BAB VI
PERULANGAN (LOOP)

IF

Pendahuluan

Untuk memahami mengenai fungsi perulangan, coba lihatlah kasus sebagai berikut :
Buatlah suatu program untuk menampilkan angka dari 1 sampai dengan 5. Maka untuk kasus tersebut program yang dibuat adalah sebagai berikut :

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
     printf("1\n");
     printf("2\n");
     printf("3\n");
     printf("4\n");
     printf("5\n");
     getch();
     return 0;
}
```

Program diatas telah memenuhi yang diinginkan, tetapi jika bilangan yang akan ditampilkan misalkan dari 1 sampai 1000, maka sangatlah merepotkan jika harus menulis angka 1 sampai dengan 1000 secara manual. Oleh karena itu, disemua bahasa pemrograman terdapat suatu mekanisme yang bernama loop (perulangan).

Ada beberapa jenis perulangan yang dapat dilakukan oleh bahasa pemrograman C, yaitu :

1. For
2. While
3. Do While
4. Label

Perulangan for

Perulangan for mempunyai bentuk umum seperti berikut :

```
for(inisialisasi counter; kondisi perulangan; pengatur)
{
      statement;
}
```

Inisialisasi counter	:	digunakan untuk memberikan inisialisasi terhadap variabel pengendali loop
Kondisi perulangan	:	dipakai sebagai kondisi untuk keluar dari loop
Pengatur	:	dipakai sebagai pengatur kenaikan nilai variabel pengendali loop

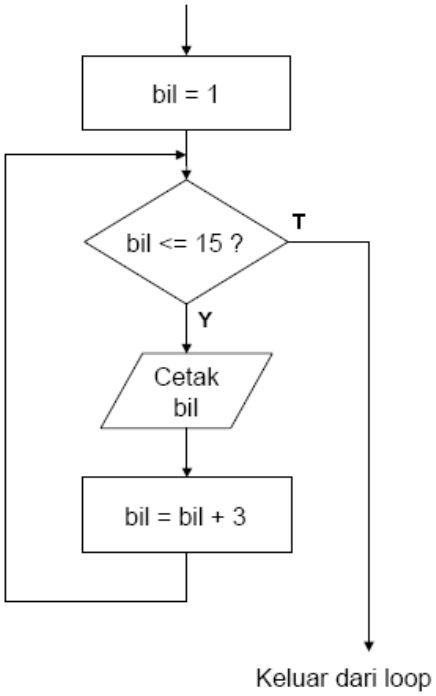
Contoh berikut ini akan menampilkan angka 1 sampai dengan 100, kemudian menampilkan angka 10 turun sampai 0 dengan perubahan nilanya adalah 0.5

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
      int i;
      float f;
      for (i=1;i<=100;i++)
      printf("%i\n",i);
      for (f=10;f>=0;f-=0.5)
      printf("%6.2f\n",f);
      getch();
      return 0;
}
```

Contoh lain :

```
for (bil = 1; bil <= 15; bil += 3)
      printf("%d\n", bil);
```

Akan menghasilkan



```
1
4
7
10
13
```

Perulangan while

Bentuk umum dari while adalah seperti berikut :

```
while (kondisi)
{
      perintah;
      perintah;
}
```

Cara kerja dari perulangan while mirip dengan perulangan for. Tetapi dalam perulangan while ini, tidak ada jaminan bahwa program akan masuk kedalam perulangan. Ini dikarenakan pemeriksaan kondisinya dilakukan diawal perulangan.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
      int i;
      float f;

      i=1;
      while (i<=1000)
      {
            printf("%i\n",i);
            i++;
      }
      f=10;
      while (f>=0)
      {
            printf("%6.2f\n",f);
            f=f-0.5;
      }
getch();
return 0;
}
```

Perulangan do-while

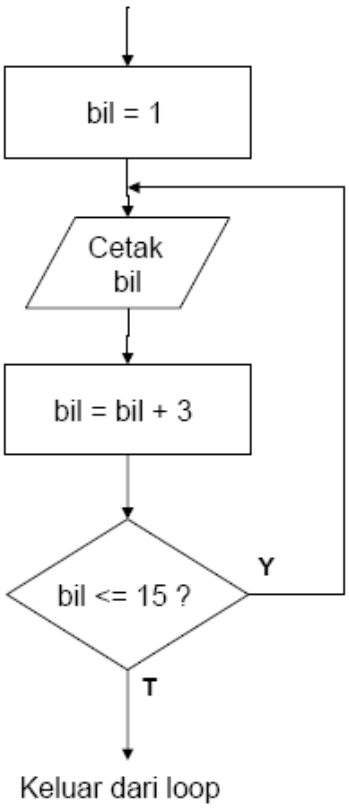
Bentuk umum dari while adalah seperti berikut :

```
do
{
      perintah;
      perintah;
}
while (kondisi);
```

```
bil = 1;
do {
    printf("%d\n", bil);
    bil = bil + 3;
} while  (bil <= 15);
```

Akan menghasilkan

