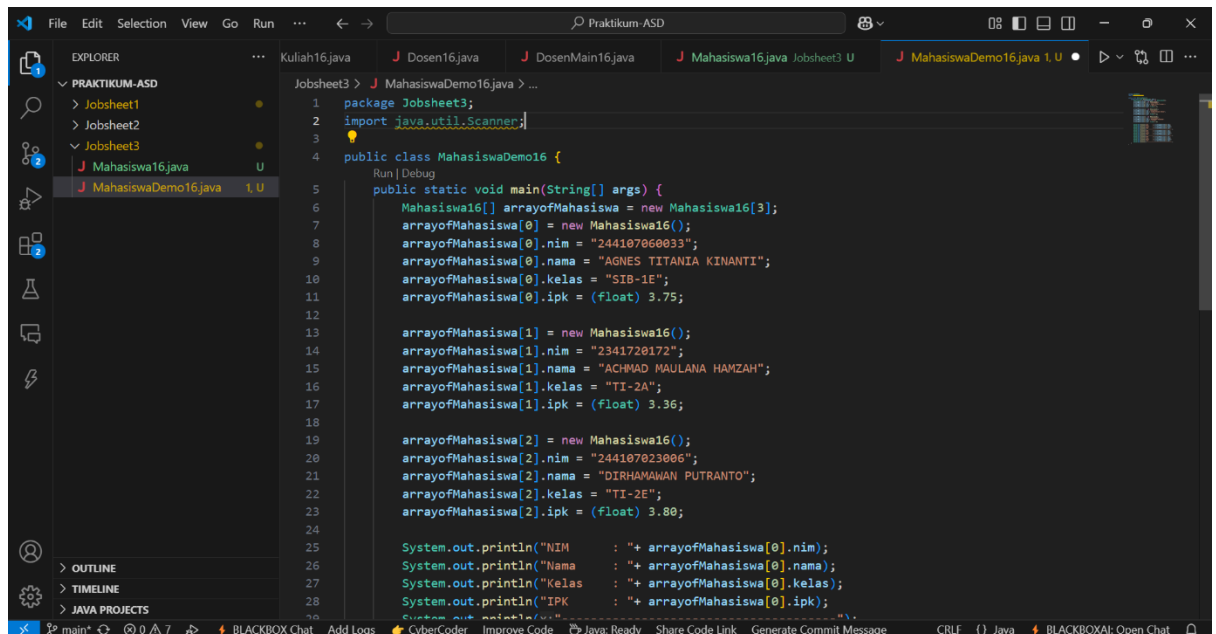
1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!
2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?
3. Apakah class Mahasiswa memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktor pada baris program berikut?
4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?
5. Mengapa class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?

Jawaban :

1. Tidak, sebuah class yang akan digunakan sebagai array of object tidak harus selalu memiliki atribut dan method. Namun, biasanya sebuah class memiliki atribut untuk menyimpan data dan method untuk berinteraksi dengan data tersebut. Tetapi jika hanya ingin membuat array dari suatu objek yang tidak membutuhkan method, hal itu tetap diperbolehkan.
2. Instansiasi Array of object
3. Tidak, karena baris program tersebut memanggil konstruktor default, sedangkan konstruktor default tidak harus ada kecuali terdapat konstruktor berparameter
4. Kode program tersebut melakukan instansiasi objek dan mengisi atribut
5. Agar lebih terstruktur dan memudahkan jika ingin di kembangkan

Percobaan 2 : Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

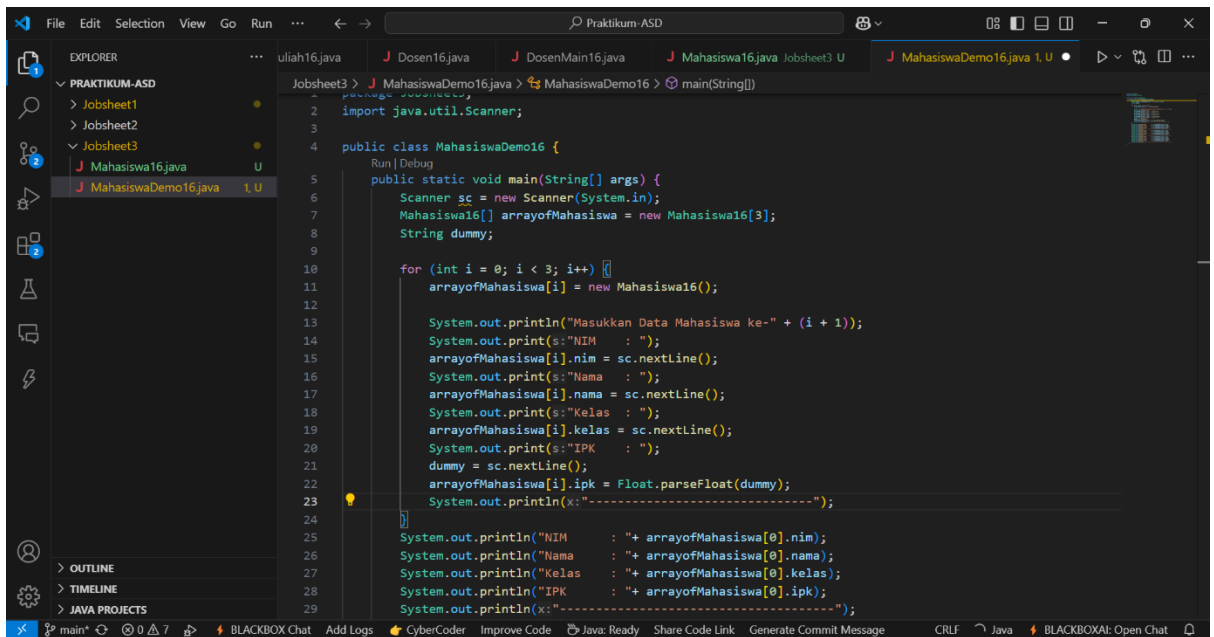
1. Import scanner pada class MahasiswaDemo.



```
1 package Jobsheet3;
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class MahasiswaDemo16 {
5     public static void main(String[] args) {
6         Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
7         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa16();
8         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107060033";
9         arrayOfMahasiswa[0].nama = "AGNES TITANIA KINANTI";
10        arrayOfMahasiswa[0].kelas = "SID-1E";
11        arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 3.75;
12
13        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa16();
14        arrayOfMahasiswa[1].nim = "2341720172";
15        arrayOfMahasiswa[1].nama = "ACHMAD MAULANA HAMZAH";
16        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-2A";
17        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.36;
18
19        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa16();
20        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107023006";
21        arrayOfMahasiswa[2].nama = "DIRHAMAWAN PUTRANTO";
22        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-2E";
23        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.80;
24
25        System.out.println("NIM      : " + arrayOfMahasiswa[0].nim);
26        System.out.println("Nama     : " + arrayOfMahasiswa[0].nama);
27        System.out.println("Kelas  : " + arrayOfMahasiswa[0].kelas);
28        System.out.println("IPK     : " + arrayOfMahasiswa[0].ipk);
29    }
30 }
```

