

Nama : Siti Nikmatu Sholihah

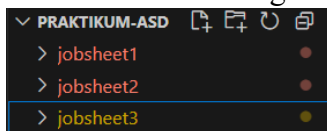
NIM : 244107020014

Kelas : TI1B

ARRAY OF OBJECT

Percobaan 1 : Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

1. Buat folder baru dengan nama jobsheet3 di dalam folder Praktikum ASD



2. Buat class Mahasiswa22.java

```
jobsheet3 > J Mahasiswa22.java > Mahasiswa22
1 public class Mahasiswa22 {
2     public String nim;
3     public String nama;
4     public String kelas;
5     public float ipk;
6
7 }
```

3. Buat class MahasiswaDemo22.java kemudian tambahkan fungsi

```
jobsheet3 > J MahasiswaDemo22.java > MahasiswaDemo22 > main(String[])
1 public class MahasiswaDemo22 {
2     public static void main(String[] args) {
3         Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
4     }
5 }
```

4. Lalu isikan masing-masing atributnya

```
J Mahasiswa22.java U J MahasiswaDemo22.java U
jobsheet3 > J MahasiswaDemo22.java > MahasiswaDemo22 > main(String[])
1 public class MahasiswaDemo22 {
2     public static void main(String[] args) {
3         Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
4         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa22();
5         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020014";
6         arrayOfMahasiswa[0].nama = "SITI NIKMATUS SHOLIHAH";
7         arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI-1B";
8         arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 4.0;
9
10        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa22();
11        arrayOfMahasiswa[1].nim = "244107020222";
12        arrayOfMahasiswa[1].nama = "ADELLIA SALSA AL BARRA";
13        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-1B";
14        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.7;
15
16        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa22();
17        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107020143";
18        arrayOfMahasiswa[2].nama = "SITI MUTMAINAH";
19        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-1B";
20        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.7;
21    }
22 }
```

5. Cetak semua atribut dari object *arrayOfMahasiswa*

```
J Mahasiswa22.java U J MahasiswaDemo22.java U
jobsheet3 > J MahasiswaDemo22.java > MahasiswaDemo22 > main(String[])
1 public class MahasiswaDemo22 {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa22();
5         arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020014";
6         arrayOfMahasiswa[0].nama = "SITI NIKMATUS SHOLIAH";
7         arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI-1B";
8         arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 4.0;
9
10        arrayOfMahasiswa[1] = new Mahasiswa22();
11        arrayOfMahasiswa[1].nim = "244107020222";
12        arrayOfMahasiswa[1].nama = "ADELLIA SALSA AL BARRA";
13        arrayOfMahasiswa[1].kelas = "TI-1B";
14        arrayOfMahasiswa[1].ipk = (float) 3.7;
15
16        arrayOfMahasiswa[2] = new Mahasiswa22();
17        arrayOfMahasiswa[2].nim = "244107020143";
18        arrayOfMahasiswa[2].nama = "SITI MUTMAINAH";
19        arrayOfMahasiswa[2].kelas = "TI-1B";
20        arrayOfMahasiswa[2].ipk = (float) 3.7;
21
22        System.out.println ("NIM      : " + arrayOfMahasiswa[0].nim);
23        System.out.println ("Nama    : " + arrayOfMahasiswa[0].nama);
24        System.out.println ("Kelas  : " + arrayOfMahasiswa[0].kelas);
25        System.out.println ("IPK     : " + arrayOfMahasiswa[0].ipk);
26        System.out.println (x:"-----");
27        System.out.println ("NIM      : " + arrayOfMahasiswa[1].nim);
28        System.out.println ("Nama    : " + arrayOfMahasiswa[1].nama);
29        System.out.println ("Kelas  : " + arrayOfMahasiswa[1].kelas);
30        System.out.println ("IPK     : " + arrayOfMahasiswa[1].ipk);
31        System.out.println (x:"-----");
32        System.out.println ("NIM      : " + arrayOfMahasiswa[2].nim);
33        System.out.println ("Nama    : " + arrayOfMahasiswa[2].nama);
34        System.out.println ("Kelas  : " + arrayOfMahasiswa[2].kelas);
35        System.out.println ("IPK     : " + arrayOfMahasiswa[2].ipk);
36        System.out.println (x:"-----");
37    }
38 }
```

