

LAPORAN PRAKTIKUM
MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

PERTEMUAN 3 : ARRAY OF OBJECTS



KAYLA RACHMAUDINA SATITI PUTRI

2341760103

D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI POLITEKNIK
NEGERI MALANG

2024

Percobaan 1 – Membuat array dari object, mengisi, dan menampilkan

1. Membuat class persegi panjang

```
1 public class persegiPanjang15 {  
2     public int panjang;  
3     public int lebar;  
4 }  
5
```

2. Buat class PersegiPanjangDemo kemudian tambahkan fungsi main

```
5  
6 class persegiPanjangDemo {  
7     public static void main(String[] args) {  
8         persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang = new persegiPanjang15[3];  
9     }  
10 }
```

3. Kemudian isikan masing-masing atributnya

```
9  
10 arrayOfPersegiPanjang[0] = new persegiPanjang15();  
11 arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;  
12 arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;  
13  
14 arrayOfPersegiPanjang[1] = new persegiPanjang15();  
15 arrayOfPersegiPanjang[1].panjang = 80;  
16 arrayOfPersegiPanjang[1].lebar = 40;  
17  
18 arrayOfPersegiPanjang[2] = new persegiPanjang15();  
19 arrayOfPersegiPanjang[2].panjang = 100;  
20 arrayOfPersegiPanjang[2].lebar = 20;  
21
```

4. Cetak ke layar semua atribut dari objek ppArray

```
21  
22 System.out.println();  
23 System.out.println("Persegi panjang ke-0, panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[0].panjang + ", lebar : " + arrayOfPersegiPanjang[0].lebar);  
24 System.out.println("Persegi panjang ke-1, panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[1].panjang + ", lebar : " + arrayOfPersegiPanjang[1].lebar);  
25 System.out.println("Persegi panjang ke-2, panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[2].panjang + ", lebar : " + arrayOfPersegiPanjang[2].lebar);  
26 }  
27 }
```

5. Run program dan amati hasilnya

```
Persegi panjang ke-0, panjang : 110, lebar : 30  
Persegi panjang ke-1, panjang : 80, lebar : 40  
Persegi panjang ke-2, panjang : 100, lebar : 20  
  
d:\DASPRO-JAVA>
```

Pertanyaan

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

Atribut dan method tidak harus selalu ada dalam class yang akan dibuat array of object, tetapi akan tergantung pada kebutuhan desain class yang lebih besar yang ingin kita buat.

2. Apa yang dilakukan kode program berikut?

```
PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[3];
```

Membuat array PersegiPanjang dg ukuran 3.

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

```
arrayOfPersegiPanjang[0] = new PersegiPanjang();
```

Class persegiPanjang15 tidak memiliki konstruktor. Pemanggilan konstruktor pada baris program tersebut merupakan contoh dari pembuatan objek tanpa menentukan nilai atributnya.

4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;  
arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;
```

mengatur nilai dari properti panjang dan lebar objek PersegiPanjang yang terletak pada indeks ke-0 di array.

5. Mengapa class PersegiPanjang dan PersegiPanjangDemo dipisahkan pada uji coba 3.2? agar kode program menjadi lebih rapi, mudah dibaca, dan didebug

Percobaan 2 - Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

1. Import scanner pada class PersegiPanjangDemo

```
1 import java.util.Scanner;
```

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:

```
10 Scanner sc = new Scanner(System.in);  
11  
12 persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang = new persegiPanjang15[3];  
13  
14 // menerima input  
15 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
16     arrayOfPersegiPanjang[i] = new persegiPanjang15();  
17     System.out.println("\nPersegi panjang ke-" + i);  
18     System.out.print("Masukkan panjang : ");  
19     arrayOfPersegiPanjang[i].panjang = sc.nextInt();  
20     System.out.print("Masukkan lebar : ");  
21     arrayOfPersegiPanjang[i].lebar = sc.nextInt();  
22 }
```

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

```
1 // mengakses isi array arrayOfPersegiPanjang dan menampilkannya  
2 public void cetakInfo(persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang) {  
3     for (int i = 0; i < 3; i++) {  
4         System.out.println("\nPersegi panjang ke-" + (i + 1) + ", Panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang + ", Lebar : " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);  
5     }  
6 }
```

4. Run program dan amati hasilnya