2. 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:



The screenshot shows an IDE with a project named 'PRAKTIKUM-ASD'. The file explorer on the left shows a folder 'Jobsheet3' containing 'Mahasiswa16.java' and 'MahasiswaDemo16.java'. The main editor displays the code for 'MahasiswaDemo16.java'. The code includes a package declaration, an import for 'Scanner', and a public class 'MahasiswaDemo16' with a 'main' method. The 'main' method uses a 'Scanner' to read input from the user, creating an array of 'Mahasiswa16' objects. It then uses a 'for' loop to iterate through the array and print the data for each student. The output format is as follows:

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;

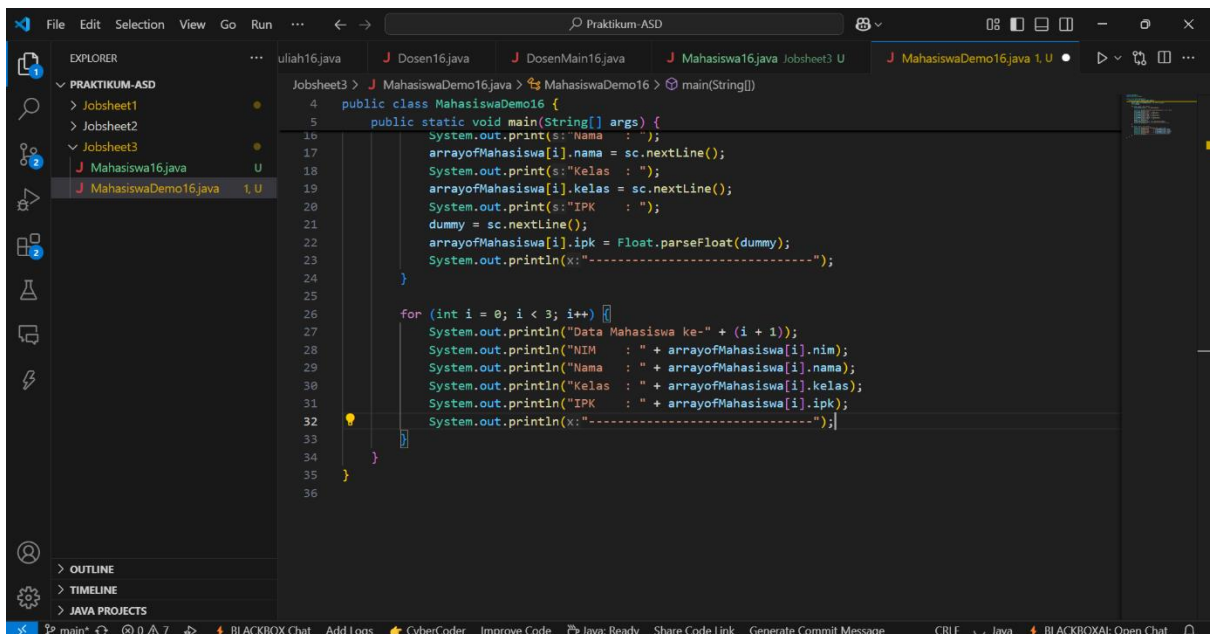
public class MahasiswaDemo16 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
        String dummy;

        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(x:"-----");
        }

        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(x:"-----");
    }
}
```

3. 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:



The screenshot shows the same IDE with the modified code for 'MahasiswaDemo16.java'. The code is similar to the previous one, but it uses a 'for' loop to iterate through the array and print the data for each student. The output format is as follows:

```
package jobsheet3;
import java.util.Scanner;

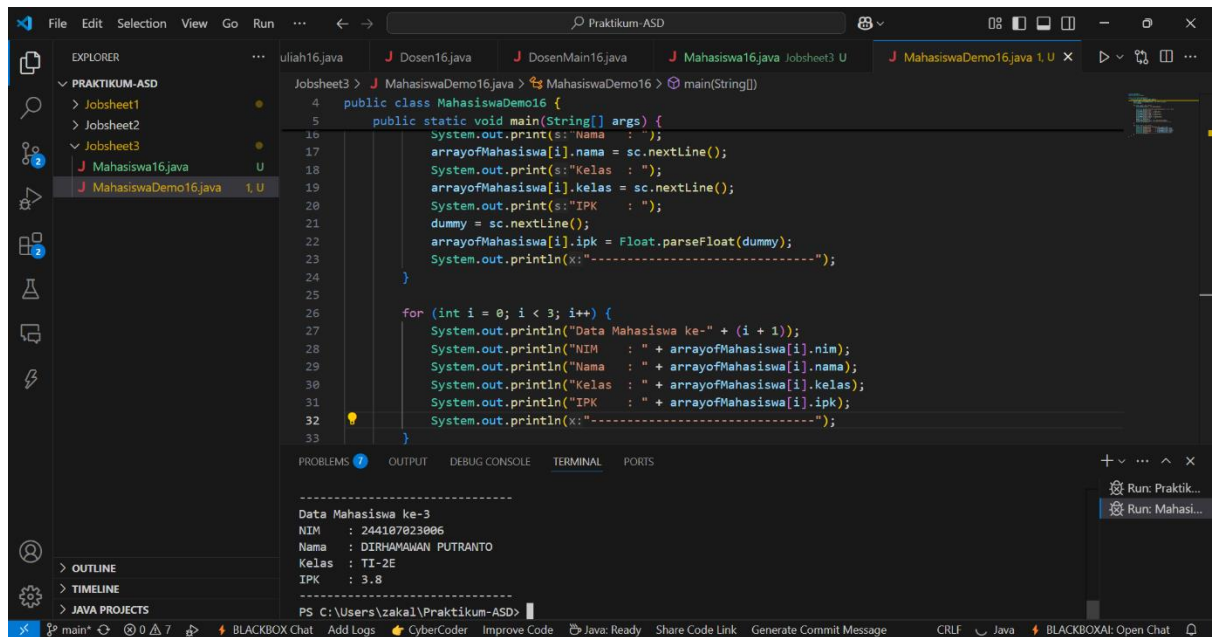
public class MahasiswaDemo16 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa16[] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa16[3];
        String dummy;