6. Run program dan lihat hasilnya

```
PS C:\Users\hf\Praktikum-ASD> cd "c:\Users\hf\Praktikum-ASD\jobsheet3\"
NIM      : 244107020014
Nama     : SITI NIKMATUS SHOLIAH
Kelas   : TI-1B
IPK      : 4.0
-----
NIM      : 244107020222
Nama     : ADELLIA SALSA AL BARRA
Kelas   : TI-1B
IPK      : 3.7
-----
NIM      : 244107020143
Nama     : SITI MUTMAINAH
Kelas   : TI-1B
IPK      : 3.7
-----
```

Pertanyaan :

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

Jawab: Tidak harus. Class yang dibuat array of object cukup memiliki **atribut** saja untuk menyimpan data. Method biasanya digunakan untuk operasi tertentu, tetapi jika

hanya untuk menyimpan data, atribut saja sudah cukup. Contohnya pada class Mahasiswa, hanya ada atribut seperti nim, nama, kelas, dan ipk, tanpa method.

2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
```

Jawab: Kode tersebut membuat sebuah array yang bisa menampung 3 objek bertipe Mahasiswa. Tapi, array ini masih kosong karena objek-objek Mahasiswa belum dibuat. Untuk mengisinya, kita perlu membuat objek menggunakan new Mahasiswa().

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

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa22();
```

Jawab: Class Mahasiswa tidak punya konstruktor yang kita buat sendiri. Tapi, Java otomatis memberikan **default constructor** (konstruktor tanpa parameter) jika tidak ada konstruktor yang didefinisikan. Jadi, pemanggilan new Mahasiswa() tetap bisa dilakukan.

