

Keg. Pembelajaran 4 : Percabangan dalam C++

1. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi kegiatan pembelajaran ini mahasiswa akan dapat :

- 1) Mengetahui bentuk-bentuk percabangan dalam pemrograman dengan baik
- 2) Menjelaskan jenis-jenis bentuk percabangan secara benar.
- 3) menggunakan bentuk-bentuk percabangan dalam pembuatan program secara tepat
- 4) mengembangkan bentuk-bentuk percabangan yang dikombinasikan dengan bentuk pernyataan lain dalam suatu program yang kompleks secara benar.

2. Uraian Materi

Penyeleksian kondisi digunakan untuk mengarahkan perjalanan suatu proses. Penyeleksian kondisi dapat diibaratkan sebagai katup atau kran yang mengatur jalannya air. Bila katup terbuka maka air akan mengalir dan sebaliknya bila katup tertutup air tidak akan mengalir atau akan mengalir melalui tempat lain. Fungsi penyeleksian kondisi penting artinya dalam penyusunan bahasa C++ terutama untuk program yang kompleks.

a. Struktur Kondisi "IF...."

Struktur if dibentuk dari pernyataan if dan sering digunakan untuk menyeleksi suatu kondisi tunggal. Bila proses yang diseleksi terpenuhi atau bernilai benar, maka pernyataan yang ada di dalam blok if akan diproses dan dikerjakan.

Bentuk umum struktur kondisi if untuk satu kasus :

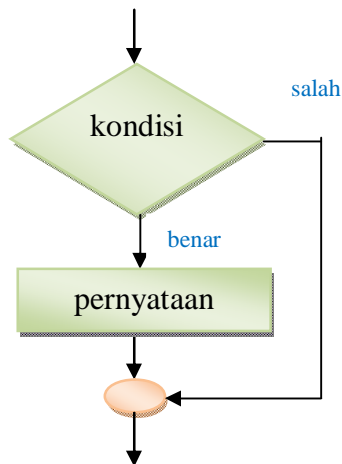
<i>If (kondisi) pernyataan</i>

Pernyataan dilaksanakan jika dan hanya jika kondisi yang diinginkan terpenuhi, jika tidak program tidak memberikan hasil apa-apa.

Catatan :

Kondisi digunakan untuk menentukan pengambilan keputusan. Pernyataan dapat berupa pernyataan tunggal atau majemuk. Kondisi akan dijalankan hanya jika kondisi bernilai benar ($\neq 0$).

Perhatikan Diagram flowchart IF:



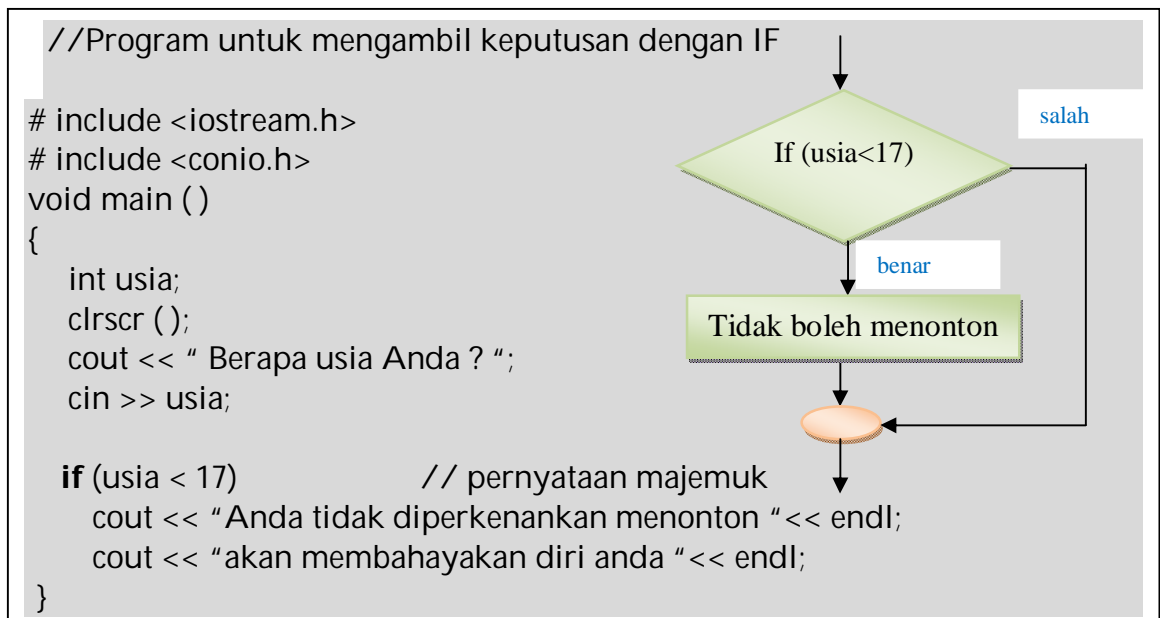
Catatan :