        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(x:"-----");
        }

        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(x:"-----");
        }
    }
}
```

4. Run program dan amati hasilnya.



```
public class MahasiswaDemo16 {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print(s:"Nama : ");
        arrayofMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
        System.out.print(s:"Kelas : ");
        arrayofMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
        System.out.print(s:"IPK : ");
        dummy = sc.nextLine();
        arrayofMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
        System.out.println(x:"-----");

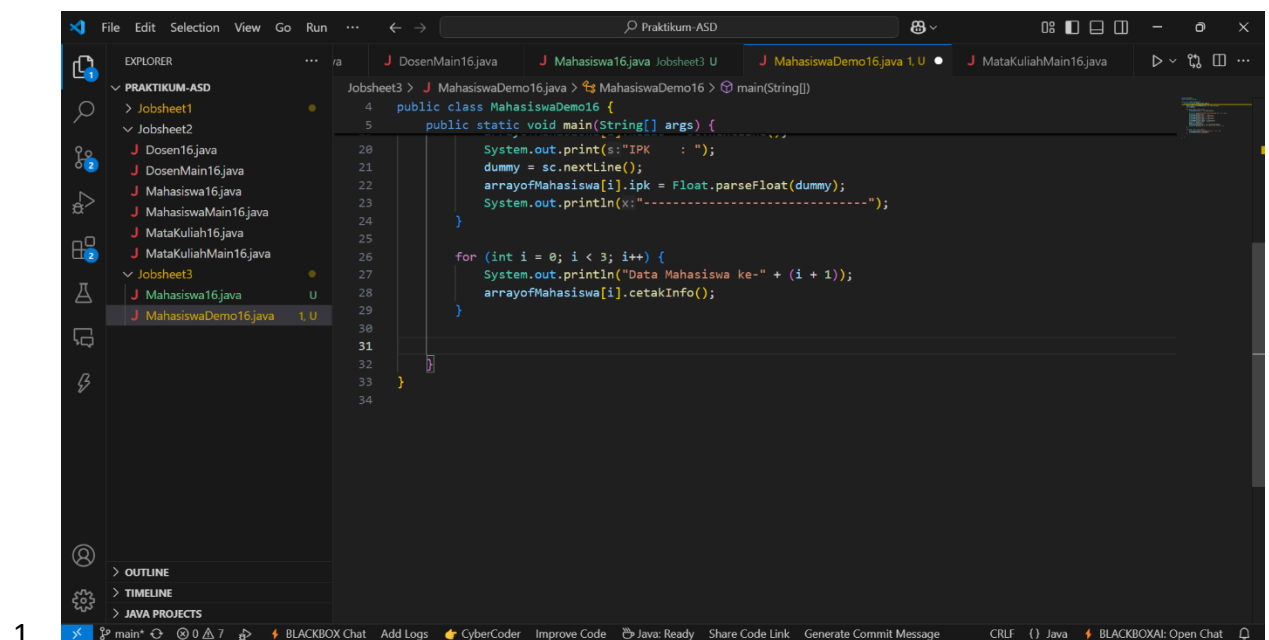
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
            System.out.println("NIM : " + arrayofMahasiswa[i].nim);
            System.out.println("Nama : " + arrayofMahasiswa[i].nama);
            System.out.println("Kelas : " + arrayofMahasiswa[i].kelas);
            System.out.println("IPK : " + arrayofMahasiswa[i].ipk);
            System.out.println(x:"-----");
        }
    }
}
```

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

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?

Jawaban :

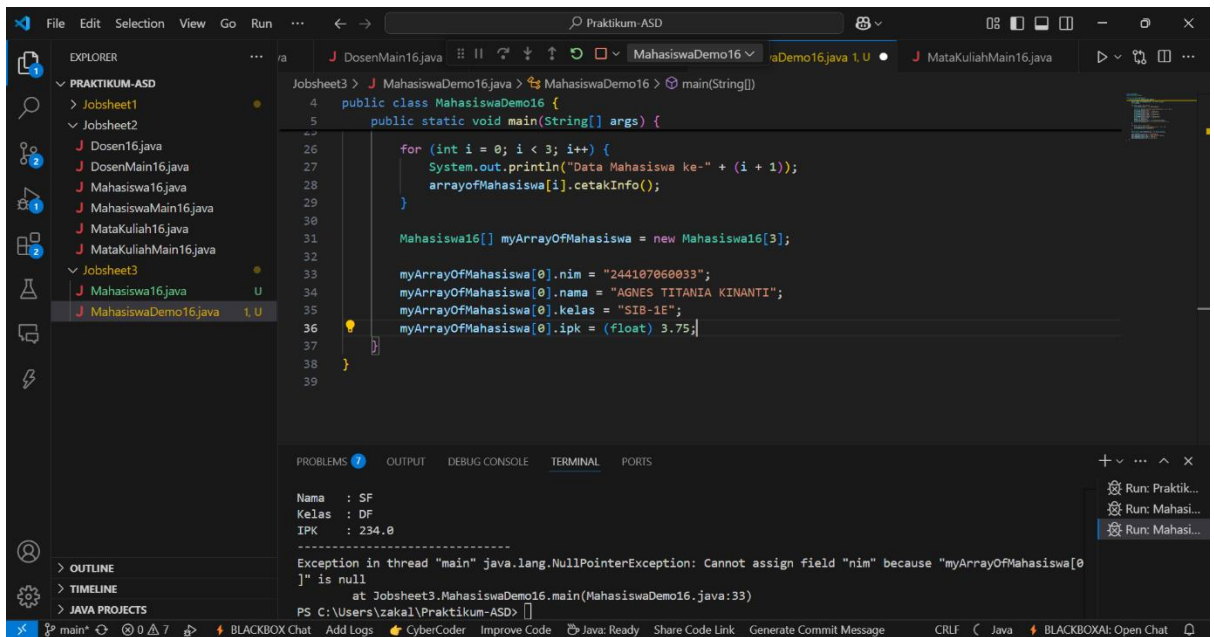


