

Konsep Pemrograman – Pertemuan 4

Pengambilan Keputusan 2

Yunia Ikawati



Sub CPMK

(Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)

Sub-CMPK : Mampu menjelaskan, menerapkan pengambilan keputusan

- Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah menerapkan pernyataan switch.
 - Mahasiswa dapat menggunakan dengan tepat dan membandingkan penggunaan switch dan else-if.
 - Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah menggunakan berbagai macam bentuk if
- 

TABLE OF CONTENTS

01

Nested if
(if bersarang)

02

Pernyataan
else if

03

Pernyataan
switch

Nested if

(*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 else occurs.

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

Pernyataan switch

Aturan-aturan pada pernyataan switch:

1. 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)
2. Urutan dari pernyataan case tidak penting
3. Klausula default boleh diletakkan di awal (secara konvensi diletakkan terakhir)
4. Keyword break HARUS disertakan pada akhir dari setiap pernyataan case,
5. digunakan untuk melompat ke akhir dari blok switch
6. Klausula default bersifat optional □ akan dieksekusi HANYA JIKA tidak ada satupun nilai case yang cocok.

Contoh

```
#include<stdio.h>

main()
{
    int angka;
    printf("Menu Makanan\n");
    printf("1. Nasi Telur\n");
    printf("2. Nasi Goreng\n");
    printf("Masukkan Pilihan Anda : ");
    scanf("%d",&angka);
    switch (angka){
    case 1:
        printf("Anda memesan nasi telur\n");
        break;
    case 2:
        printf("Anda memesan nasi goreng\n");
        break;
    default :
        printf("Pilihan yang anda masukkan salah\n");

    }
}
```

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 dapet harga Rp.150,-
 - b. jika fotokopi sebanyak 100-200 lembar dapet harga Rp.100,-
 - c. tapi jika fotokopi lebih dari 200 lembar dia dapet 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 );
```

Latihan

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

Referensi

1. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie (2012): The C Programming Language : Ansi C Version 2 Edition, PHI Learning
2. Byron Gottfried (2010) : Programming with C, Tata McGraw - Hill Education
3. **Kochan Stephen** (2004) : Programming in C, 3rd Edition, Sams
4. K. N. King (2008) : C Programming: A Modern Approach, 2nd Edition, W. W. Norton & Company
5. Abdul Kadir (2012) : Algoritma & Pemrograman Menggunakan C & C++, Andi Publisher, Yogyakarta
6. <http://www.gdsw.at/languages/c/programming-bbrowne/>
7. <https://www.petanikode.com/tutorial/c/>
8. <http://www.cprogramming.com/tutorial/c-tutorial.html>