4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
arrayOfMahasiswa[0] = new Mahasiswa22();  
arrayOfMahasiswa[0].nim = "244107020014";  
arrayOfMahasiswa[0].nama = "SITI NIKMATUS SHOLIHAH";  
arrayOfMahasiswa[0].kelas = "TI-1B";  
arrayOfMahasiswa[0].ipk = (float) 4.0;
```

Jawab: Kode tersebut mengisi atribut nama dari objek Mahasiswa yang ada di indeks ke-0 di array arrayOfMahasiswa dengan nilai "Agnes". Ini bisa dilakukan setelah objek Mahasiswa dibuat menggunakan new Mahasiswa().

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

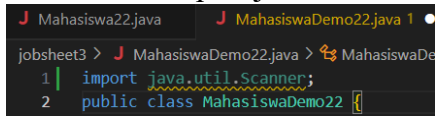
Jawab: Class Mahasiswa dan MahasiswaDemo dipisahkan agar lebih terorganisir.

- Class Mahasiswa bertugas menyimpan data mahasiswa (seperti nim, nama, kelas, dan ipk).
- Class MahasiswaDemo bertugas mengatur alur program, seperti mengisi data dan menampilkan data.

Pemisahan ini membuat kode lebih mudah dipahami dan dimodifikasi.

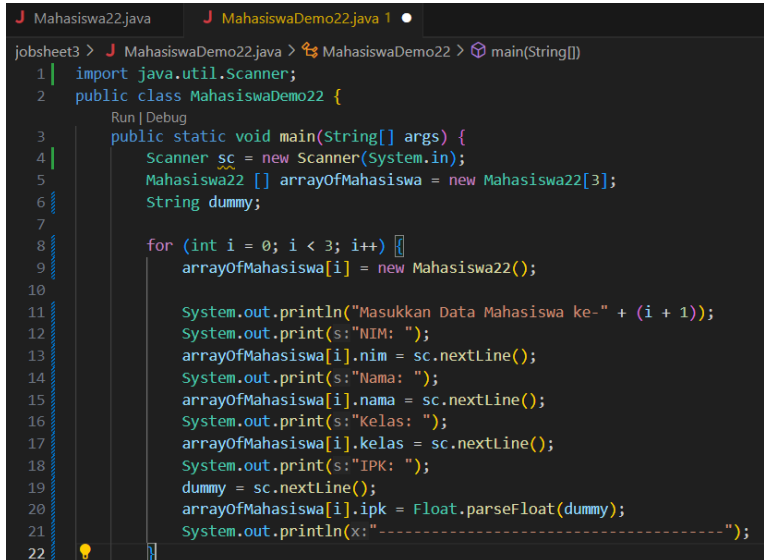
Percobaan 2: Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

1. Tambahkan import java.util.Scanner di atas class MahasiswaDemo22



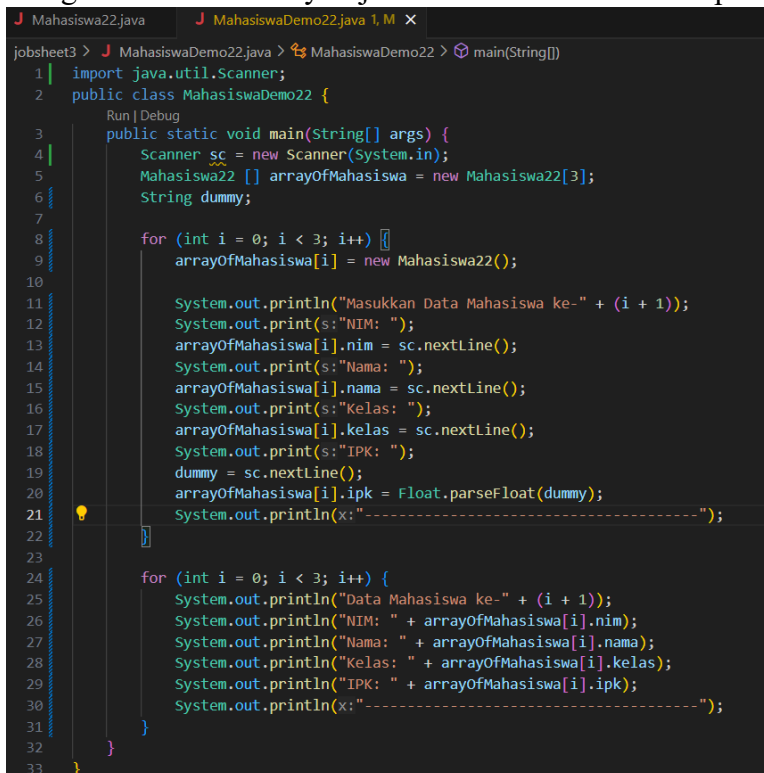
```
1 | import java.util.Scanner;
2 | public class MahasiswaDemo22 {
```

2. Pada praktikum 3.2 poin 4, modifikasi kode programnya. Buat object Scanner untuk menerima input, lalu lakukan looping untuk menerima informasi.



```
1 | import java.util.Scanner;
2 | public class MahasiswaDemo22 {
3 |     public static void main(String[] args) {
4 |         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5 |         Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
6 |         String dummy;
7 |
8 |         for (int i = 0; i < 3; i++) {
9 |             arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa22();
10 |
11 |             System.out.println("Masukkan Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
12 |             System.out.print(s:"NIM: ");
13 |             arrayOfMahasiswa[i].nim = sc.nextLine();
14 |             System.out.print(s:"Nama: ");
15 |             arrayOfMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
16 |             System.out.print(s:"Kelas: ");
17 |             arrayOfMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
18 |             System.out.print(s:"IPK: ");
19 |             dummy = sc.nextLine();
20 |             arrayOfMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
21 |             System.out.println(x:"-");
22 |         }
23 |     }
24 | }
```

3. Pada praktikum 3.2 poin 5, modifikasi kode program. Lakukan looping untuk mengakses elemen array object Mahasiswa dan menampilkan informasinya di layar.