```
public class MahasiswaDemo16 {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.print(s:"IPK : ");
        dummy = sc.nextLine();
        arrayofMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
        System.out.println(x:"-----");

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

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

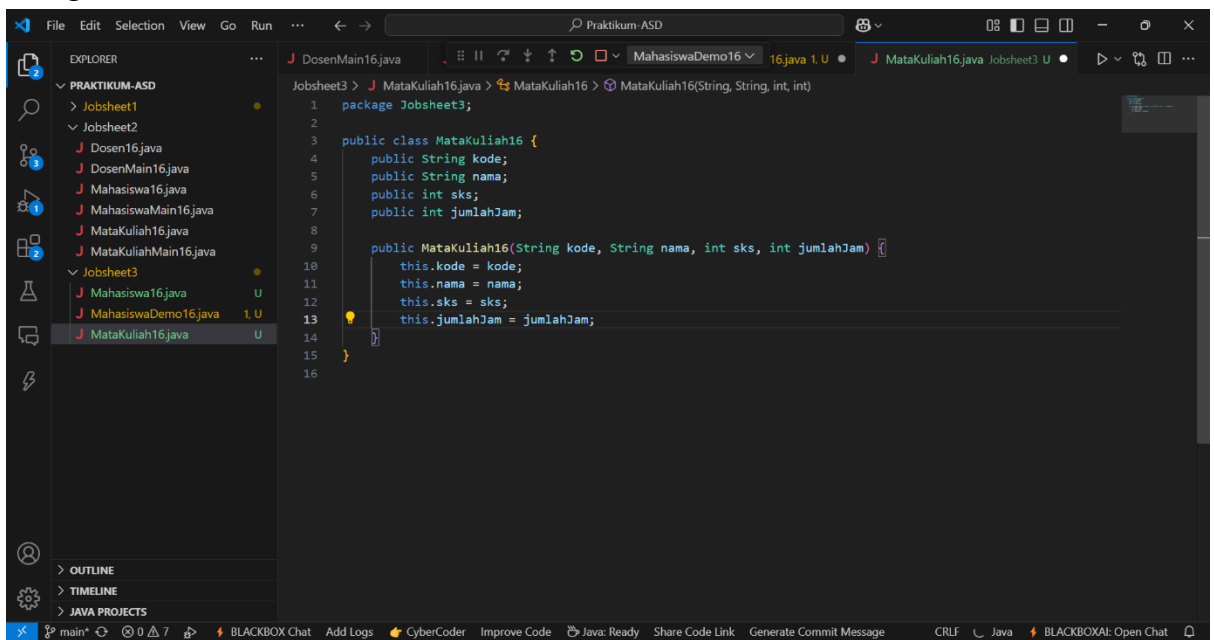
1.



2. kode tersebut mengalami error karena tidak ada instansiasi tiap objek dari arraynya

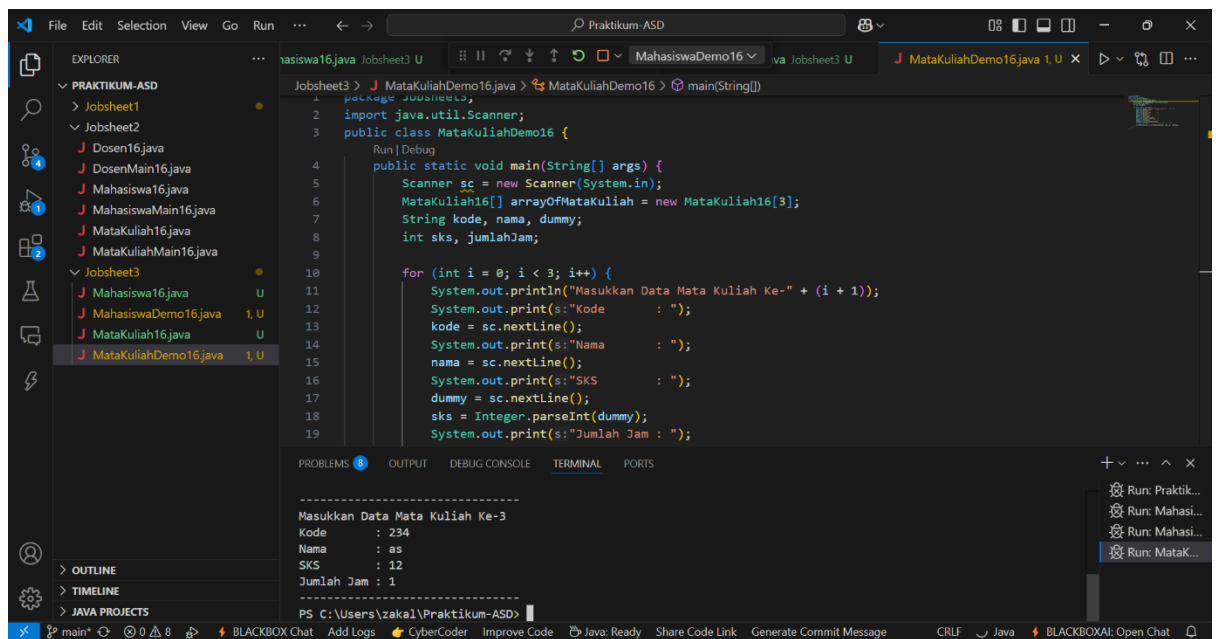
Percobaan 3 : Constructor Berparameter

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



2. Buatlah class baru MatakuliahDemo dan tambahkan fungsi main(). Kemudian sehingga instansiasi array object Matakuliah dilakukan menggunakan constructor

berparameter sebagai berikut;



