



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA STRUKTUR DATA

*FILE NAME =ABSEN_NAMA _KELAS _MINGGU-6

minggu menyesuaikan minggu ke berapa

3.2 Percobaan 1: Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

```

P3
ArrayObjects.java
PersegiPanjang.java

Click here to ask Blackbox to help you code faster

1 package P3;
2
3 public class ArrayObjects {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         PersegiPanjang[] ppArray=new PersegiPanjang[3];
7         ppArray[0]= new PersegiPanjang();
8         ppArray[0].panjang=110;
9         ppArray[0].lebar=30;
10
11         ppArray[1]=new PersegiPanjang();
12         ppArray[1].panjang=80;
13         ppArray[1].lebar=40;
14
15         ppArray[2]=new PersegiPanjang();
16         ppArray[2].panjang=100;
17         ppArray[2].lebar=20;
18
19         System.out.println("persegi Panjang ke-0, panjang: " +ppArray[0].panjang+", Lebar: "+ppArray[0].lebar);
20         System.out.println("persegi Panjang ke-1, panjang: " +ppArray[1].panjang+", Lebar: "+ppArray[1].lebar);
21         System.out.println("persegi Panjang ke-2, panjang: " +ppArray[2].panjang+", Lebar: "+ppArray[2].lebar);
22     }
23 }

Click here to ask Blackbox to help you code faster

1 package P3;
2
3 public class PersegiPanjang {
4     public int panjang;
5     public int lebar;
6 }

245548ce/bin P3.ArrayObjects
persegi Panjang ke-0, panjang: 110, Lebar: 30
persegi Panjang ke-1, panjang: 80, Lebar: 40
persegi Panjang ke-2, panjang: 100, Lebar: 20
```

Pertanyaan :

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

Jawaban:

Tidak harus bagi class yang akan dibuat array of object untuk mempunyai atribut sekaligus method, karena tergantung dengan kebutuhan pembuatan nya.



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

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

```
ppArray[1] = new PersegiPanjang();
```

Jawaban: Ya, terdapat konstruktor pada class PersegiPanjang yaitu konstruktor default.

3. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini:

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

Jawaban: Kode tersebut adalah sebuah deklarasi dari sebuah array of object sekaligus instansiasi nya.

4. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini:

```
ppArray[1] = new PersegiPanjang();  
ppArray[1].panjang = 80;  
ppArray[1].lebar = 40;
```

Jawaban: Menetapkan nilai panjang dan lebar untuk objek PersegiPanjang pada elemen index 1 array ppArray.

5. Mengapa class main dan juga class PersegiPanjang dipisahkan pada uji coba 3.2?

Jawaban: Agar mudah di baca dan meningkatkan modularitas, dan juga untuk membedakan class untuk fungsi dan untuk main.

3.3 Percobaan 2: Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

bukti percobaan dengan melampirkan screenshot kode program yang telah dihasilkan

```
1 package P3;  
2  
3 import java.util.Scanner;  
4  
5 public class ArrayObjects {  
6     Run | Debug  
7     public static void main(String[] args) {  
8         Scanner sc29=new Scanner(System.in);  
9         PersegiPanjang[] ppArray= new PersegiPanjang[3];  
10  
11         for (int i = 0; i < 3; i++)  
12         {  
13             ppArray[i]=new PersegiPanjang();  
14             System.out.println("Persegi panjang ke-"+i);  
15             System.out.print("Masukkan Panjang: ");  
16             ppArray[i].panjang =sc29.nextInt();  
17             System.out.print("Masukkan Lebar: ");  
18             ppArray[i].lebar =sc29.nextInt();  
19         }  
20  
21         for (int i = 0; i < 3; i++) {  
22             System.out.println("Persegi Panjang ke-"+i);  
23             System.out.println("Panjang: "+ppArray[i].panjang+", Lebar: "+ppArray[i].lebar);  
24         }  
25     }  
26 }
```



