



Bab 4. Decision 2 (Pengambilan Keputusan)

Konsep Pemrograman
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2018



Overview

- *Nested if* (*if bersarang*)
- Pernyataan `else if`
- Pernyataan `switch`



Nested *if*

pens (*if* yang bersarang dalam *if* yang lain)

- Digunakan untuk mengimplementasikan kasus yang melibatkan **banyak SYARAT**

```

if (kondisi_1)
    if (kondisi_2)
        .
        .
        if (kondisi_n)
            pernyataan_n;
        else
            pernyataan;
        .
        .
    else
        pernyataan;
else
    pernyataan;

```

- Jika kondisi dalam *if* bernilai TRUE, maka akan dicek kondisi pada *if* berikutnya, demikian sampai dengan *if* yang terdalam jika senantiasa bernilai TRUE, maka pernyataan_n akan diproses.
- Jika kondisi dalam *if* bernilai FALSE, maka yang akan diproses adalah pernyataan yang ada pada *else* pasangannya



Contoh

```
#include <stdio.h>

main() {
    float total, diskon = 0.0f;

    printf("Total belanja : ");
    scanf("%f", &total);
    if(total > 100000)
        if(total <= 200000)
            diskon = total * 0.1;           //disc 10%
        else
            diskon = total * 0.25; //disc 25%
    printf("Total yang harus dibayar : %8.2f\n",
        total - diskon);
}
```



Pernyataan *else if*

- Digunakan untuk mengimplementasikan kasus yang memiliki **banyak ALTERNATIF / OPTION**

```
if (kondisi_1)
    pernyataan_1;
else if (kondisi_2)
    pernyataan_2;
.
.
else
    pernyataan_n;
```

- Contoh implementasi *else if* ini misalnya pembuatan sebuah program kalkulator sederhana.
- User memberikan masukan dengan format : **operand1 operator operand2**
- Hasil operasi bergantung pada jenis **operator** yang dimasukkan oleh user. Oleh karena itu program akan mengecek apakah **operator** berupa tanda '*', '/', '%', '+', ataukah tanda '-' .



Contoh

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int angka;
    printf("Menu Makanan");
    printf("1. Nasi Telur");
    printf("2. Nasi Goreng");
    printf("Masukkan Pilihan Anda : ");
    scanf("%d",&angka);

    if (angka==1)
        printf("Anda memesan nasi telur");
    else if (angka==2)
        printf("Anda memesan nasi goreng");
    else
        printf("Pilihan yang anda masukkan salah");
}
```



Pernyataan *switch*

- Untuk mengimplementasikan kasus dengan banyak **ALTERNATIF/OPTION**
- The *switch case* statement is a better way of writing a program when a series of *if elses* occurs.

```
switch ( ekspresi )
{
    case value1: pernyataan;
                pernyataan;
                .....
                break;