```
Persegi panjang ke-1
Masukkan panjang : 11
Masukkan lebar   : 21

Persegi panjang ke-2
Masukkan panjang : 12
Masukkan lebar   : 32

Persegi panjang ke-3
Masukkan panjang : 33
Masukkan lebar   : 23

Persegi panjang ke-1, Panjang : 11, Lebar   : 21
Persegi panjang ke-2, Panjang : 12, Lebar   : 32
Persegi panjang ke-3, Panjang : 33, Lebar   : 23
```

Pertanyaan

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

Kode program pada class persegiPanjang15 :

```
1 // mengakses isi array arrayOfPersegiPanjang dan menampilkannya
2 public void cetakInfo(persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang) {
3     for (int i = 0; i < 3; i++) {
4         System.out.println("\nPersegi panjang ke-" + i);
5         System.out.println("Panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang + "\nLebar   : " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
6     }
7 }
```

kode program pada class persegiPanjangDemo15 :

```
1 persegiPanjang15 persegipanjang = new persegiPanjang15();
2 persegipanjang.cetakInfo(arrayOfPersegiPanjang);
```

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

```
PersegiPanjang[] myArrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[100];
myArrayOfPersegiPanjang[5].panjang = 20;
```

Kode tersebut eror karena objek PersegiPanjang pada elemen array belum dibuat.

Percobaan 3 – Constructor Berparameter

1. Pada class PersegiPanjang, tambahkan constructor berparameter

```
1 public persegiPanjang15(int p, int l) {  
2     panjang = p;  
3     lebar = l;  
4 }
```

2. Run program kemudian amati hasilnya.

```
Exception in thread "main" java.lang.Error: Unresolved compilation problems:  
The constructor persegiPanjang15() is undefined  
The constructor persegiPanjang15() is undefined  
  
at persegiPanjangDemo15.main(persegiPanjangDemo15.java:11)
```

3. Modifikasi class PersegiPanjangDemo sehingga instansiasi dilakukan menggunakan constructor berparameter

```
1 Scanner sc = new Scanner(System.in);  
2  
3 persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang = new persegiPanjang15[3];  
4 int panjang, lebar;  
5  
6 // menerima input  
7 for (int i = 0; i < 3; i++) {  
8     arrayOfPersegiPanjang[i] = new persegiPanjang15();  
9     System.out.println("\nPersegi panjang ke-" + i);  
10    System.out.print("Masukkan panjang : ");  
11    panjang = sc.nextInt();  
12    System.out.print("Masukkan lebar : ");  
13    lebar = sc.nextInt();  
14  
15    arrayOfPersegiPanjang[i] = new persegiPanjang15(panjang, lebar);  
16 }
```

4. Run program kemudian amati hasilnya.

```

Persegi panjang ke-1
Masukkan panjang : 11
Masukkan lebar   : 21

Persegi panjang ke-2
Masukkan panjang : 12
Masukkan lebar   : 32

Persegi panjang ke-3
Masukkan panjang : 33
Masukkan lebar   : 23

Persegi panjang ke-1, Panjang : 11, Lebar   : 21

Persegi panjang ke-2, Panjang : 12, Lebar   : 32

Persegi panjang ke-3, Panjang : 33, Lebar   : 23

```

Pertanyaan

1. Mengapa terjadi compile error pada langkah no 2?
 Karena konstruktor persegiPanjang15 tidak terdefinisi.
2. Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya
 Bisa, contohnya seperti berikut ini :

```

1  public persegiPanjang15() {
2
3  }
4
5  public persegiPanjang15(int p, int l) {
6      panjang = p;
7      lebar = l;
8  }

```

3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling()

```

13
14 // menambahkan method untuk menghitung luas
15 public int hitungLuas(int p, int l) {
16     int luas = 0;
17     luas = p * l;
18     return luas;
19 }
20
21 // menambahkan method untuk menghitung keliling
22 public int hitungKeliling(int p, int l) {
23     int keliling = 0;
24     keliling = 2 * (p + l);
25     return keliling;
26 }

```

4. Lakukan modifikasi kode program untuk menampilkan luas dan keliling

```

1  // mengakses isi array arrayOfPersegiPanjang dan menampilkannya
2  public void cetakInfo(persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang) {
3      for (int i = 0; i < 3; i++) {
4          int luas = hitungLuas(arrayOfPersegiPanjang[i].panjang, arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
5          int keliling = hitungKeliling(arrayOfPersegiPanjang[i].panjang, arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
6          System.out.println("\nPersegi panjang ke-" + (i + 1)
7                               + ", Panjang : " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang
8                               + ", Lebar   : " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar
9                               + ", Luas : " + luas + ", Keliling : " + keliling
10          );
11      }
12  }

```