C++ selalu memperlakukan nilai tidak sama dengan nol sebagai benar, dan nilai nol sama dengan salah.

Gambar. 14. Diagram flowchart IF

Contoh Program:

IF dipakai untuk menyeleksi seseorang boleh atau tidak boleh menonton film di bioskop. Kondisi yang digunakan , jika usia sudah 17 tahun.



Gambar. 15. Program pengambilan keputusan dengan flowchart IF

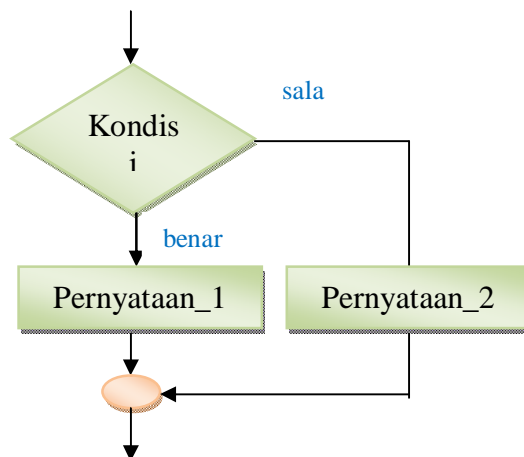
b. Struktur Kondisi "IF- ELSE"

Dalam struktur kondisi if.....else minimal terdapat dua pernyataan. Jika kondisi yang diperiksa bernilai benar atau terpenuhi maka pernyataan pertama yang dilaksanakan dan jika kondisi yang diperiksa bernilai salah maka pernyataan yang kedua yang dilaksanakan. Bentuk umumnya adalah sebagai berikut :

```
If (kondisi)  
    pernyataan-1  
else  
    pernyataan-2
```