    .....
    case valuen: pernyataan;
                .....
                break;
    default: pernyataan;
}
}
```



Pernyataan *switch*

Aturan-aturan pada pernyataan *switch*

- Ekspresi pada *switch* (serta value pada *case*) harus berupa nilai integer atau karakter → tidak boleh float dan tidak boleh *range* (seperti pada kasus konversi nilai angka ke nilai huruf)
- Urutan dari pernyataan *case* tidak penting
- Klausula *default* boleh diletakkan di awal (secara konvensi diletakkan terakhir)
- Keyword *break* **HARUS** disertakan pada akhir dari setiap pernyataan *case*, digunakan untuk melompat ke akhir dari blok *switch*
- Klausula *default* bersifat *optional* → akan dieksekusi HANYA JIKA tidak ada satupun nilai *case* yang cocok.



Latihan

1. Untuk menilai seseorang termasuk terlalu gemuk atau kurus, seseorang tersebut dikontrol dengan criteria sbb :
 - bila tinggi badan - berat badan > 120 artinya kegemukan
 - bila tinggi badan - berat badan antara 111 s.d.120 artinya ideal
 - bila tinggi badan - berat badan antara 100 s.d.110 artinya kurus
 - bila tinggi badan - berat badan < 100 artinya sangat kurusBuatlah program untuk menentukan status berat seseorang sesuai kriteria di atas!



Latihan

2. Ada suatu kondisi dimana pada tempat fotokopi "GRAFITY Fotocopy" apabila dia pelanggan pada tempat itu maka berapa lembar pun banyaknya dia fotokopi di dapat harga Rp.75,- tapi jika dia bukan pelanggan maka :
- a. jika dia fotokopi kurang dari 100 lembar maka dapat harga Rp.150,-
 - b. jika fotokopi sebanyak 100-200 lembar dapat harga Rp.100,-
 - c. tapi jika fotokopi lebih dari 200 lembar dia dapat harga Rp.80,-
- Buatlah program untuk menentukan berapa yang dibayar oleh seorang yang melakukan fotokopi.



Latihan

3. Buatlah program untuk menghitung diskriminan dan mencari akar-akar dari persamaan kuadrat : $ax^2 + bx + c = 0$, dengan ketentuan sbb :

$$D = b^2 - 4ac$$

- Jika $D = 0$, maka terdapat 2 akar real yang kembar, yaitu : $x_1 = x_2 = -b / 2a$
- Jika $D > 0$, maka terdapat 2 akar real yang berlainan, yaitu :
$$x_1 = (-b + \sqrt{D}) / 2a$$
$$x_2 = (-b - \sqrt{D}) / 2a$$
- Jika $D < 0$, maka terdapat 2 akar imaginair yang berlainan, yaitu :
$$x_1 = -b / 2a + (\sqrt{-D} / 2a) i$$
$$x_2 = -b / 2a - (\sqrt{-D} / 2a) i$$

Input : a, b, c (float)

Output : Nilai Diskriminan serta nilai akar-akar persamaan tsb (x_1 & x_2).

Petunjuk :

- untuk mencari akar dari x, gunakan : \sqrt{x} yang didefinisikan pada `<math.h>`.
- gunakan else if



Latihan

4. Dengan menggunakan pernyataan `else..if` , buatlah program kalkulator sederhana, untuk mendapatkan tampilan hasil sebagai berikut :

Masukkan bilangan pertama : 5

Masukkan bilangan kedua : 3

Menu Matematika

1. Penjumlahan

2. Pengurangan

3. Pembagian

4. Perkalian

Masukkan pilihan anda : 4

Hasil operasi tersebut = 15



Latihan

5. Buat program untuk mengkonversikan nilai angka ke nilai huruf.

Petunjuk :

nilai_angka <= 40	= E
40 < nilai_angka <= 55	= D
55 < nilai_angka <= 60	= C
60 < nilai_angka <= 80	= B
80 < nilai_angka <= 100	= A

Input : nilai_angka = 62

Output : Nilai huruf adalah B

6. Tulislah kembali pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan menggunakan pernyataan *switch*

```
if( letter == 'X' )
    sum = 0;
else if ( letter == 'Z' )
    valid_flag = 1;
else if( letter == 'A' )
    sum = 1;
else
    printf("Unknown letter -->%c\n", letter );
```



7. Ubahlah program di bawah ini, implementasikan kembali dengan menggunakan pernyataan *switch*

```
main() {
    int valid_operator = 1;          //valid_operator diinisialisasi dg logika 1 char operator;
    float number1, number2, result;

    printf("Masukkan 2 buah bilangan & sebuah operator\ndengan format : number1 operator number2\n\n");
    scanf("%f %c %f", &number1, &operator, &number2);
    if(operator == '*')
        result = number1 * number2;
    else if(operator == '/')
        result = number1 / number2;
    else if(operator == '+')
        result = number1 + number2;
    else if(operator == '-')
        result = number1 - number2;
    else
        valid_operator = 0;
    if(valid_operator)
        printf("\n%g %c %g is %g\n", number1, operator, number2, result );
    else
        printf("Invalid operator!\n");
}
```



Latihan

8. Buatlah program untuk menampilkan menu dan melakukan proses sbb :

- Menu : 1. Menghitung volume kubus
2. Menghitung luas lingkaran
3. Menghitung volume silinder.

Input : pilihan user (1, 2 atau 3)

Jika pilihan = 1, maka :

Input : panjang sisi kubus

Output : Volume kubus ($\text{vol} = \text{sisi}^3$)

Jika pilihan = 2, maka :

Input : panjang jari-jari lingkaran

Output : Luas lingkaran ($\text{luas} = 3.14 * r^2$)

Jika pilihan = 3, maka :

Input : panjang jari-jari lingkaran & tinggi silinder

Output : Volume silinder ($\text{vol} = 3.14 * r^2 * t$)

Jika pilihan selain 1, 2 & 3 (default) : Tampilkan pesan kesalahan.

Petunjuk : gunakan switch-case