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
Persegi panjang ke-0
Masukkan Panjang: 5
Masukkan Lebar: 6
Persegi panjang ke-1
Masukkan Panjang: 5
Masukkan Lebar: 3
Persegi panjang ke-2
Masukkan Panjang: 4
Masukkan Lebar: 8
Persegi Panjang ke-0
Panjang: 5, Lebar: 6
Persegi Panjang ke-1
Panjang: 5, Lebar: 3
Persegi Panjang ke-2
Panjang: 4, Lebar: 8
```

Pertanyaan :

1. Apakah array of object dapat diimplementasikan pada array 2 Dimensi?

Jawaban : Array of object dapat di implementasikan dengan array 2 dimensi maupun 1 dimensi.

2. Jika jawaban soal no satu iya, berikan contohnya! Jika tidak, jelaskan!

Jawaban: Contoh nya pada penggunaan tempat penyimpanan data mahasiswa, Hal ini memungkinkan untuk pengelolaan data kompleks secara terstruktur dan efisien

3. Jika diketahui terdapat class Persegi yang memiliki atribut sisi bertipe integer, maka kode dibawah ini akan memunculkan error saat dijalankan. Mengapa?

```
Persegi[] pgArray = new Persegi[100];
pgArray[5].sisi = 20;
```

Jawaban: Karena belum di instansiasi bahwa pgArray[5] merupakan array dari class Persegi Kode yang harus di tambahkan adalah pgArray[5]=new Persegi().



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

4. Modifikasi kode program pada praktikum 3.3 agar length array menjadi inputan dengan Scanner!

```
1 package P3;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class ArrayObjects {
6     Run | Debug
7     public static void main(String[] args) {
8         Scanner sc29=new Scanner(System.in);
9         System.out.print("Masukkan jumlah persegi panjang: ");
10        int PersegiPanjang=sc29.nextInt();
11        PersegiPanjang[] ppArray= new PersegiPanjang[PersegiPanjang];
12
13
14        for (int i = 0; i < PersegiPanjang; i++)
15        {
16            ppArray[i]=new PersegiPanjang();
17            System.out.println("Persegi panjang ke-"+i);
18            System.out.print("Masukkan Panjang: ");
19            ppArray[i].panjang =sc29.nextInt();
20            System.out.print("Masukkan Lebar: ");
21            ppArray[i].lebar =sc29.nextInt();
22        }
23
24        for (int i = 0; i < PersegiPanjang; i++) {
25            System.out.println("Persegi Panjang ke-"+i);
26            System.out.println("Panjang: "+ppArray[i].panjang+", Lebar: "+ppArray[i].lebar);
27        }
28    }
29 }
30 }
```

5. Apakah boleh Jika terjadi duplikasi instansiasi array of objek, misalkan saja instansiasi dilakukan pada ppArray[i] sekaligus ppArray[0]?Jelaskan !

Jawaban: Boleh, namun perlu di perhatikan bahwa kalua di lakukan sekaligus maka akan ada perubahan pada array pada index tersebut.



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

3.4 Percobaan 3: Penambahan Operasi Matematika di Dalam Method

bukti percobaan dengan melampirkan screenshot kode program yang telah dihasilkan

```
1 package P3.ArrayBalok;
2
3 public class ArrayBalok {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         Balok[] blArray=new Balok[3];
7         blArray[0]= new Balok(p:100, l:30, t:12);
8         blArray[1]= new Balok(p:120,l:40,t:15);
9         blArray[2]= new Balok(p:210,l:50,t:25);
10
11         for (int i = 0; i < 3; i++) {
12             System.out.println("Volume balok ke- "+i+": "+blArray[i].hitungVolume());
13         }
14     }
15 }
```

```
package P3.ArrayBalok;

public class Balok {
    public int panjang;
    public int lebar;
    public int tinggi;

    public Balok(int p, int l, int t){
        panjang=p;
        lebar=l;
        tinggi=t;
    }

    public int hitungVolume(){
        return panjang * lebar * tinggi;
    }
}

Volume balok ke- 0: 36000
Volume balok ke- 1: 72000
Volume balok ke- 2: 262500
```

Pertanyaan :

1. Dapatkah konstruktor berjumlah lebih dalam satu kelas? Jelaskan dengan contoh!

Jawaban: Konstruktor dapat berjumlah dari 1 dalam satu kelas, contohnya adalah konstruktor parameter dan konstruktor default yang ada pada satu kelas, dan juga konstruktor berparameter juga bisa lebih dari satu pada satu kelas, tetapi parameter nya harus berbeda.

2. Jika diketahui terdapat class Segitiga seperti berikut ini:



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
public class Segitiga {  
    public int alas;  
    public int tinggi;  
}
```