```
1 | import java.util.Scanner;
2 | public class MahasiswaDemo22 {
3 |     public static void main(String[] args) {
4 |         Scanner sc = new Scanner(System.in);
5 |         Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
6 |         String dummy;
7 |
8 |         for (int i = 0; i < 3; i++) {
9 |             arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa22();
10 |
11 |             System.out.println("Masukkan Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
12 |             System.out.print(s:"NIM: ");
13 |             arrayOfMahasiswa[i].nim = sc.nextLine();
14 |             System.out.print(s:"Nama: ");
15 |             arrayOfMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
16 |             System.out.print(s:"Kelas: ");
17 |             arrayOfMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
18 |             System.out.print(s:"IPK: ");
19 |             dummy = sc.nextLine();
20 |             arrayOfMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
21 |             System.out.println(x:"-");
22 |         }
23 |
24 |         for (int i = 0; i < 3; i++) {
25 |             System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
26 |             System.out.println("NIM: " + arrayOfMahasiswa[i].nim);
27 |             System.out.println("Nama: " + arrayOfMahasiswa[i].nama);
28 |             System.out.println("Kelas: " + arrayOfMahasiswa[i].kelas);
29 |             System.out.println("IPK: " + arrayOfMahasiswa[i].ipk);
30 |             System.out.println(x:"-");
31 |         }
32 |     }
33 | }
```

4. Run kode program dan amati hasilnya.

```
PS C:\Users\hf\Praktikum-ASD> cd "c:\Users\hf\Praktikum-ASD"
Masukkan Data Mahasiswa ke-1
NIM: 244107020014
Nama: Siti Nikmatas Sholihah
Kelas: TI1B
IPK: 4.0
-----
Masukkan Data Mahasiswa ke-2
NIM: 244107020222
Nama: Adellia Salsa Al Barra
Kelas: TI1B
IPK: 3.7
-----
Masukkan Data Mahasiswa ke-3
NIM: 244107020143
Nama: Siti Mutmainah
Kelas: TI1B
IPK: 3.8
-----
Data Mahasiswa ke-1
NIM: 244107020014
Nama: Siti Nikmatas Sholihah
Kelas: TI1B
IPK: 4.0
-----
Data Mahasiswa ke-2
NIM: 244107020222
Nama: Adellia Salsa Al Barra
Kelas: TI1B
IPK: 3.7
-----
Data Mahasiswa ke-3
NIM: 244107020143
Nama: Siti Mutmainah
Kelas: TI1B
IPK: 3.8
-----
```

Pertanyaann 2:

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

Jawab:

```
jobsheet3 > J Mahasiswa22.java > Mahasiswa22
1 public class Mahasiswa22 {
2     public String nim;
3     public String nama;
4     public String kelas;
5     public float ipk;
6
7     public void cetakInfo() {
8         System.out.println("NIM : " + this.nim);
9         System.out.println("Nama : " + this.nama);
10        System.out.println("Kelas : " + this.kelas);
11        System.out.println("IPK : " + this.ipk);
12        System.out.println(x:"-----");
13    }
14 }
```