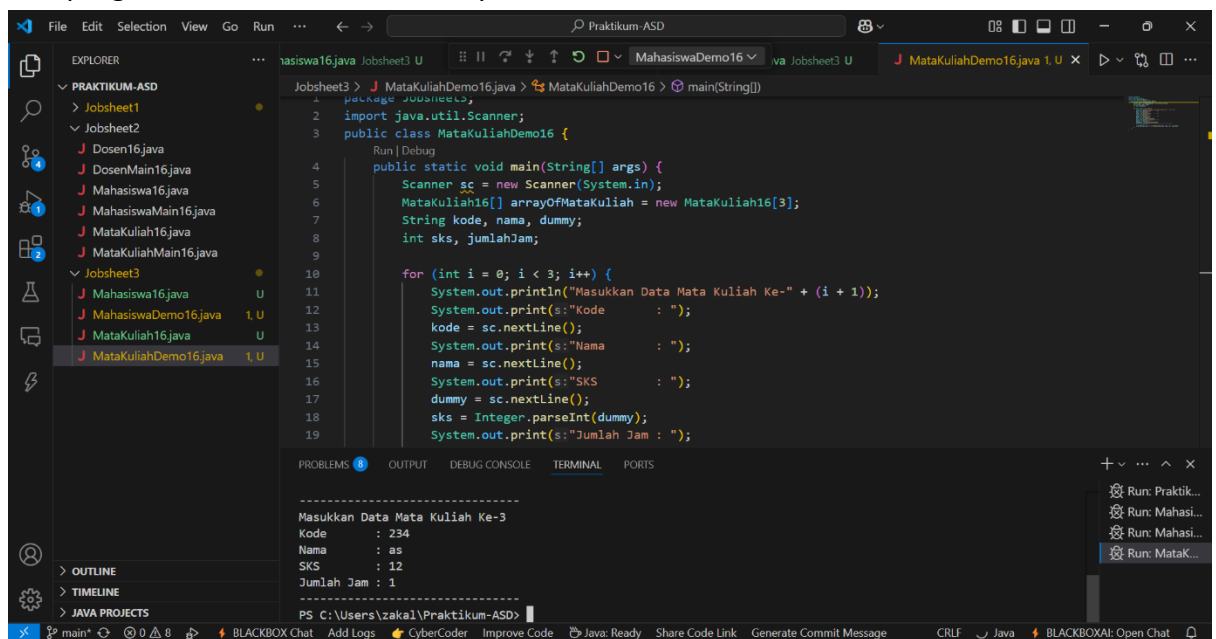
```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MataKuliahDemo16 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        MataKuliah16[] arrayOfMataKuliah = new MataKuliah16[3];
        String kode, nama, dummy;
        int sks, jumlahJam;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Mata Kuliah Ke-" + (i + 1));
            System.out.print(s:"Kode      : ");
            kode = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"Nama      : ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"SKS      : ");
            dummy = sc.nextLine();
            sks = Integer.parseInt(dummy);
            System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
```

Masukkan Data Mata Kuliah Ke-3
Kode : 234
Nama : as
SKS : 12
Jumlah Jam : 1

PS C:\Users\zakal\Praktikum-ASD>

3. Run program kemudian amati hasilnya.



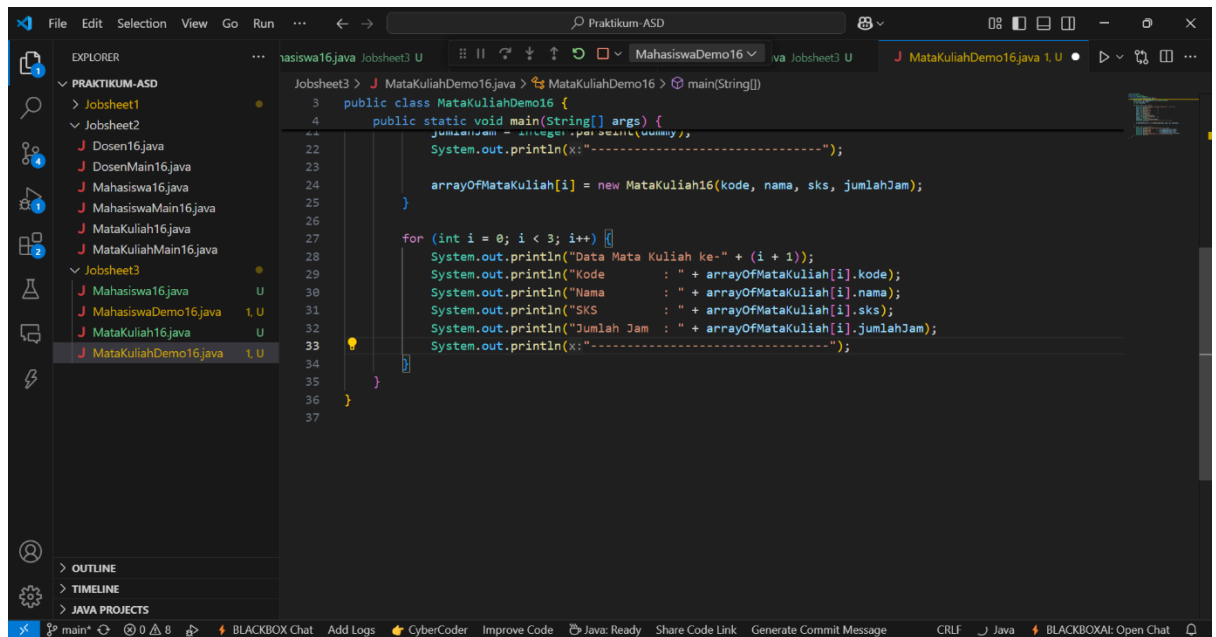
```
package Jobsheet3;
import java.util.Scanner;
public class MataKuliahDemo16 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        MataKuliah16[] arrayOfMataKuliah = new MataKuliah16[3];
        String kode, nama, dummy;
        int sks, jumlahJam;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Masukkan Data Mata Kuliah Ke-" + (i + 1));
            System.out.print(s:"Kode      : ");
            kode = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"Nama      : ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print(s:"SKS      : ");
            dummy = sc.nextLine();
            sks = Integer.parseInt(dummy);
            System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
```