Tambahkan konstruktor pada class Segitiga tersebut yang berisi parameter int a, int t yang masing-masing digunakan untuk mengisi atribut alas dan tinggi.

```
1 package P3.ArrayBalok;  
2  
3 public class Segitiga {  
4  
5     public int alas;  
6     public int tinggi;  
7  
8     public Segitiga(int a, int t) {  
9         alas = a;  
10        tinggi = t;  
11    }
```

3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling() pada class Segitiga tersebut. Asumsi segitiga adalah segitiga siku-siku. (Hint: Anda dapat menggunakan bantuan library Math pada Java untuk mengkalkulasi sisi miring)

```
12  
13     public double hitungLuas() {  
14         return 0.5 * alas * tinggi;  
15     }  
16  
17     public double hitungKeliling() {  
18         double sisiMiring = Math.sqrt(alas * alas + tinggi * tinggi);  
19         return (int)alas + (int)tinggi + (int)sisiMiring;  
20     }  
21 }  
22
```

4. Pada fungsi main, buat array Segitiga sgArray yang berisi 4 elemen, isikan masing-masing atributnya sebagai berikut:

sgArray ke-0	alas: 10, tinggi: 4
sgArray ke-1	alas: 20, tinggi: 10
sgArray ke-2	alas: 15, tinggi: 6
sgArray ke-3	alas: 25, tinggi: 10

```
14     Segitiga[] sgArray = new Segitiga[4];  
15  
16     sgArray[0] = new Segitiga(a:10, t:4);  
17     sgArray[1] = new Segitiga(a:20, t:10);  
18     sgArray[2] = new Segitiga(a:15, t:6);  
19     sgArray[3] = new Segitiga(a:25, t:10);  
20
```

5. Kemudian menggunakan looping, cetak luas dan keliling dengan cara memanggil method hitungLuas() dan hitungKeliling().



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
21
22     for (int i = 0; i < sgArray.length; i++) {
23         System.out.println("Segitiga ke-" + i);
24         System.out.println("Luas: " + sgArray[i].hitungLuas());
25         System.out.println("Keliling: " + sgArray[i].hitungKeliling());
26         System.out.println();
27     }
28
29 }
30
31
```

3.5 Latihan Praktikum

1. Buatlah program yang dapat menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang kerucut, limas segi empat sama sisi, dan bola. Buatlah 3 (tiga) class sesuai dengan jumlah jenis bangun ruang. Buatlah satu main class untuk membuat array of objects yang menginputkan atribut-atribut yang ada menggunakan konstruktor semua bangun ruang tersebut. Dengan ketentuan,

```
1 package P3.tugas;
2
3 public class Bola {
4
5     public double jariJari;
6
7     public Bola(double jariJari) {
8         this.jariJari = jariJari;
9     }
10
11     public double hitungLuasPermukaan() {
12         return 4 * Math.PI * jariJari * jariJari;
13     }
14
15     public double hitungVolume() {
16         return (4.0/3.0) * Math.PI * jariJari * jariJari * jariJari;
17     }
18 }
19
20 package P3.tugas;
21
22 public class Kerucut {
23
24     public double jariJari;
25     public double sisiMiring;
26
27     public Kerucut(double jariJari, double sisiMiring) {
28         this.jariJari = jariJari;
29         this.sisiMiring = sisiMiring;
30     }
31
32     public double hitungLuasPermukaan() {
33         return Math.PI * jariJari * (jariJari + sisiMiring);
34     }
35
36     public double hitungVolume() {
37         return (1.0/3.0) * Math.PI * jariJari * jariJari * sisiMiring;
38     }
39 }
```



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
1 package P3.tugas;
2
3 public class Kerucut {
4
5     public double jariJari;
6     public double sisiMiring;
7
8
9     public Kerucut(double jariJari, double sisiMiring) {
10         this.jariJari = jariJari;
11         this.sisiMiring = sisiMiring;
12     }
13
14     public double hitungLuasPermukaan() {
15         return Math.PI * jariJari * (jariJari + sisiMiring);
16     }
17
18     public double hitungVolume() {
19         return (1.0/3.0) * Math.PI * jariJari * jariJari * sisiMiring;
20     }
21 }
```

