

Kalkulator 2D (Disadur dari Tugas Tahun Lalu)

A. Latihan T01a-xyyy.java

Diberikan program prosedural seperti dibawah ini, lengkapilah source untuk bidang Belah ketupat, Jajaran genjang, Persegi, Persegi panjang dan Trapesium siku-siku.

```
1  package kalkulator;
2
3  import java.io.*;
4
5  public class Kalkulator2D {
6
7      public static void main(String[] args) throws IOException {
8          BufferedReader inputReader = new BufferedReader(
9              new InputStreamReader(System.in));
10         double keliling, luas;
11
12         while (true) {
13             System.out.println();
14             System.out.println("Kalkulator 2D");
15             System.out.println("1. Lingkaran");
16             System.out.println("2. Segitiga siku-siku");
17             System.out.println("3. Belah ketupat");
18             System.out.println("4. Jajaran genjang");
19             System.out.println("5. Persegi");
20             System.out.println("6. Persegi panjang");
21             System.out.println("7. Trapesium siku-siku");
22             System.out.println("lainnya untuk keluar");
23             System.out.print("pilihan : ");
24             char pilihan = inputReader.readLine().charAt(0);
25             System.out.println();
26
27             if (pilihan == '1') {
28                 System.out.print("2D - Lingkaran");
29                 final double PI = 22d / 7;
30                 double jariJari;
31
32                 System.out.print("Input: R = ");
33                 jariJari = Double.parseDouble(inputReader.readLine());
34
35                 keliling = PI * 2 * jariJari;
36                 System.out.println("Output: K = " + keliling);
37                 luas = PI * Math.pow(jariJari, 2);
38                 System.out.println("Output: L = " + luas);
39
40             } else if (pilihan == '2') {
41                 System.out.print("2D - Segitiga siku-siku");
42                 double alas, tinggi;
43
44                 System.out.print("Input: a = ");
45                 alas = Double.parseDouble(inputReader.readLine());
46                 System.out.print("Input: t = ");
47                 tinggi = Double.parseDouble(inputReader.readLine());
48
49                 keliling = alas + tinggi +
50                     Math.sqrt(Math.pow(alas, 2) + Math.pow(tinggi, 2));
51                 System.out.println("Output: K = " + keliling);
52                 luas = 0.5 * alas * tinggi;
53                 System.out.println("Output: L = " + luas);
54             }
```

```

54
55         } else if (pilihan == '3') {
56             System.out.print("2D - Belah ketupat");
57             double diagonal1, diagonal2;
58             // buat source code
59
60         } else if (pilihan == '4') {
61             System.out.print("2D - Jajaran genjang");
62             double alas, tinggi, sisiMiring;
63             // buat source code
64
65         } else if (pilihan == '5') {
66             System.out.print("2D - Persegi");
67             double sisi;
68             // buat source code
69
70         } else if (pilihan == '6') {
71             System.out.print("2D - Persegi panjang");
72             double panjang, lebar;
73             // buat source code
74
75         } else if (pilihan == '7') {
76             System.out.print("2D - Trapesium siku-siku");
77             double rusukPanjang, rusukPendek, tinggi;
78             // buat source code
79
80         } else {
81             break;
82         }
83     }
84 }
85

```

B. Tugas T01b-xyyy.java

Ubahlah T01a ke dalam bentuk OOP dengan UI (Tester) dan Engine terpisah.

Minimalkan duplikasi kode program, contohnya perhatikan baris 44-47 pada kode program sebelumnya, baris-baris tersebut dapat di'refactor' seperti berikut ini:

```

int paramCount;
String[] paramNames;
double[] paramValues;
// ...

System.out.print("2D - Segitiga siku-siku");
paramCount = 2;
paramNames = new String[paramCount];
paramNames[0] = "a";
paramNames[1] = "t";
paramValues = new double[paramCount];

for (int i=0; i<paramCount; i++) {
    System.out.print("Input: " + paramNames[i] + " = ");
    paramValues[i] = Double.parseDouble(inputReader.readLine());
}

```

Petunjuk: variabel paramCount & paramNames bisa diletakkan di attribute/method masing-masing kelas.

C. Tugas T01c-xyyy.java

Seperti T01b, buatlah Kalkulator3D dengan bangun Balok, Bola, Kerucut, Kubus, Limas, Prisma, Tabung yang memiliki fungsi penghitung LuasPermukaan dan Volume, dengan parameter input seminimal mungkin.