Masukkan Data Mata Kuliah Ke-3
Kode : 234
Nama : as
SKS : 12
Jumlah Jam : 1

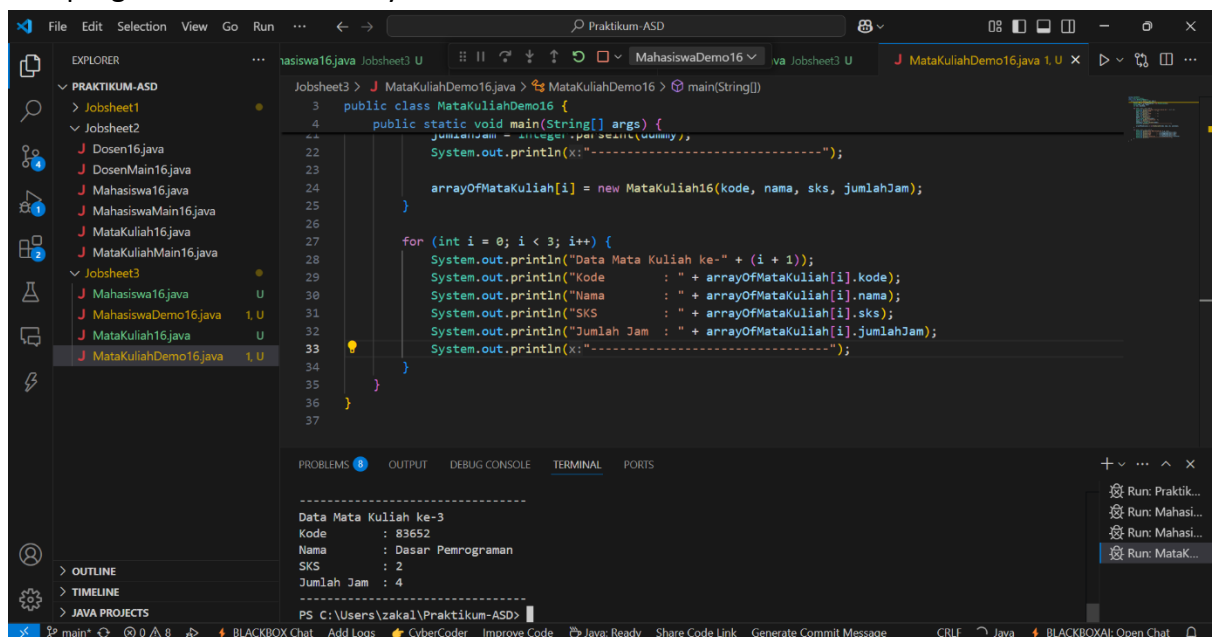
PS C:\Users\zakal\Praktikum-ASD>

4. Modifikasi class MatakuliahDemo sehingga dapat menampilkan hasil inputan variable array of object Matakuliah di layer;



```
Jobsheet3 > J MatakuliahDemo16.java > MatakuliahDemo16 > main(String[])
3 public class MatakuliahDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5         jumlahJam = Integer.parseInt(jumlahJam);
6         System.out.println(x: "-----");
7
8         arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);
9     }
10
11     for (int i = 0; i < 3; i++) {
12         System.out.println("Data Mata Kuliah ke-" + (i + 1));
13         System.out.println("Kode      : " + arrayOfMatakuliah[i].kode);
14         System.out.println("Nama      : " + arrayOfMatakuliah[i].nama);
15         System.out.println("SKS      : " + arrayOfMatakuliah[i].sks);
16         System.out.println("Jumlah Jam : " + arrayOfMatakuliah[i].jumlahJam);
17         System.out.println(x: "-----");
18     }
19 }
20
21 }
```

5. Run program dan amati hasilnya.



```
Jobsheet3 > J MatakuliahDemo16.java > MatakuliahDemo16 > main(String[])
3 public class MatakuliahDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5         jumlahJam = Integer.parseInt(jumlahJam);
6         System.out.println(x: "-----");
7
8         arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);
9     }
10
11     for (int i = 0; i < 3; i++) {
12         System.out.println("Data Mata Kuliah ke-" + (i + 1));
13         System.out.println("Kode      : " + arrayOfMatakuliah[i].kode);
14         System.out.println("Nama      : " + arrayOfMatakuliah[i].nama);
15         System.out.println("SKS      : " + arrayOfMatakuliah[i].sks);
16         System.out.println("Jumlah Jam : " + arrayOfMatakuliah[i].jumlahJam);
17         System.out.println(x: "-----");
18     }
19 }
20
21 }
```

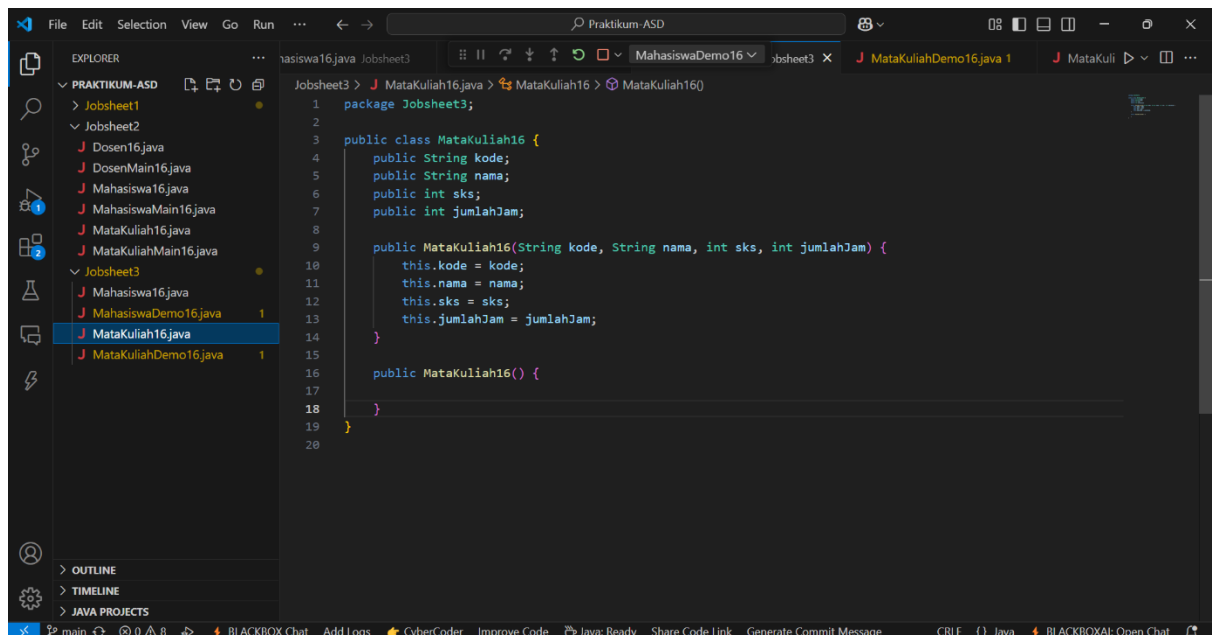
```
-----
Data Mata Kuliah ke-3
Kode      : 83652
Nama      : Dasar Pemrograman
SKS      : 2
Jumlah Jam : 4
-----
```