- Buat looping untuk menginputkan masing-masing atributnya, kemudian tampilkan luas permukaan dan volume dari tiap jenis bangun ruang tersebut.
- Pada kerucut, inputan untuk atribut hanya jari-jari dan sisi miring
- Pada limas segi empat sama sisi, inputan untuk atribut hanya panjang sisi alas dan tinggi limas
- Pada bola, inputan untuk atribut hanya jari-jari



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
1 package P3.tugas;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Main {
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
8
9         Kerucut[] kerucutArray = new Kerucut[2];
10        LimasSegiEmpatSamaSisi[] limasArray = new LimasSegiEmpatSamaSisi[2];
11        Bola[] bolaArray = new Bola[2];
12
13        System.out.println("Kerucut\n");
14        for (int i = 0; i < kerucutArray.length; i++) {
15            System.out.println("\nKerucut ke-" + (i+1));
16            System.out.print("Masukkan jari-jari: ");
17            double jariJariKerucut = scanner.nextDouble();
18            System.out.print("Masukkan sisi miring: ");
19            double sisiMiringKerucut = scanner.nextDouble();
20            kerucutArray[i] = new Kerucut(jariJariKerucut, sisiMiringKerucut);
21        }
22
23        System.out.println("\nLimas Segi Empat Sama Sisi\n");
24        for (int i = 0; i < limasArray.length; i++) {
25            System.out.println("\nLimas ke-" + (i+1));
26            System.out.print("Masukkan panjang sisi alas: ");
27            double panjangSisiAlasLimas = scanner.nextDouble();
28            System.out.print("Masukkan tinggi limas: ");
29            double tinggiLimas = scanner.nextDouble();
30            limasArray[i] = new LimasSegiEmpatSamaSisi(panjangSisiAlasLimas, tinggiLimas);
31        }
32
33        System.out.println("\nBola\n");
34        for (int i = 0; i < bolaArray.length; i++) {
35            System.out.println("\nBola ke-" + (i+1));
36            System.out.print("Masukkan jari-jari bola: ");
37            double jariJariBola = scanner.nextDouble();
38            bolaArray[i] = new Bola(jariJariBola);
39        }
40
41        for (int i = 0; i < kerucutArray.length; i++) {
42            System.out.println("Kerucut " + i + ":");
43            System.out.printf("Luas Permukaan: %.2f\n", kerucutArray[i].hitungLuasPermukaan());
44            System.out.printf("Volume: %.2f\n", kerucutArray[i].hitungVolume());
45        }
46
47        for (int i = 0; i < limasArray.length; i++) {
48            System.out.println("Limas " + i + ":");
49            System.out.printf("Luas Permukaan: %.2f\n", limasArray[i].hitungLuasPermukaan());
50            System.out.printf("Volume: %.2f\n", limasArray[i].hitungVolume());
51        }
52
53        for (int i = 0; i < bolaArray.length; i++) {
54            System.out.println("Bola " + i + ":");
55            System.out.printf("Luas Permukaan: %.2f\n", bolaArray[i].hitungLuasPermukaan());
56            System.out.printf("Volume: %.2f\n", bolaArray[i].hitungVolume());
57        }
58    }
59 }
60
```

2. 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. Implementasikan program tersebut jika dimisalkan terdapat 3 data mahasiswa yang tersedia. Contoh output program:

Masukkan data mahasiswa ke- 1

Masukkan nama :Rina

Masukkan nim :1234567

Masukkan jenis kelamin :P

Masukkan IPK :3.5

Masukkan data mahasiswa ke- 2

Masukkan nama :Rio



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

Masukkan nim :7654321

Masukkan jenis kelamin :L

Masukkan IPK :4.0

Masukkan data mahasiswa ke- 3

Masukkan nama :Reza

Masukkan nim :8765398

Masukkan jenis kelamin :L

Masukkan IPK :3.8

Data Mahasiswa ke-1

nama : Rina

nim : 1234567

Jenis kelamin : P

Nilai IPK : 3.5

Data Mahasiswa ke-2

nama : Rio nim : 7654321

Jenis kelamin : L

Nilai IPK : 4.0

Data Mahasiswa ke-3

nama : Reza

nim : 8765398

Jenis kelamin : L

Nilai IPK : 3.8



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