```
bf\bin persegiPanjangDemo15 "
```

```
Persegi panjang ke-1  
Masukkan panjang : 1  
Masukkan lebar   : 2
```

```
Persegi panjang ke-2  
Masukkan panjang : 3  
Masukkan lebar   : 4
```

```
Persegi panjang ke-3  
Masukkan panjang : 5  
Masukkan lebar   : 6
```

```
Persegi panjang ke-1, Panjang : 1, Lebar   : 2, Luas : 2, Keliling : 6
```

```
Persegi panjang ke-2, Panjang : 3, Lebar   : 4, Luas : 12, Keliling : 14
```

```
Persegi panjang ke-3, Panjang : 5, Lebar   : 6, Luas : 30, Keliling : 22
```

5. Modifikasi kode program pada praktikum 3.3 agar length array ditentukan dari user melalui input dengan Scanner

```
1 // menerima inputan panjang array  
2 System.out.print("\nMasukkan panjang array : ");  
3 int n = sc.nextInt();  
4 persegiPanjang15[] arrayOfPersegiPanjang = new persegiPanjang15[n];  
5 int panjang, lebar;
```

```
Masukkan panjang array : 2
```

```
Persegi panjang ke-1  
Masukkan panjang : 1  
Masukkan lebar   : 2
```

```
Persegi panjang ke-2  
Masukkan panjang : 3  
Masukkan lebar   : 4
```

```
Persegi panjang ke-1, Panjang : 1, Lebar   : 2, Luas : 2, Keliling : 6
```

```
Persegi panjang ke-2, Panjang : 3, Lebar   : 4, Luas : 12, Keliling : 14
```

Tugas

1. Sebuah kampus membutuhkan program untuk menampilkan informasi mahasiswa berupa nama, NIM, jenis kelamin dan juga IPK mahasiswa. Program dapat menerima input semua informasi tersebut, kemudian menampilkannya kembali ke user. Tambahkan informasi rata-rata IPK pada bagian akhir. Gunakan looping dengan FOR untuk pembuatan object. Gunakan looping dengan FOREACH untuk pencetakan data ke layar.

```
1  import java.util.Scanner;;
2
3  public class tugas1_15 {
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          System.out.print("\nMasukkan banyak mahasiswa : ");
7          int n = sc.nextInt();
8          Mahasiswa[] dataMhs = new Mahasiswa[n];
9
10         for (int i = 0; i < n; i++) {
11             dataMhs[i] = new Mahasiswa();
12             System.out.println("\nMasukkan data mahasiswa ke-" + (i+1));
13             System.out.print("Masukkan Nama          : ");
14             dataMhs[i].nama = sc.next();
15             System.out.print("Masukkan Nim           : ");
16             dataMhs[i].nim = sc.next();
17             System.out.print("Masukkan Jenis kelamin : ");
18             dataMhs[i].gender = sc.next();
19             System.out.print("Masukkan Nilai IPK      : ");
20             dataMhs[i].ipk = sc.nextDouble();
21         }
22
23         for (int i = 0; i < n; i++) {
24             System.out.println("\nData mahasiswa ke-" + (i+1));
25             System.out.println("Nama          : " + dataMhs[i].nama);
26             System.out.println("Nim           : " + dataMhs[i].nim);
27             System.out.println("Jenis kelamin : " + dataMhs[i].gender);
28             System.out.println("Nilai IPK      : " + dataMhs[i].ipk);
29         }
30
31         // memanggil method calculateAvg
32         Mahasiswa.calculateAvg(dataMhs);
33         System.out.printf("\nRata-rata IPK : %.2f\n", Mahasiswa.avgIpk);
34     }
35 }
```