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. Iya



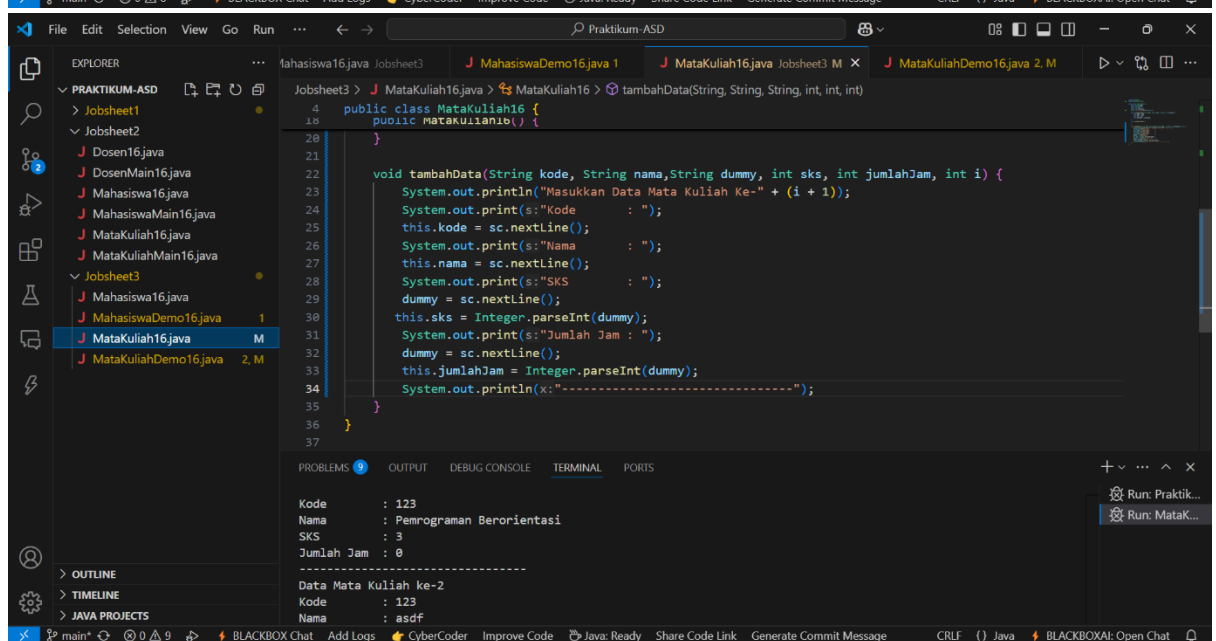
```
package Jobsheet3;

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;
    }

    public MataKuliah16() {
    }
}
```

2.



```
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;
    }

    public MataKuliah16() {
    }

    void tambahData(String kode, String nama, String dummy, int sks, int jumlahJam, int i) {
        System.out.println("Masukkan Data Mata Kuliah Ke-" + (i + 1));
        System.out.print(s:"Kode      : ");
        this.kode = sc.nextLine();
        System.out.print(s:"Nama      : ");
        this.nama = sc.nextLine();
        System.out.print(s:"SKS      : ");
        dummy = sc.nextLine();
        this.sks = Integer.parseInt(dummy);
        System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
        dummy = sc.nextLine();
        this.jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
        System.out.println(x:"-----");
    }
}
```

Problems: 0
Output: Kode : 123, Nama : Pemrograman Berorientasi, SKS : 3, Jumlah Jam : 0
Data Mata Kuliah ke-2
Kode : 123
Nama : asdf

```

4 public class MataKuliah16 {
22     void tambahData(String kode, String nama, String dummy, int sks, int jumlahJam, int i) {
31         System.out.print(s: "Jumlah Jam : ");
32         dummy = sc.nextLine();
33         this.jumlahJam = Integer.parseInt(dummy);
34         System.out.println(x: "-----");
35     }
36
37     void cetakInfo(int i) {
38         System.out.println("Data Mata Kuliah ke-" + (i + 1));
39         System.out.println("Kode      : " + kode);
40         System.out.println("Nama      : " + nama);
41         System.out.println("SKS      : " + sks);
42         System.out.println("Jumlah Jam : " + jumlahJam);
43         System.out.println(x: "-----");
44     }
45 }
46

```

3.

```

2 import java.util.Scanner;
3 public class MataKuliahDemo16 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         System.out.print(s: "Masukkan Jumlah Mata Kuliah : ");
7         int jumlahMk = sc.nextInt();
8         System.out.println(x: "-----");
9         MataKuliah16[] arrayOfMataKuliah = new MataKuliah16[jumlahMk];
10        String kode = null, nama = null, dummy = null;
11        int sks = 0, jumlahJam = 0;
12
13        for (int i = 0; i < 3; i++) {
14            arrayOfMataKuliah[i] = new MataKuliah16(kode, nama, sks, jumlahJam);
15            arrayOfMataKuliah[i].tambahData(kode, nama, dummy, sks, jumlahJam, i);
16        }
17
18        arrayOfMataKuliah[0] = new MataKuliah16();
19
20        arrayOfMataKuliah[0].kode = "123";
21        arrayOfMataKuliah[0].nama = "Pemrograman Berorientasi";
22        arrayOfMataKuliah[0].sks = 3;
23        arrayOfMataKuliah[0].jumlahJam = 0;
24
25        for (int i = 0; i < 3; i++) {
26            arrayOfMataKuliah[i].cetakInfo(i);
27        }
28    }
29 }
30

```

4.