```
1 package P3.tugas2;
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class ProgramMahasiswa {
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
7         Mahasiswa[] mahasiswa = new Mahasiswa[3];
8
9         for (int i = 0; i < 3; i++) {
10             System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i+1));
11             System.out.print("Masukkan nama: ");
12             String nama = scanner.nextLine();
13             System.out.print("Masukkan nim: ");
14             String nim = scanner.nextLine();
15             System.out.print("Masukkan jenis kelamin (L/P): ");
16             char jenisKelamin = scanner.nextLine().charAt(0);
17             System.out.print("Masukkan IPK: ");
18             double ipk = scanner.nextDouble();
19             scanner.nextLine();
20
21             mahasiswa[i] = new Mahasiswa(nama, nim, jenisKelamin, ipk);
22         }
23         for (int i = 0; i < mahasiswa.length; i++) {
24             System.out.println("\nData Mahasiswa ke-" + (i+1));
25             System.out.println("Nama: " + mahasiswa[i].getNama());
26             System.out.println("NIM: " + mahasiswa[i].getNim());
27             System.out.println("Jenis Kelamin: " + mahasiswa[i].getJenisKelamin());
28             System.out.println("IPK: " + mahasiswa[i].getIpk());
29         }
30     }
31 }
32
33 package P3.tugas2;
34
35 class Mahasiswa {
36     String nama;
37     String nim;
38     char jenisKelamin;
39     double ipk;
40
41     // Constructor
42     public Mahasiswa(String nama, String nim, char jenisKelamin, double ipk) {
43         this.nama = nama;
44         this.nim = nim;
45         this.jenisKelamin = jenisKelamin;
46         this.ipk = ipk;
47     }
48
49     // Getter methods
50     public String getNama() {
51         return nama;
52     }
53
54     public String getNim() {
55         return nim;
56     }
57
58     public char getJenisKelamin() {
59         return jenisKelamin;
60     }
61
62     public double getIpk() {
63         return ipk;
64     }
65 }
```



NAMA : Soultan Mohammad Agnar Bisyarah

NIM : 2341720191

KELAS : TI-1G

MATERI : Algoritma dan Struktur Data

3. Modifikasi program Latihan no.2 di atas, sehingga bisa digunakan untuk menghitung rata-rata IPK, serta menampilkan data mahasiswa dengan IPK terbesar! (gunakan method untuk masing-masing proses tersebut)

```
32     double totalIpk = 0;
33     for (Mahasiswa mahasiswa : mahasiswa) {
34         totalIpk += mahasiswa.getIpk();
35     }
36     double rataIpk = totalIpk / mahasiswa.length;
37     System.out.printf("Rata-rata IPK: %.2f" , rataIpk);
38
39     Mahasiswa mahasiswaTertinggi = mahasiswa[0];
40     for (int i = 1; i < mahasiswa.length; i++) {
41         if (mahasiswa[i].getIpk() > mahasiswaTertinggi.getIpk()) {
42             mahasiswaTertinggi = mahasiswa[i];
43         }
44     }
45
46     System.out.println("\nMahasiswa dengan IPK tertinggi:");
47     System.out.println("Nama: " + mahasiswaTertinggi.getNama());
48     System.out.println("NIM: " + mahasiswaTertinggi.getNim());
49     System.out.println("Jenis Kelamin: " + mahasiswaTertinggi.getJenisKelamin());
50     System.out.println("IPK: " + mahasiswaTertinggi.getIpk());
51
52 }
53
54
```