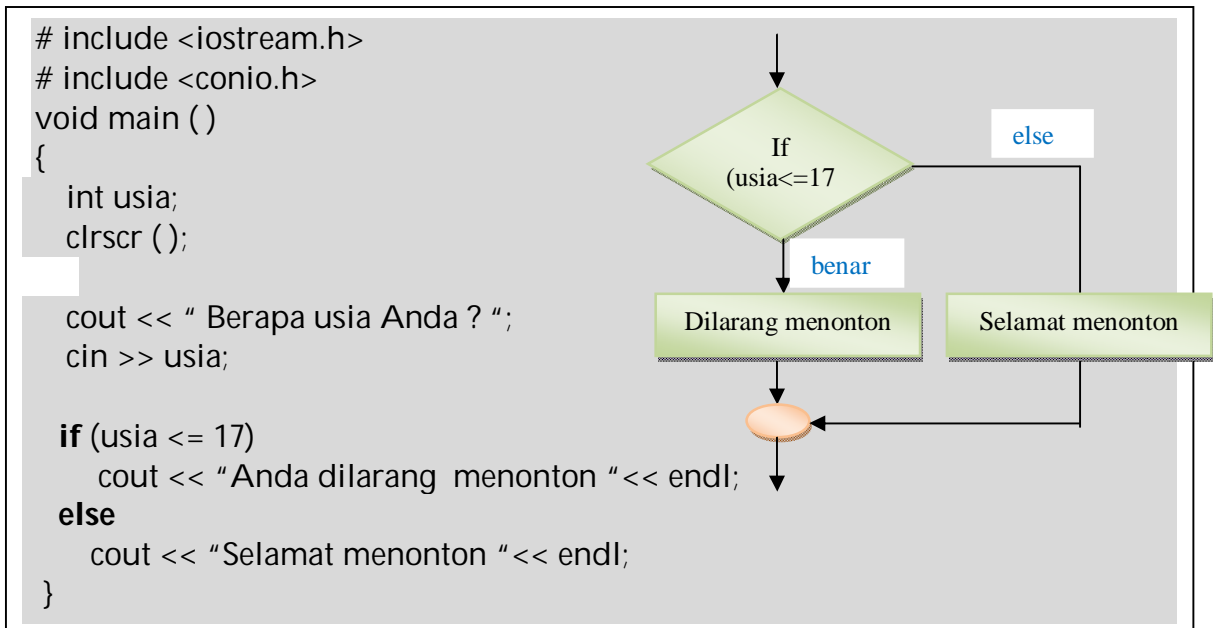
Pernyataan1 dilaksanakan jika dan hanya jika kondisi yang diinginkan terpenuhi, jika tidak, lakukan pernyataan2.

Jika tidak mempergunakan pernyataan else program tidak akan error, namun jika mempergunakan pernyataan *else* tanpa didahului pernyataan *if*, maka program akan error. Bentuk diagram flowchartnya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar. 16. Diagram flowchart IF-ELSE

Berikut contoh program pengembangan di atas :



Gambar. 17. program dengan Diagram flowchart IF-Else

C. Struktur IF di dalam IF

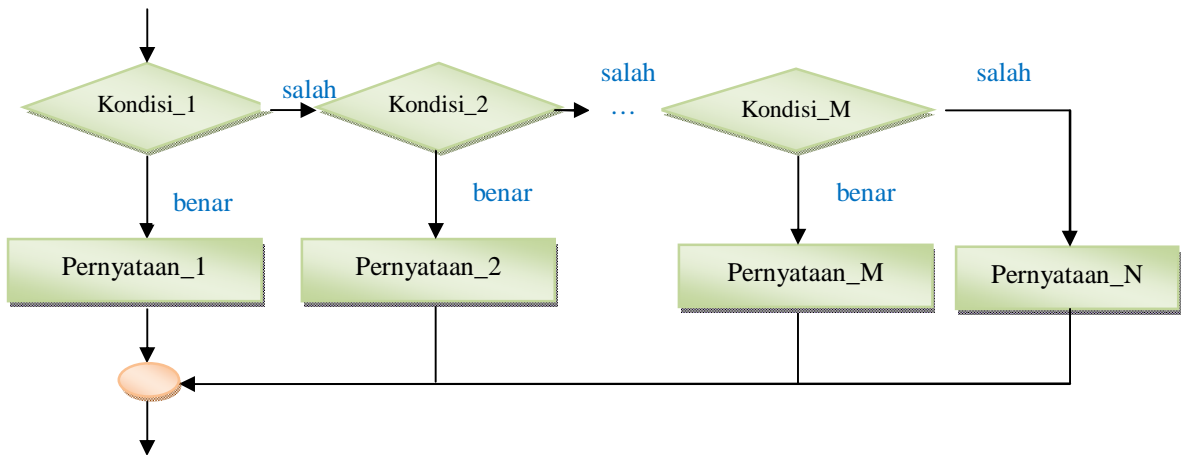
Dalam struktur IF kondisi, dikenalkan juga apa yang disebut dengan bentuk **IF bersarang** atau sering disebut *nesteed if*. Bentuk ini digunakan untuk pemilihan pernyataan dari sejumlah kemungkinan tindakan. Penyeleksian dilakukan secara bertingkat. Misalnya untuk menentukan kode hari, atau kode bulan dan sebagainya, bisa memanfaatkan pernyataan bentuk If di dalam If. Bentuk umumnya sebagai berikut :

```

if (kondisi_1)
    pernyataan_1;
else if (kondisi_2)
    pernyataan_2;
else if (kondisi_3)
    pernyataan_3;
....
else if (kondisi_M)
    pernyataan_M;
else
    pernyataan_N;