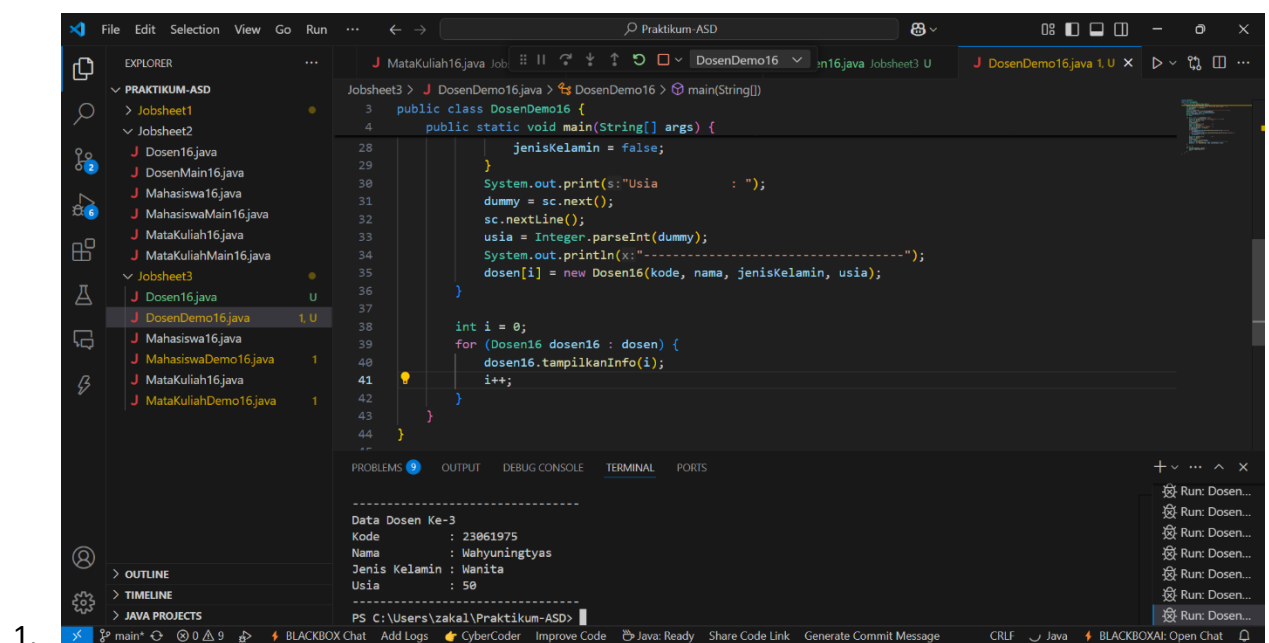
Tugas :

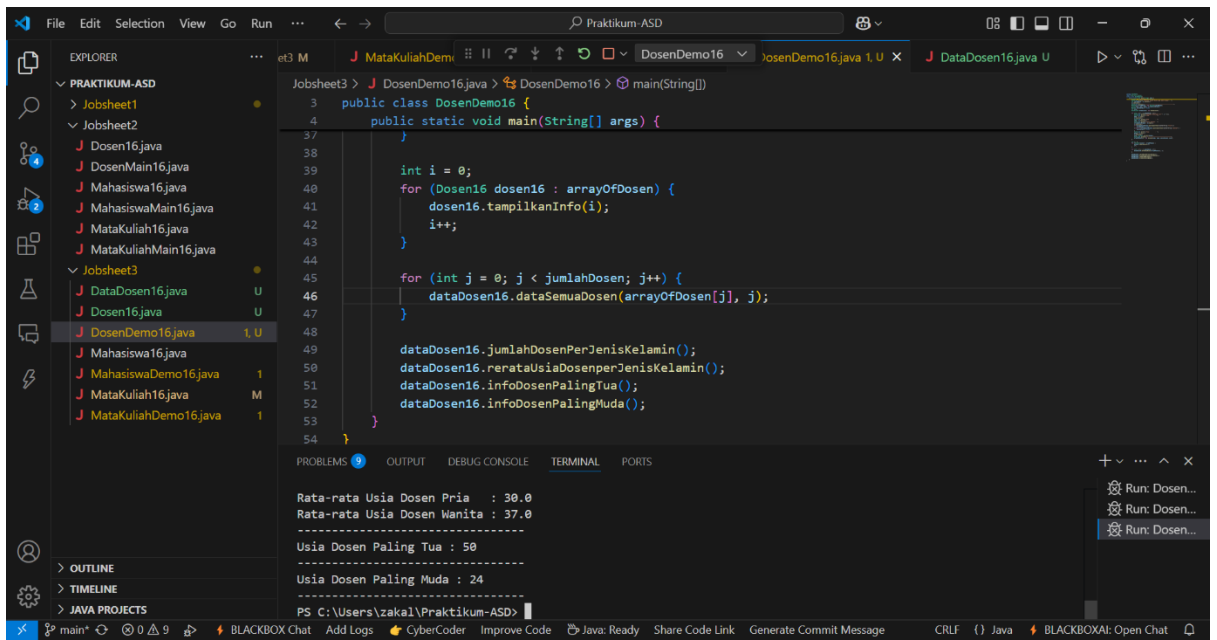
1. Buatlah program untuk menampilkan informasi tentang dosen. Program dapat menerima input semua informasi terkait dosen dan menampilkannya kembali ke layar. Program ini terdiri dari class Dosen dengan attribute/property sebagai berikut;
String kode
String nama
Boolean jenisKelamin
int usia
dengan methode 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;
 - 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 mudaSemua method tersebut harus bisa dipanggil/ditest dari class DosenDemo

Jawaban :





2.