

PRAKTIKUM PEMROGRAMAN TERSTRUKTUR

MODUL 8

APLIKASI SEDERHANA BERBASIS CONSOLE



Disusun oleh:

(Nama)

(NIM)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2015

Modul 8

Aplikasi Sederhana Berbasis Console

I. Tujuan:

1. Mahasiswa mampu menerapkan materi operator pemrograman, struktur kontrol, array, dan inputan user pada program sederhana berbasis console.

II. Dasar Teori

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Aplikasi *console* merupakan aplikasi yang dikembangkan untuk menerima masukan berupa teks dan keluaran juga berupa teks. Nama lain untuk jenis program ini adalah DOS program atau textual programming.

Dalam pembuatan aplikasi *console* menggunakan Java, maka segala hal mulai dari input dan output program berupa text.

III. Latihan Praktikum

Catatan:

- *Konsultasikan dengan asisten praktikum jika ada kesulitan.*
- *Ikuti langkah-langkah yang tertulis dalam modul ini*

1. Membuat Kalkulator Sederhana (Perkalian, Pembagian, Penjumlahan, dan Pengurangan)

Contoh output program yang diharapkan adalah:

```
Menu Pilihan:
1. Perkalian
2. Pembagian
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
0. Exit
-----
Inputkan pilihan menu: 1
-----
Anda memilih menu perkalian
inputkan angka1: 4
inputkan angka2: 5
-----
Hasil perkalian 4 dan 5 = 20
-----
```

Langkah-langkahnya adalah:

- Lakukan import untuk Scanner pada baris atas dari class

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

- Karena program ini adalah program yang membutuhkan inputan user, maka kita

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
```

- Buatlah variabel untuk menampung inputan angka1 dan angka2.

```
int angka1, angka2;
```

- Kemudian buat pula variabel yang menampung hasil penghitungan angka1 dan angka2.

```
int hasil;
```

- Dan buat pula variabel untuk menampung inputan dari pilihan menu yang diinputkan oleh user.

```
int menu;
```

- Buatlah menu pilihannya menggunakan System.out.println();

```
System.out.println("Menu Pilihan: ");  
System.out.println("1. Perkalian");  
System.out.println("2. Pembagian");  
System.out.println("3. Penjumlahan");  
System.out.println("4. Pengurangan");  
System.out.println("0. Exit");
```

- Kemudian buatlah keterangan "Inputkan pilihan menu" menggunakan System.out.print()

```
System.out.print("Inputkan pilihan menu: ");
```

- Kemudian buatlah proses inputan user yang disimpan pada variabel menu.

```
menu = input.nextInt();
```

- Lakukan pengecekan inputan pilihan menu yang diinputkan oleh user menggunakan switch-case

```
switch (menu) {  
    case 1:  
        break;  
    case 2:  
        break;  
    case 3:  
        break;  
    case 4:  
        break;  
    default:  
        System.out.println("-----");  
        System.out.println("Anda salah input pilihan");  
        System.out.println("-----");  
}
```

- Dari masing-masing case pilihan menu, buatlah inputan untuk angka1 dan angka2. Berikut ini contoh dari case 1

```
case 1:
    System.out.println("Anda memilih menu perkalian");
    System.out.print("inputkan angka1: ");
    angka1 = input.nextInt();
    System.out.print("inputkan angka2: ");
    angka2 = input.nextInt();
```

Lanjutkan untuk case-case berikutnya untuk menghitung pembagian, penjumlahan, dan pengurangan antara angka1 dan angka2.

- Lakukanlah penghitungan hasil perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan kedua angka tersebut (angka1 dan angka2) yang disimpan pada variabel hasil.

Berikut ini lanjutan contoh dari case 1