```
1
4
7
10
13
```



Cara kerja dari perulangan do while mirip dengan perulangan while. Tetapi dalam perulangan do while ini, pengecekan kondisi dilakukan diakhir loop. Sehingga program pasti dapat masuk ke perulangan ini minimal 1 kali.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
int i;
float f;
i=1;
      do
      {
      printf("%i\n",i);
      i++;
      } while (i<=1000);
      f=10;
      do
      {
      printf("%6.2f\n",f);
      f=f-0.5;
      } while (f>=0);
getch();
return 0;
}
```

Perulangan denan label

Perulangan dengan menggunakan teknik label, merupakan teknik perulangan yang paling awal dikenal, biasanya ada dalam pemrograman berbahasa assembly. Tetapi perulangan seperti ini tidak dianjurkan untuk dipakai karena bisa membuat struktur program menjadi tak teratur.

Untuk lebih jelas, perhatikan contoh program dibawah ini.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
     int i;
     i=0;
     awal:
     i=i+1;
     printf("%i\n",i);
     if(i<10)
            goto awal;
     else
     goto akhir;
     printf("Perintah ini tak akan dieksekusi\n");
     printf("Perintah ini juga tak akan dieksekusi\n");
     akhir:
getch();
return 0;
```

```
}
```

Program diatas akan menampilkan angka 1 sampai 10. Perhatikan perintah dibawah ini :

```
printf("Perintah ini tak akan dieksekusi\n");
printf("Perintah ini juga tak akan dieksekusi\n");
```

Perintah tersebut tidak akan pernah dieksekusi, karena ketika program telah mencapai nilai 10, maka akan melewatkan perintah tersebut dan langsung loncat (go to) kebagian akhir yang ditandai dengan perintah akhir :.

Contoh program :

```
//menentukan total pembelian minuman
#include<stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
int jumlah,kode;
float harga,total;
double bayar;
char kar;
printf("kode Jenis Harga\n");
printf("1 Milo Rp 10.000\n");
printf("2 Kopi Rp. 5000\n");
printf("3 Coca Cola Rp 2500\n");
printf("4 Orange Juice Rp 2000\n");
total=0;
do
{
   printf("Masukkan kode minuman : ");
   scanf("%d",&kode);
   printf("Masukkan jumlah pesanan :");
   scanf("%d",&jumlah);
   if(kode==1)
     harga = (float) 10000*jumlah;
   else if(kode==2)
     harga = (float)5000*jumlah;
   else if(kode==3)
     harga = (float)2500*jumlah;
   else if(kode==4)
     harga = (float)2000*jumlah;
   total=total+harga;
   printf("Mau menambah pesanan ? (Y/T) ");
   scanf("%s",&kar);
} while(kar=='Y');
if(total > 100000)
bayar=total-(0.15*total);
else
bayar=total;
printf("\nHarga yang harus dibayar = %10.2f\n",bayar);
getch();
return 0;
}
```

```
//contoh program yang kedua
#include <stdio.h>
main()
{
char kar;
int jumkar = 0, jumspasi = 0;
printf("Masukkan sebuah kalimat dan akhiri dengan ENTER.");
printf("Saya akan menghitung jumlah karakter ");
printf("pada kalimat tersebut.\n");
while((kar = getchar()) != '\n')
{
jumkar++;
if (kar == ' ')
      jumspasi++;
}
printf("\nJumlah karakter = %d", jumkar);
printf("\nJumlah SPASI = %d\n\n", jumspasi);
}
```

```
//program triangular
#include <stdio.h>
main()
{
int n, jumlah = 0;
for (n=1; n<=10; n++)
      jumlah = jumlah + n;
printf("Jumlah 10 triangular adalah %d\n", jumlah);
}
```

```
//program triangular2
#include <stdio.h>
main()
{
int n, bil, jumlah = 0;
printf("Masukkan bilangan triangular : ");
scanf("%d", &bil);
printf("\nTABEL PENJUMLAHAN TRIANGULAR\n\n");
printf("%3s%10s\n\n","n","Jumlah");

for (n=1; n<=bil; n++)
    {
      jumlah = jumlah + n;
      printf("%3d %7d\n", n, jumlah);
    }
}
```