```

Bentuk pernyataan di atas dapat digambarkan dengan flowchart berikut ini.



Gambar. 18. Diagram flowchart IF di dalam IF

Contoh Program untuk menentukan kode hari :

```

//Program Kode Hari dengan IF bersarang
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void main()
{
    int kode_hari;
    clrscr ();
    cout << "Menentukan Kode Hari "<< endl;
    cout << "1 = Senin  2 = Selasa  3 = Rabu  4= Kamis  5= Jum'at "<<
    endl;
    cout << " 6 = Kamis  7= Sabtu"<< endl;

```

```

cout << " Masukkan kode hari [1 sd 7] : " ;
cin>> kode_hari;

// proses seleksi
if (kode_hari == 1)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Senin"<<endl;
else if ( kode_hari == 2)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Selasa"<<endl;
else if ( kode_hari == 3)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Rabu"<<endl;
else if( kode_hari == 4)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Kamis"<<endl;
else if ( kode_hari == 5)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Jum'at"<<endl;
else if ( kode_hari == 6)
    cout <<" Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Sabtu"<<endl;
else if ( kode_hari == 7)
    cout <<"Anda memasukkan kode hari: " <<kode_hari<<" =
    Minggu"<<endl;
else
    cout <<" Anda Salah memasukkan angka Kode Hari, Alias ngawur
    "<<endl;
}

```

d. Struktur Switch

Pernyataan switch digunakan untuk menjalankan salah satu pernyataan dari beberapa kemungkinan pernyataan, berdasarkan nilai dari sebuah ungkapan dan nilai penyeleksi. Hal ini dapat dikatakan sebagai pilihan berganda. Dengan kata lain bentuk lain dari pernyataan If dalam If sebagaimana dikemukakan di atas.

Bentuk umum :

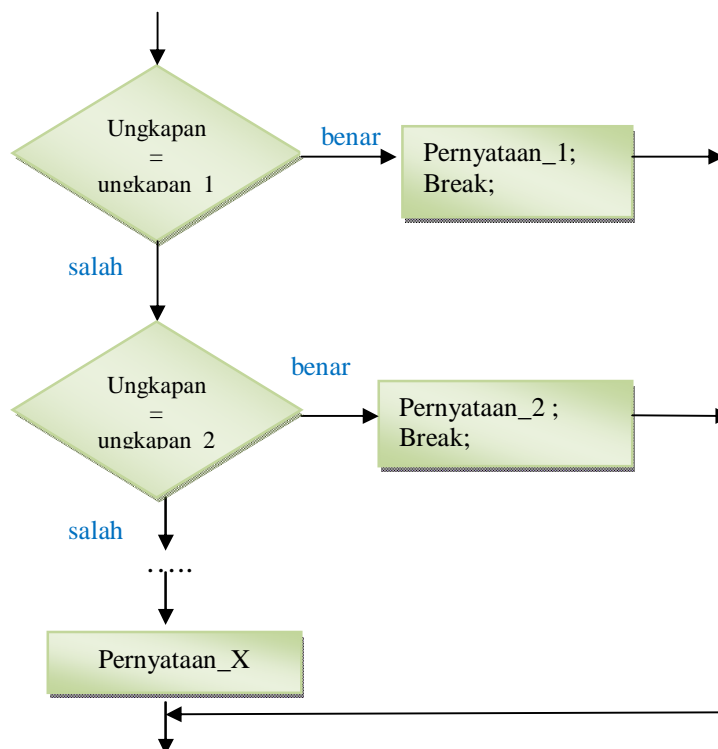
```
switch (ungkapan)
{
  case ungkapan1 :
    pernyataan_1 ;
  break ;
  case ungkapan2 :
    pernyataan_2 ;
  break ;
  .....
  case ungkapanN :
    pernyataan_N ;
  break ;
  default :           //opsional
    pernyataan-lain;
}
```