```
hasil = angka1 * angka2;
```

- Tampilkan hasil dari penghitungan tersebut

```
System.out.println("-----");
System.out.println("Hasil perkalian " + angka1 + " dan " + angka2 + " = " + hasil);
System.out.println("-----");
```

2. Membuat Aplikasi Konversi Suhu

Rumus Konversi Suhu:

- Celcius ke Fahrenheit = $(9/5 \times \text{celcius}) + 32$
- Celcius ke Reamur = $4/5 \times \text{celcius}$
- Fahrenheit ke Celsius = $5/9 \times (\text{fahrenheit} - 32)$
- Fahrenheit ke Reamur = $4/9 \times (\text{fahrenheit} - 32)$
- Reamur ke Fahrenheit = $(9/4 \times \text{reamur}) + 32$
- Reamur ke Celsius = $5/4 \times \text{reamur}$

Langkah-langkahnya adalah:

- Lakukan import untuk BufferedReader

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;
```

- Deklarasikan class `BufferedReader` untuk inputan user

```
BufferedReader input = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
```

- Tambahkan *throws IOException* pada method main seperti gambar kotak dibawah ini:

```
public static void main(String[] args) throws IOException{
```

- Buat variabel menu, suhu, dan hasilkonversi

```
int menu;  
int suhu;  
double hasilkonversi;
```

- Tampilkan daftar menu pilihan program

```
System.out.println("Menu Pilihan Konversi Suhu: ");  
System.out.println("1. Konversi dari Celcius ke Fahrenheit");  
System.out.println("2. Konversi dari Celcius ke Reamur");  
System.out.println("3. Konversi dari Fahrenheit ke Celcius");  
System.out.println("4. Konversi dari Fahrenheit ke Reamur");  
System.out.println("5. Konversi dari Reamur ke Celcius");  
System.out.println("6. Konversi dari Reamur ke Fahrenheit");  
System.out.println("0. Exit");
```

- Kemudian buatlah cara untuk inputan user untuk pilihan menu. Simpanlah inputan user tersebut pada variabel menu.

```
System.out.println("-----");  
System.out.print("Inputkan pilihan menu: ");  
menu = Integer.parseInt(input.readLine());  
System.out.println("-----");
```

Keterangan:

- Inputan menu disimpan dalam variabel **menu** yang bertipe integer
- untuk melakukan inputan user melalui `BufferedReader` adalah dengan memanggil fungsi **readLine()**
- karena **readLine()** mengembalikan nilai berupa String.
- Dan karena tempat menyimpan inputan user adalah bertipe integer, maka **readLine()** harus dikonversi ke dalam bentuk tipe integer dengan fungsi **Integer.parseInt()**

- Buatlah pengecekan untuk setiap menu menggunakan switch-case ataupun if-else. Jika user memilih 1 maka program meminta inputan suhu yang celcius yang akan dikonversi ke fahrenheit. Begitupula seterusnya untuk pilihan menu 2 s/d 6
- Contoh proses menu pilihan 1, yaitu untuk konversi suhu celcius ke fahrenheit adalah:

```
case 1:
    System.out.print("inputkan suhu celcius: ");
    suhu = Integer.parseInt(input.readLine());
    hasilkonversi = (9 / 5 * suhu) + 32;
    System.out.println("Hasil Konversi dari Celcius ke Fahrenheit = " + hasilkonversi);
    break;
```

Keterangan:

- Inputan nilai suhu diatas disimpan dalam variabel bernama **suhu**
- Dan penghitungan konversi dari celcius ke fahrenheit disimpan dalam variabel bernama **hasilkonversi**
- Dan hasil penghitungan tersebut ditampilkan menggunakan System.out.println()

Setelah case 1 selesai dibuat, maka lanjutkan membuat proses untuk case-case pilihan menu selanjutnya yaitu untuk pilihan 2 s/d 6.

3. Membuat Kalkulator Sederhana (Sin, Cos, Tan, Faktorial, Perpangkatan, Akar)

Langkah-langkahnya adalah:

- Lakukan import untuk Scanner pada baris atas dari class

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

- Karena program ini adalah program yang membutuhkan inputan user, maka kita

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
```

- Buatlah variabel untuk menampung inputan angka1 dan angka2.

