

## MODUL II

### STATEMENT PERCABANGAN

#### I. TUJUAN

1. Memahami struktur pemilihan dalam program
2. Mengetahui struktur IF dan CASE yang dapat digunakan dalam pemilihan
3. Memahami konsep kondisi dan aksi dalam struktur pemilihan
4. Menerapkan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus

#### II. DASAR TEORI

##### 1. Struktur If Satu Kondisi

Struktur percabangan jenis ini adalah struktur percabangan yang paling sederhana karena hanya mengandung satu kondisi yang akan diperiksa. Bentuk umum dari struktur percabangan yang memiliki satu kondisi adalah sebagai berikut :

```
if (kondisi)
    statement;
```

Statement pada sintaks di atas akan dilakukan jika kondisinya bernilai TRUE (tidak sama dengan nol). Apabila statement yang akan dilakukan lebih dari satu, maka sintaksnya menjadi :

```
if (kondisi)
{
    statement1;
    statement2;
}
```

##### Contoh :

Sebuah program untuk menentukan suatu bilangan bulat yang dimasukan user merupakan bilangan positif. Berikut output dari program tersebut :

```
Masukan sebuah bilangan bulat : 10
Nilai yang Anda masukan adalah bilangan positif
```

### Kode Program :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int nilai;
    // Memberikan informasi agar user memasukkan
    // sebuah bilangan bulat
    cout<<"Masukkan sebuah bilangan bulat: ";

    // Membaca nilai yang dimasukkan dari keyboard
    // dan disimpan ke variabel nilai
    cin>>nilai;

    // Menampilkan sebuah teks
    // jika nilai yang tersimpan
    // lebih besar dari nol
    if (nilai > 0)
        cout<<"Nilai yang Anda masukkan "
            <<"adalah bilangan positif";
    return 0;
}
```

## 2. Struktur If Dua Kondisi

Struktur percabangan jenis ini sedikit lebih kompleks bila dibandingkan dengan struktur percabangan yang mengandung satu buah kondisi. Bentuk umum dari struktur percabangan yang memiliki dua kondisi adalah sebagai berikut :

```
if (kondisi)
{
    statement_jika_kondisi_terpenuhi;
}else {
    statement_jika_kondisi_tidak_terpenuhi;
}
```

### Contoh :

Sebuah program untuk menentukan apakah suatu bilangan bulat yang dimasukan user merupakan bilangan genap atau ganjil. Berikut output dari program tersebut :

```
Masukan sebuah bilangan bulat yang akan diperiksa: 7
7 adalah bilangan ganjil
```

### Kode Program :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int bilangan;

    cout<<"Masukkan bilangan bulat "
        <<"yang akan diperiksa: ";
    cin>>bilangan;

    // Melakukan pengecekan bilangan apakah habis
    // dibagi dua atau tidak
    if (bilangan % 2 == 0) {
        cout<<bilangan<<" adalah bilangan genap";
    } else {
        cout<<bilangan<<" adalah bilangan ganjil";
    }
    return 0;
}
```

### 3. Struktur If Tiga Kondisi atau Lebih

Struktur percabangan jenis ini merupakan perluasan dari struktur percabangan yang mengandung dua buah kondisi diatas, yaitu dengan menyisipkan (menambahkan) satu atau lebih kondisi kedalamnya. Bentuk umum dari struktur percabangan yang memiliki lebih dari dua kondisi adalah sebagai berikut :

```
if (kondisi_1)
{
    statement_jika_kondisi_1_terpenuhi;
}else if (kondisi_2){
    statement_jika_kondisi_2_terpenuhi;
}else if (kondisi_3){
    statement_jika_kondisi_3_terpenuhi;
}
.....
else {
    statement_jika_semua_kondisi_diatas_tidak_terpenuhi
}
```

**Contoh :**

Sebuah program untuk menentukan suatu bilangan bulat yang dimasukan user merupakan bilangan positif, negatif atau nol. Berikut output dari program tersebut :

```
Masukan sebuah bilangan yang akan diperiksa : -5
-5 adalah bilangan NEGATIF
```

**Kode Program :**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int bil;

    cout<<"Masukkan sebuah bilangan bulat "
        <<"yang akan diperiksa: ";
    cin>>bil;

    if (bil > 0) {
        cout<<bil<<" adalah bilangan POSITIF";
    } else if (bil < 0) {
        cout<<bil<<" adalah bilangan NEGATIF";
    } else {
        cout<<"Anda memasukkan bilangan NOL";
    }

    return 0;
}
```

**4. Statemen SWITCH**

Statement SWITCH juga berfungsi sama dengan IF. Memperbolehkan percabangan pada multiple outcomes.

**Sintaks :**

```
switch( switch_ekspresi ){
    case case_pilihan1:
        statement1;//
        statement2;//blok 1
        break;
    case case_pilihan2:
        statement1;//
        statement2;//blok 2
        break;
    default:
        statement1;//
        statement2;//blok n
}
```

**Contoh :**

Sebuah program untuk menentukan nama hari dari bilangan (nomor hari) yang dimasukan. Berikut output dari program tersebut :

Masukan sebuah bilangan (1..7) : 5

Hari ke-5 adalah bilangan KAMIS

**Source Code :**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int nohari;

    cout<<"Masukkan nomor hari (1..7): ";
    cin>>nohari;

    switch (nohari) {
        case 1:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah MINGGU";
            break;
        case 2:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah SENIN";
            break;
        case 3:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah SELASA";
            break;
        case 4:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah RABU";
            break;
        case 5:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah KAMIS";
            break;
        case 6:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah JUMAT";
            break;
        case 7:
            cout<<"Hari ke-"<<nohari<<": adalah SABTU";
            break;
        default:
            cout<<"Tidak terdapat nama hari ke-"<<nohari;
    }

    return 0;
}
```

### III. LATIHAN

#### 1. Kasus :

Membuat program untuk menentukan wujud air yang berada pada suhu tertentu. Adapun ketentuan-ketentuannya adalah sebagai berikut.