Gambar. 19. Diagram flowchart chase-break

Catatan :

Ungkapan dapat berupa ungkapan atau konstanta atau Variabel.

Pernyataan di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar. 20. Diagram flowchart struktur Switch

Contoh Program Kode hari menggunakan Pernyataan Switch –case – break;

```
//Program menentukan Kode Hari
# include <iostream.h>
# include <conio.h>
void main()
{
    int kode_hari;
    clrscr ();
    cout << "Menentukan Kode Hari " << endl;
    cout << "1 = Senin  3 = Rabu          5= Jum'at    7= Minggu" <<
endl;
    cout << "2 = Selasa  4 = Kamis    6= Jum'at" << endl;
    cout << " Masukkan kode hari [1 .. 7] : " ;
    cin>> kode_hari;

//proses switch *
switch (kode_hari)
{
    case 1:
        cout << "hari senin " << endl;
        break;
    case 2:
        cout << "hari selasa " << endl;
        break;
    case 3:
        .....
    case 7:
        cout << "hari minggu " << endl;
        break;
    default :
        cout << "kode hari anda salah...!" << endl;
}    // akhir switch
}
```

3. Rangkuman

Penyeleksian kondisi memiliki peran penting dalam pemrograman. Ada beberapa bentuk atau struktur pernyataan If Kondisi dalam pemrograman. Bentuk-bentuk pernyataan tersebut terdiri dari IF, If-Else, If di dalam If (neted If), dan pernyataan Switch.

Penyeleksian kondisi bisa dalam bentuk tunggal atau bentuk ganda. Di samping itu bentuk If Kondisi juga dapat digunakan untuk menyeleksi dari beberapa kemungkinan pernyataan yang diseleksi secara gradasi. Bentuk kondisi ke tiga ini dapat dilakukan dengan dua cara, yakni menggunakan If di dalam If atau menggunakan pernyataan Switch.

4. Latihan

- 1). Buat program dengan menggunakan formula IF – Else untuk menentukan nilai kelulusan beserta predikatnya yang didasarkan pada skor yang diperoleh tertentu, seperti tabel berikut ini :

Skor	Nilai huruf	Predikat
90 -100	A	Dengan pujian
80-89	B	Sangat memuaskan
70-79	C	Memuaskan
60-69	D	Tidak memuaskan
0-59	E	Kiyamat

Ketentuan:

- a) Buat diagram flowchartnya
 - b) Buat programnya untuk memecahkan masalah tersebut
 - c) Program harus bisa mengantisipasi terhadap kesalahan masukkan program !!
- 2). Buat program untuk menentukan bayar rekening seorang pelanggan PLN dengan ketentuan sebagai berikut :

Pemak < 100 kwh	Rp. 100.000
100 kwh <pemak<=500 kwh	Rp. 100.000 + Rp. 1.500 untuk setiap kelebihan dari 100 kwh
Pemak>500 kw	Rp. 700.000 + Rp. 2.000 untuk setiap kelebihan dari 500 kwh

Contoh, jika ia menggunakan 500 kwh, ia membayar rekening sebesar $(100.000 + (1500 \cdot 400) = 700.000$