```
double angka1, angka2;
```

- Kemudian buat pula variabel yang menampung hasil penghitungan angka1 dan angka2.

```
double hasil;
```

- Dan buat pula variabel untuk menampung inputan dari pilihan menu yang diinputkan oleh user.

```
int menu;
```

- Buatlah menu pilihannya menggunakan System.out.println();

```
System.out.println("Menu Pilihan: ");  
System.out.println("1. Sin");  
System.out.println("2. Cos");  
System.out.println("3. Tan");  
System.out.println("4. Faktorial");  
System.out.println("5. Perpangkatan");  
System.out.println("6. Akar");  
System.out.println("0. Exit");
```

- Kemudian buatlah keterangan "Inputkan pilihan menu" menggunakan System.out.print()

```
System.out.print("Inputkan pilihan menu: ");
```


- Kemudian buatlah proses inputan user yang disimpan pada variabel menu.

```
menu = input.nextInt();
```

- Pada menu pilihan 0 adalah untuk exit. Sehingga selama user tidak menginputkan angka 0, program akan terus memproses perulangan. Oleh karena itu, haruslah dibuat perulangan menggunakan while. Berikut codenya:

```
while (menu != 0) {  
    //berisi code program untuk menu 1 s/d 6  
}
```

- Lakukan pengecekan inputan pilihan menu yang diinputkan oleh user menggunakan switch-case. Dan switch-case ini berada didalam while(){ }

```
switch (menu) {  
    case 1:  
        break;  
    case 2:  
        break;  
    case 3:  
        break;  
    case 4:  
        break;  
    case 5:  
        break;  
    case 6:  
        break;  
    default:  
        System.out.println("-----");  
        System.out.println("Anda salah input pilihan");  
        System.out.println("-----");  
}
```

- Dari masing-masing case pilihan menu, buatlah inputan sesuai kebutuhan program.

case 1:

```
case 1:
    System.out.println("Anda memilih menu penghitungan sinus");
    System.out.print("inputkan angka: ");
    angka1 = input.nextDouble();

    hasil = Math.sin(Math.toRadians(angka1));

    System.out.println("-----");
    System.out.println("Hasil sinus dari " + angka1 + " = " + hasil);
    System.out.println("-----");

    break;
```

Variabel **hasil** merupakan variabel untuk menyimpan hasil penghitungan sinus.

Lanjutkan untuk case 2 dan case 3 seperti contoh diatas.

case 2:

Untuk menghitung cos, maka fungsi yang digunakan adalah:

```
hasil = Math.cos(Math.toRadians(angka1));
```

Variabel **hasil** merupakan variabel untuk menyimpan hasil penghitungan cosinus.

case 3:

Sedangkan untuk fungsi menghitung tangen adalah:

```
hasil = Math.tan(Math.toRadians(angka1));
```

Variabel **hasil** merupakan variabel untuk menyimpan hasil penghitungan tangen.

case 4:

Pada menu 4 adalah penghitungan faktorial. Faktorial adalah hasil perkalian bilangan bulat positif yang kurang dari sama dengan n.

Contoh faktorial:

$$6! = 6*5*4*3*2*1 = 720$$

$$5! = 5*4*3*2*1 = 120$$

Maka carilah cara untuk menghitung faktorial tersebut.

case 5:

Untuk penghitungan pangkat x maka gunakanlah fungsi **Math.pow()**

case 6:

Untuk penghitungan akar maka gunakanlah fungsi **Math.sqrt()**

- Diakhir penutup switch-case, tambahkan pilihan menu lagi seperti berikut:

```
System.out.println("Menu Pilihan: ");
System.out.println("1. Sin");
System.out.println("2. Cos");
System.out.println("3. Tan");
System.out.println("4. Faktorial");
System.out.println("5. Perpangkatan");
System.out.println("6. Akar");
System.out.println("0. Exit");
System.out.println("-----");
System.out.print("Inputkan pilihan menu: ");
menu = input.nextInt();
System.out.println("-----");
```

- Dan diakhir while maka tambahkan tulisan “*Terima kasih telah menggunakan kalkulator ini*”

4. Buatlah Menu Penggabungan dari latihan nomor 2 dan 3 dengan ketentuan menu sebagai berikut. Gunakanlah do-while untuk membuat perulangan menunya.

Menu Utama:

1. Kalkulator Standar

Submenu:

1. Perkalian
2. Pembagian
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
0. Kembali ke menu sebelumnya

2. Kalkulator Scientific

Submenu:

1. Sin, Cos, Tan
 - Submenu 1:
 - 1. Sin
 - 2. Cos
 - 3. Tan
 - 0. Kembali ke menu sebelumnya
2. Faktorial
3. Akar, Pangkat
 - Submenu 3:
 - 1. Akar
 - 2. Pangkat
 - 0. Kembali ke menu sebelumnya
0. Kembali ke menu sebelumnya

3. Konversi Suhu

Submenu:

1. Konversi dari Celcius
 - Submenu 1:
 - 1. Konversi ke Reamur
 - 2. Konversi ke Fahrenheit
 - 0 Kembali ke menu sebelumnya
2. Konversi dari Reamus
 - Submenu 2:
 - 1. Konversi ke Celcius
 - 2. Konversi ke Fahrenheit
 - 0 Kembali ke menu sebelumnya
3. Konversi dari Fahrenheit
 - Submenu 3:
 - 1. Konversi ke Celcius
 - 2. Konversi ke Reamur
 - 0 Kembali ke menu sebelumnya
0. Kembali ke menu sebelumnya

0. Exit

IV. Tugas Praktikum

1. Berdasarkan latihan nomer 1, buatlah program tersebut berulang terus-menerus sebelum user menginputkan pilihan menu 0. Jika user sudah memilih menu 0, berarti program harus berhenti. Contoh output programnya adalah sebagai berikut:

```
Menu Pilihan:
1. Perkalian
2. Pembagian
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
0. Exit
-----
Inputkan pilihan menu: 1
-----
Anda memilih menu perkalian
inputkan angka1: 5
inputkan angka2: 6
-----
Hasil perkalian 5 dan 6 = 30
-----
```

```
Menu Pilihan:
1. Perkalian
2. Pembagian
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
0. Exit
-----
Inputkan pilihan menu: 3
-----
Anda memilih menu penjumlahan
inputkan angka1: 10
inputkan angka2: 20
-----
Hasil penjumlahan 10 dan 20 = 30
-----
```

```
Menu Pilihan:
1. Perkalian
2. Pembagian
3. Penjumlahan
4. Pengurangan
0. Exit
-----
Inputkan pilihan menu: 0
-----
Terima kasih sudah menggunakan kalkulator pratama
BUILD SUCCESSFUL (total time: 32 seconds)
```

Jadi program tersebut akan terus berjalan selama user belum memutuskan untuk exit dengan cara memilih menu 0.

2. Berdasarkan latihan praktikum nomer 2, buatlah program tersebut dinamis. Selama user tidak memilih 0, maka program akan berjalan terus-menerus (berulang-ulang).
3. Pada latihan nomer 3 diatas untuk hasil dari penghitungan sin, cos, tan dan akar adalah berupa bilangan desimal. Angka dibelakang koma tidak terbatas, maka batasilah menjadi hanya 2 angka dibelakang koma.
4. Tambahkan menu untuk penjumlahan pangkat. Misalkan: $(4+5)^3$ berarti ada tiga inputan user, yaitu angka1, angka2 dan pangkat. sehingga hasil dari penjumlahan pangkat tersebut 729.

Buatlah laporan praktikum modul ini dengan disertai screenshot dan penjelasan dari setiap langkah yang telah dikerjakan pada latihan praktikum diatas.

Laporan dikumpulkan kepada Asisten Praktikum pada pertemuan yang akan datang dalam bentuk *hardcopy*.

V. Kesimpulan

(Kesimpulan apa yang dapat anda ambil dari praktikum modul ini?)