```

jobsheet3 > J MahasiswaDemo22.java > MahasiswaDemo22 > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2  public class MahasiswaDemo22 {
    Run | Debug
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner sc = new Scanner(System.in);
5          Mahasiswa22 [] arrayOfMahasiswa = new Mahasiswa22[3];
6          String dummy;
7
8          for (int i = 0; i < 3; i++) {
9              arrayOfMahasiswa[i] = new Mahasiswa22();
10
11              System.out.println("Masukkan Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
12              System.out.print(s:"NIM: ");
13              arrayOfMahasiswa[i].nim = sc.nextLine();
14              System.out.print(s:"Nama: ");
15              arrayOfMahasiswa[i].nama = sc.nextLine();
16              System.out.print(s:"Kelas: ");
17              arrayOfMahasiswa[i].kelas = sc.nextLine();
18              System.out.print(s:"IPK: ");
19              dummy = sc.nextLine();
20              arrayOfMahasiswa[i].ipk = Float.parseFloat(dummy);
21              System.out.println(x:"-----");
22
23
24              for (int i = 0; i < arrayOfMahasiswa.length; i++) {
25                  arrayOfMahasiswa[i].cetakInfo();
26              }
27          }
28      }

```

2. Misalkan Anda punya array baru bertipe array of Mahasiswa dengan nama myArrayOfMahasiswa. Mengapa kode berikut menyebabkan error?
 Jawab: Kode tersebut error karena **objek Mahasiswa pada indeks ke-0 belum dibuat**. Array myArrayOfMahasiswa hanya menyiapkan tempat untuk 3 objek, tetapi setiap elemen masih bernilai null

Percobaan 3: Konstruktor Berparameter

1. Buat class baru dengan nama MataKuliah22.java dengan constructor berparameter

```
jobsheet3 > J MataKuliah22.java > MataKuliah22 > MataKuliah22(String, String, int, int)
1 public class MataKuliah22 {
2     public String kode;
3     public String nama;
4     public int sks;
5     public int jmlJam;
6
7     public MataKuliah22(String kode, String nama, int sks, int jmlJam){
8         this.kode = kode;
9         this.nama = nama;
10        this.sks = sks;
11        this.jmlJam = jmlJam;
12    }
13 }
```

2. Buat class baru dengan nama MataKuliahDemo22.java dan tambahkan fungsi main().
Lalu sehingga instansiasi array Object MataKuliah22 dilakukan menggunakan constructor berparameter

```
jobsheet3 > J MataKuliahDemo22.java > MataKuliahDemo22 > main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2 public class MataKuliahDemo22 {
3     Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         MataKuliah22[] arrayOfMataKuliah22 = new MataKuliah22[3];
7         String kode, nama, dummy;
8         int sks, jmlJam;
9
10        for (int i = 0; i < 3; i++) {
11            System.out.println("Masukkan Data Matakuliah ke-" + (i+1));
12            System.out.print(s:"Kode      : ");
13            kode = sc.nextLine();
14            System.out.print(s:"Nama      : ");
15            nama = sc.nextLine();
16            System.out.print(s:"Sks      : ");
17            dummy = sc.nextLine();
18            sks = Integer.parseInt(dummy);
19            System.out.print(s:"Jumlah Jam: ");
20            dummy = sc.nextLine();
21            jmlJam = Integer.parseInt(dummy);
22            System.out.println(x:"-----");
23
24            arrayOfMataKuliah22[i] = new MataKuliah22(kode, nama, sks, jmlJam);
25        }
26    }
```

3. Run program dan lihat hasilnya
4. Modifikasi class MataKuliahDemo22 sehingga dapat menampilkan hasil inputan variable array Of MataKuliah22

```
PS C:\Users\hfv\Praktikum-ASD\jobsheet3> cd "c:\
Masukkan Data Matakuliah ke-1
Kode      : 12345
Nama      : Algoritma Struktur Data
Sks      : 2
Jumlah Jam: 6
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-2
Kode      : 54321
Nama      : Basis Data
Sks      : 2
Jumlah Jam: 4
-----
Masukkan Data Matakuliah ke-3
Kode      : 09876
Nama      : Dasar Pemograman
Sks      : 2
Jumlah Jam: 4
-----
Data mata kuliah ke-1
Kode      : 12345
Nama      : Algoritma Struktur Data
Sks      : 2
Jumlah jam : 6
-----
Data mata kuliah ke-2
Kode      : 54321
Nama      : Basis Data
Sks      : 2
Jumlah jam : 4
-----
Data mata kuliah ke-3
Kode      : 09876
Nama      : Dasar Pemograman
Sks      : 2
Jumlah jam : 4
-----
```

Pertanyaan

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

Jawab: Ya, class bisa punya lebih dari 1 constructor. Ini disebut **constructor overloading**

Contoh:

```
public class Mahasiswa {
    public String nim;
    public String nama;
    public String kelas;
    public float ipk;

    // Constructor 1: Tanpa parameter
    public Mahasiswa() {
        this.nim = "000000";
        this.nama = "Unknown";
        this.kelas = "Unknown";
        this.ipk = 0.0f;
    }

    // Constructor 2: Dengan parameter
    public Mahasiswa(String nim, String nama, String kelas, float ipk) {
        this.nim = nim;
        this.nama = nama;
        this.kelas = kelas;
        this.ipk = ipk;
    }
}
```

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

Jawab:

```
jobsheet3 > J Matakuliah22.java > Matakuliah22 > tambahData(String, String, int, int)
1 public class Matakuliah22 {
2     public String kode;
3     public String nama;
4     public int sks;
5     public int jmlJam;
6
7     public Matakuliah22(String kode, String nama, int sks, int jmlJam){
8         this.kode = kode;
9         this.nama = nama;
10        this.sks = sks;
11        this.jmlJam = jmlJam;
12    }
13
14    public void tambahData(String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
15        this.kode = kode;
16        this.nama = nama;
17        this.sks = sks;
18        this.jmlJam = jmlJam;
19    }
20 }
```

```
35     for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah22.length; i++) {
36         arrayOfMatakuliah22[i] = new Matakuliah22();
37         arrayOfMatakuliah22[i].tambahData(kode, nama, sks, jmlJam);
38     }
```


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

Jawab:

```
jobsheet3 > J Matakuliah22.java > Matakuliah22 > cetakInfo()
1 public class Matakuliah22 {
2     public String kode;
3     public String nama;
4     public int sks;
5     public int jmlJam;
6
7     public Matakuliah22(String kode, String nama, int sks, int jmlJam){
8         this.kode = kode;
9         this.nama = nama;
10        this.sks = sks;
11        this.jmlJam = jmlJam;
12    }
13
14    public void tambahData(String kode, String nama, int sks, int jumlahJam) {
15        this.kode = kode;
16        this.nama = nama;
17        this.sks = sks;
18        this.jmlJam = jmlJam;
19    }
20
21    public void cetakInfo() {
22        System.out.println("Kode      : " + this.kode);
23        System.out.println("Nama      : " + this.nama);
24        System.out.println("SKS      : " + this.sks);
25        System.out.println("Jumlah Jam : " + this.jmlJam);
26        System.out.println(x:"-----");
27    }
28 }
```

```
for (int i = 0; i < arrayOfMatakuliah22.length; i++) {
    arrayOfMatakuliah22[i].cetakInfo();
}
```

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

Jawab:

```
jobsheet3 > J MatakuliahDemo22.java > MatakuliahDemo22 > main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2 public class MatakuliahDemo22 {
3     Run | Debug
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner input = new Scanner(System.in);
6         System.out.print(s:"Masukkan jumlah matakuliah: ");
7         int jumlah = input.nextInt();
8         input.nextLine();
9
10        Matakuliah22[] arrayOfMatakuliah = new Matakuliah22[jumlah];
11
12        for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
13            System.out.println("Masukkan data matakuliah ke-" + (i + 1));
14            System.out.print(s:"Kode      : ");
15            String kode = input.nextLine();
16            System.out.print(s:"Nama      : ");
17            String nama = input.nextLine();
18            System.out.print(s:"SKS      : ");
19            int sks = input.nextInt();
20            System.out.print(s:"Jumlah Jam : ");
21            int jumlahJam = input.nextInt();
22            input.nextLine();
23
24            arrayOfMatakuliah[i] = new Matakuliah22(kode, nama, sks, jumlahJam);
25        }
26    }
27 }
```