

Program Berstruktur Pemilihan : if – else & switch - case

Pada struktur pemilihan atau percabangan, terdapat pemeriksaan kondisi / syarat yang harus dipenuhi, yang kemudian akan memilih perintah apa yang akan dilakukan jika syarat tersebut dipenuhi. Perintah tidak lagi dikerjakan secara beruntun seperti pada struktur runtunan, tetapi berdasarkan syarat yang harus dipenuhi.

Contoh program mencari akar persamaan kuadrat di bawah ini yang dikembangkan dengan memeriksa kondisi yang harus dipenuhi, dan memilih perintah tertentu jika kondisi terpenuhi (if – else).

Contoh 1:

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main(){

    int a, b, c, D;
    float x1, x2;

    cout<<"Masukan nilai a : ";
    cin>>a;
    cout<<"Masukan nilai b : ";
    cin>>b;
    cout<<"Masukan nilai c : ";
    cin>>c;

    D=(b*b)-(4*a*c);

    if (D>0){
        x1 = (-b + sqrt(D)) / (2*a);
        x2 = (-b - sqrt(D)) / (2*a);
    }else if (D==0){
        x1 = (-b + sqrt(D)) / (2*a);
        x2 = x1;
    }

    else {
        cout<<"\nAkar Imajiner"<<endl;
        exit(0);
    }
    cout<<"X1 = "<<x1<<endl;
    cout<<"X2 = "<<x2<<endl;
}
```

Program di atas menggunakan perintah if untuk menerjemahkan struktur pemilihan masing-masing nilai yang dihasilkan (variabel d). Terdapat method sqrt () yang diambil dari modul math. Method sqrt() berfungsi untuk menghitung akar kuadrat dari suatu bilangan. Selain itu terdapat juga fungsi exit() untuk mengentikan program agar tidak mengeksekusi pernyataan setelahnya.

Modul lainnya yang disertakan adalah iostream untuk menangani input/output program, terdapat 4 variabel dengan perincian sebagai berikut :

- Empat variabel bertipe integer yaitu : a, b, c, d
- Dua variabel bertipe float yaitu : x1, x2

Nilai a, b dan c dimasukkan dari keyboard saat program di jalankan. Program akan menghitung nilai diskriminan sesuai rumusnya $D=(b*b)-(4a*c)$. Untuk menentukan akar-akar persamaan kuadrat dari nilai diskriminan.

Contoh dimasukkan nilai a=1, b=2 dan c= -3, maka akan program akan menghitung akar-akar persamaan $x^2+2x-3=0$. Berikut tampilan outputnya :

```
Masukan nilai a : 1
Masukan nilai b : 2
Masukan nilai c : -3
X1 = 1
X2 = -3
-----
```

Selain menggunakan pernyataan If - else, C++ juga memberikan alternatif perintah untuk melakukan percabangan (pemilihan) yaitu menggunakan **Switch-Case**.

Sama seperti pernyataan If-Else, pernyataan Switch-Case juga merupakan pernyataan yang digunakan untuk menjalankan salah satu pernyataan dari beberapa kemungkinan pernyataan, Namun penggunaan pernyataan Switch-Case lebih sempit, karena perintah ini hanya digunakan untuk memeriksa data yang bertipe integer atau karakter.

Struktur Switch-Case :

Bentuk umum penggunaan pernyataan Switch-Case adalah sebagai berikut :

```
switch(ekspresi){
    case nilai_konstanta1:
        Statemen_atau_Perintah;
        break;
    case nilai_konstanta2:
        Statemen_atau_Perintah;
        break;
    case nilai_konstanta3:
        Statemen_atau_Perintah;
        break;
    .....
    case nilai_konstantaN:
        Statemen_atau_Perintah;
        break;
    default:
        Statemen_alternatif;
}
```

Statemen default: pada struktur switch-case berguna untuk mengeksekusi statemen alternatif, yaitu jika nilai yang dimasukkan tidak sesuai dengan nilai-nilai konstanta yang telah didefinisikan.

Statemen break pada struktur switch-case digunakan untuk menunjukkan bahwa perintah siap keluar dari struktur switch-case. Jika pernyataan break tidak ada, maka program akan diteruskan ke pilihan-pilihan berikutnya. Sehingga setiap pilihan akan di cek dan dijalankan jika syarat nilai konstanta terpenuhi, termasuk statemen default juga akan dijalankan jika semua cabang di atasnya tidak memiliki pernyataan break.

Contoh 2:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int nrhari;
    cout<<"Masukkan nomor hari (1 - 7) : ";
    cin>>nrhari;

    switch(nrhari){
        case 1:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah SENIN";
            break;
        case 2:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah SELASA";
            break;
        case 3:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah RABU";
            break;
        case 4:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah KAMIS";
            break;
        case 5:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah JUMAT";
            break;
        case 6:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah SABTU";
            break;
        case 7:
            cout<<"\nHari ke-"<<nrhari<<" adalah MINGGU";
            break;
        default:
            cout<<"\nTidak terdapat nomer hari ke-"<<nrhari;
            }
    return 0;
}
```

Keterangan:

Jika program di atas dijalankan dan dimasukkan angka selain 1 sampai 7 (default) maka outputnya :

"Tidak terdapat nomer hari ke 9"

Contoh program dengan struktur pemilihan yang memadukan perintah if – else dgn switch – case :

Contoh 3:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int jenis, lama, harga, tambahan, jam_berikutnya;

    cout<<"Menghitung Tarif Parkir Kendaraan"<<endl;
    cout<<"1. Mobil"<<endl;
    cout<<"2. Motor"<<endl;
    cout<<endl;
    cout<<"Masukan Jenis Kendaraan    : ";
    cin>>jenis;

    switch (jenis){
        case 1 :
            harga=3000;
            tambahan=1000;
            break;
        case 2 :
            harga=2000;
            tambahan=500;
            break;
        default :
            harga=0;
    }

    cout<<"Masukkan Lama Parkir (jam) : ";
    cin>>lama;

    if (lama>2){
        jam_berikutnya=((lama-2)*tambahan);
    }else {
        jam_berikutnya=0;
    }

    cout<<"-----"<<endl;
    cout<<"Dua Jam Pertama Rp:"<<harga<<endl;
    cout<<"Jam Berikutnya Rp:"<<jam_berikutnya<<endl;
    cout<<"Total Bayar Rp:"<<harga+jam_berikutnya<<endl;
}
```

Latihan :

Coba salin dan jalankan program contoh 3 di atas, masukkan data jenis kendaraan dan lama parkir, dan perhatikan outputnya. Menurut anda, mana efek dari perintah if-else, dan switch – case?