$\text{suhu} \leq 0$  air akan berwujud padat (es)

$0 < \text{suhu} < 100$  air akan berwujud cair

$\text{suhu} \geq 100$  air akan berwujud gas

Program akan memiliki output sebagai berikut :

```
Masukkan besarnya suhu : 28
Pada suhu 28 derajat Celcius, air akan berwujud cair
```

#### Solusi :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int suhu;
    cout<<"Masukkan besarnya suhu : ";
    cin>>suhu;
    /* Melakukan pengecekan terhadap suhu */
    if (suhu <= 0) {
        cout<<"Pada suhu " <<suhu<< " derajat Celcius, air akan berwujud
            es";
    } else if ((suhu > 0) && (suhu < 100)) {
        cout<<"Pada suhu " <<suhu<< " derajat Celcius, air akan berwujud
            air";
    } else {
        cout<<"Pada suhu " <<suhu<< " derajat Celcius, air akan berwujud
            gas";
    }
    return 0;
}
```

#### 2. Kasus :

Membuat program dengan menggunakan statement SWITCH untuk menampilkan menu-menu perhitungan aritmatika, dengan output sebagai berikut :

```
<<< M E N U <<<

1. Menghitung Isi Kubus
2. Menghitung Luas Lingkaran
3. Menghitung Isi Silinder

Pilih Nomor (1-3) ? 1

Panjang Sisi Kubus ? 4
Isi Kubus = 16
```

### Solusi :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int pilih;
    float sisi, jari2, tinggi;
    float isi_sisi, luas_lingkaran, isi_silinder;
    cout<<"          <<< M E N U <<<\n";
    cout<<"\n";
    cout<<"1. Menghitung Isi Kubus\n";
    cout<<"2. Menghitung Luas Lingkaran\n";
    cout<<"3. Menghitung Isi Silinder\n";
    cout<<"\n";
    cout<<"Pilih Nomor (1-3) ?";
    cin>>pilih;
    cout<<"\n";
    switch(pilih){
        case 1:
            cout<<"Panjang Sisi Kubus ?";
            cin>>sisi;
            isi_sisi= sisi * sisi * sisi;
            cout<<"Isi Kubus = "<< isi_sisi;
            break;
        case 2:
            cout<<"Jari-Jari Lingkaran ?";
            cin>>jari2;
            luas_lingkaran = 3.14 * jari2 * jari2;
            cout<<"Luas Lingkaran = "<< luas_lingkaran;
            break;
        case 3:
            cout<<"Jari-Jari Lingkaran ?";
            cin>>jari2;
            cout<<"Tinggi Silinder ?";
            cin>>tinggi;
            isi_silinder=3.14 * jari2 * jari2 * tinggi;
            cout<<"Isi Silinder = "<< isi_silinder;
            break;
    }
    return 0;
}
```

#### IV. TUGAS

1. Buatlah sebuah program dengan **struktur If satu kondisi**, dimana dapat menentukan apakah sebuah Huruf yang dimasukan user termasuk Huruf Vokal atau Konsonan. Dengan tampilan output sebagai berikut : **[bobot : 20 ]**

```
Masukan sebuah Huruf : U
U adalah salah satu huruf vokal
```

2. Buatlah sebuah program dengan **struktur If dua kondisi**, dimana dapat melakukan validasi nilai pada proses pembagian bilangan. Dengan tampilan output sebagai berikut : **[bobot : 30]**

```
Masukan bilangan yang akan dibagi : 10
Masukan bilangan pembagi : 3
Hasil bagi : 3.33
```

3. Buatlah sebuah program **struktur If dan statement Switch** untuk mengidentifikasi biaya operasi suatu penyakit. Tabel penyakit dan biayanya tertera dalam table berikut:

Nama Operasi	Jenis Penyakit	Biaya
Operasi Mata	Katarak	Rp. 7.500.000
	Plus / Minus	Rp. 5.000.000
	Silinder	Rp. 4.000.000
Operasi Jantung	Jantung Koroner	Rp. 500.000.000
	Katup Jantung	Rp. 350.000.000
	Otot Jantung	Rp. 450.000.000

Program dalam bentuk **menu** pilihan dimana awalnya user memasukkan nama operasinya lalu selanjutnya user memasukkan nama penyakitnya, maka akan keluar jumlah biayanya.

Dengan tampilan output sebagai berikut : **[bobot : 50]**

```
<< MENU MENGHITUNG BIAYA OPERASI >>
1. Hitung Biaya Operasi Mata
2. Hitung Biaya Operasi Jantung

Masukkan Pilihan Anda : 1

JENIS PENYAKIT MATA
1. Katarak
2. Plus/Minus
3. Silinder

Masukkan jenis penyakit mata : 3
Biaya Operasi Mata Silinder = Rp. 4.000.000
```



~ Selamat Berlatih ~