```

1  public class Mahasiswa {
2      public String nama;
3      public String nim;
4      public String gender;
5      public double ipk;
6      public static double avgIpk;
7
8      public Mahasiswa() {
9          avgIpk = 0;
10     }
11
12     public static void calculateAvg(Mahasiswa[] dataMhs) {
13         double totalIpk = 0;
14         for (int i = 0; i < dataMhs.length; i++) {
15             totalIpk += dataMhs[i].ipk;
16         }
17         avgIpk = totalIpk / dataMhs.length;
18     }
19 }

```

Masukkan banyak mahasiswa : 3

Masukkan data mahasiswa ke-1

Masukkan Nama : kayla
 Masukkan Nim : 2341760103
 Masukkan Jenis kelamin : pr
 Masukkan Nilai IPK : 3.9

Masukkan data mahasiswa ke-2

Masukkan Nama : rachmaudina
 Masukkan Nim : 2341760100
 Masukkan Jenis kelamin : pr
 Masukkan Nilai IPK : 4.0

Masukkan data mahasiswa ke-3

Masukkan Nama : budi
 Masukkan Nim : 2341760000
 Masukkan Jenis kelamin : lk
 Masukkan Nilai IPK : 3.7

Data mahasiswa ke-1

Nama : kayla
 Nim : 2341760103
 Jenis kelamin : pr
 Nilai IPK : 3.9

Data mahasiswa ke-2

Nama : rachmaudina
 Nim : 2341760100
 Jenis kelamin : pr
 Nilai IPK : 4.0

Data mahasiswa ke-3

Nama : budi
 Nim : 2341760000
 Jenis kelamin : lk
 Nilai IPK : 3.7

Rata-rata IPK : 3.87

2. Implementasikan tugas ASD Teori no 1 ke dalam kode program. Buatlah array of objects berdasarkan input dari user dan tampilkan data seperti pada Tugas no 1

class atm :

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class atm {
4      private int pin;
5      private String rekening;
6      private int saldo = 100000;
7
8      public atm() {}
9
10     public atm(int p, String rek) {
11         pin = p;
12         rekening = rek;
13     }
14
15     public void login() {
16         Scanner sc = new Scanner(System.in);
17         System.out.print("\nMasukkan pin : ");
18         int inputPin = sc.nextInt();
19         if (inputPin == pin) {
20             tampilkanMenu();
21         } else {
22             System.out.println("Pin salah, silakan coba lagi.");
23             login();
24         }
25     }
26
27     public void tampilkanMenu() {
28         Scanner sc = new Scanner(System.in);
29         System.out.println();
30         System.out.println("-----");
31         System.out.println("\tMENU\t");
32         System.out.println("-----");
33         System.out.println("1. CEK SALDO");
34         System.out.println("2. TARIK TUNAI");
35         System.out.println("3. SETOR TUNAI");
36         System.out.println("4. TRANSFER SALDO");
37         System.out.println("-----");
38         System.out.print("\nPilih menu : ");
39         int menu = sc.nextInt();
40         switch (menu) {
41             case 1:
42                 cekSaldo();
43                 break;
44             case 2:
45                 tarikTunai();
46                 break;
47             case 3:
48                 setorTunai();
49                 break;
50             case 4:
51                 transferSaldo();
52                 break;
53             default:
54                 break;
55         }
56     }
57
58     public void cekSaldo() {
59         System.out.println();
60         System.out.println("Saldo anda : " + saldo);
61     }
62
63     public void tarikTunai() {
64         System.out.println();
65         Scanner sc = new Scanner(System.in);
66         System.out.print("Masukkan nominal tarik tunai : ");
67         int jumlah = sc.nextInt();
68         if (jumlah <= saldo) {
69             saldo -= jumlah;
70             System.out.println("Transaksi berhasil.");
71         } else {
72             System.out.println("Saldo anda tidak cukup.");
73         }
74     }
75
76     public void setorTunai() {
77         System.out.println();
78         Scanner sc = new Scanner(System.in);
79         System.out.print("Masukkan nominal setor tunai : ");
80         int jumlah = sc.nextInt();
81         saldo += jumlah;
82         System.out.println("Transaksi berhasil.");
83     }
84
85     public void transferSaldo() {
86         System.out.println();
87         Scanner sc = new Scanner(System.in);
88         System.out.print("Masukkan nominal transfer : ");
89         int jumlah = sc.nextInt();
90         if (jumlah <= saldo) {
91             saldo -= jumlah;
92             System.out.println("Transaksi berhasil.");
93         } else {
94             System.out.println("Saldo anda tidak cukup.");
95         }
96     }
97 }
```

class tugas2_15 :

```
1  public class tugas2_15 {  
2      public static void main(String[] args) {  
3          atm transaksi = new atm(1234, "1234567890");  
4          transaksi.login();  
5      }  
6  }
```

output :

Masukkan pin : 1234

MENU

1. CEK SALDO
2. TARIK TUNAI
3. SETOR TUNAI
4. TRANSFER SALDO

Pilih menu : 1

Saldo anda : 100000

Pilih menu : 2

Masukkan nominal tarik tunai : 100000
Transaksi berhasil.

Pilih menu : 3

Masukkan nominal setor tunai : 500000
Transaksi berhasil.

Pilih menu : 4

Masukkan nominal transfer : 50000
Transaksi berhasil.