```
Masukkan bilangan triangular : 4

TABEL PENJUMLAHAN TRIANGULAR

  n    Jumlah

  1       1
  2       3
  3       6
  4      10
```

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
main()
{
 int no_mn;
 float sisi1,sisi2,sisimrg;
 float rad,kel,ls;
 float pjg,lbr,tng,vol,luass;
 clrscr();
 no_mn=0;
        while(no_mn != 4)
         {
            printf("\n      Fungsi Yang ingin anda pakai\n");
            printf("      ----------------------------\n");
            printf("\n1. Menghitung Sisi Miring Suatu Segitiga\n");
            printf("2. Menghitung Keiling dan Luas Lingkaran\n");
            printf("3. Menghitung Volume, Luas Selimut Balok\n");
            printf("4. Keluar\n");
            printf("\n      ----------------------------\n");
            printf("      Masukan No Pilihan : ");scanf("%d",&no_mn);
                  clrscr();
                  if(no_mn==1)
                  {
                        printf("Sisi 1 = ");scanf("%f",&sisi1);
                        printf("Sisi 2 = ");scanf("%f",&sisi2);
                        sisimrg=sqrt((sisi1*sisi1)+(sisi2*sisi2));
                        printf("\nHasil Perhitungan :\n");
                        printf("Sisi Miringnya = %.2f\n",sisimrg);
                  }
                  else
                  if(no_mn==2)
                  {
                        printf("Radius = ");scanf("%f",&rad);
                        kel=3.14*2*rad;
                        ls=3.14*rad*rad;
                        printf("\nHasil Perhitungan :\n");
                        printf("Keliling Lingkarannya = %.2f\n",kel);
                        printf("Luas Lingkarannya     = %.2f\n",ls);
                  }
                  else
                  if(no_mn==3)
                  {
                        printf("Panjang = ");scanf("%f",&pjg);
                        printf("Lebar   = ");scanf("%f",&lbr);
                        printf("Tinggi  = ");scanf("%f",&tng);
                        vol=pjg*lbr*tng;
                        luass=2*((pjg*lbr)+(lbr*tng)+(pjg*tng));
                        printf("\nHasil Perhitungan :\n");
                        printf("Volume Baloknya       = %.2f\n",vol);
                        printf("Luas Selimut Baloknya = %.2f\n",luass);
                  }
                  else
                  if(no_mn==4)
                  {
                        printf("\nKeluar Program Sampai Jumpa\n");
                        printf("     Terima Kasih...       \n");
                  }
            }
 getch();
 return 0;
}
```

TUGAS !

Tugas

1. Buatlah program untuk menampilkan semua bilangan genap yang terletak antara 20 sampai dengan 120, dengan menggunakan for.
2. Buat program untuk menghitung faktorial.

   Contoh output :

```
Tentukan bilangan faktorial        =     5
Hasil perhitungan 5 faktorial adalah     =     120
```

3. Buatlah program untuk menampilkan tabel hasil faktorial dari suatu bilangan yang diinputkan (tampilan bilangan rata kanan) :

```
Contoh output :
Masukan bilangan faktorial    =     7
```

n	n!
1	1
2	2
3	6
4	24
5	120
6	720
7	5040

4. Buatlah program untuk menjumlahkan bilangan ganjil dan genap dari bilangan yang di inputkan oleh user. Banyaknya bilangan, ditentukan terlebih dahulu. Contoh :

```
Data yang diinputkan    =     4
Data ke 1     =     3
Data ke 2     =     10
Data ke 3     =     2
Data ke 4     =     5
Hasil Akhir :
Jumlah bilangan ganjil adalah = 8
Jumlah bilangan genap adalah  = 12
```

Note 	Kerjakan semua contoh diatas kemudian compile. Jawaban di buat berupa source code dan print out tampilan programnya, beserta **kesimpulan hasil praktikum..** Kirim jawaban anda (*.doc) via e-mail ke `ekobudisetiawan@ymail.com` Subject Mail & Nama File : **Nama-NIM-Kelas-TC5** Deadline : Jum'at 23 Oktober 2009

Tugas Besar Sebelum UTS

1. Buatlah program untuk menjumlahkan bilangan ganjil dan genap dari bilangan yang di inputkan oleh user. Banyaknya bilangan, ditentukan terlebih dahulu. Contoh :

```
Data yang diinputkan    =     4
Data ke 1     =     3
Data ke 2     =     10
Data ke 3     =     2
Data ke 4     =     5
Hasil Akhir :
Jumlah bilangan ganjil adalah = 8
Jumlah bilangan genap adalah  = 12
```

2. Buatlah program untuk menghitung jumlah deret dan faktorial dari bilangan yang diinputkan oleh user.

```
Masukan Jumlah Nilai (n) =    6
Hasil Perhitungannya adalah :
==============================
Jumlah dari 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21
6! = 720
```

3. Buatlah program untuk menampilkan bintang sesuai dengan jumlah baris yang di inputkan oleh user.

```
Banyaknya Baris    =     5
Hasil yang diinginkan adalah
============================
1 : *
2 : **
3 : ***
4 : ****
5 : *****
```

4. Sedangkan untuk soal dibawah ini, buatlah program untuk menampilkan bintang sesuai dengan contoh dibawah ini.

```
Banyaknya Baris    =     5
Hasil yang diinginkan adalah
============================
*
**
***
****
*****
****
***
**
*
```

5. Buatlah program untuk menampilkan total penjumlahan dari inputan yang dibatasi nilai awal dan akhirnya oleh user.

```
Masukan Nilai Awal      =     5
Masukan Nilai Akhir     =     10
==============================
Totalnya adalah = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 45
```

6. Buatlah program untuk menampilkan tabel perkalian m x n dengan inputan nilainya diinputkan oleh user. (dibatasi dari 2 sampai 10). Jika user menginputkan nilai lebih dari 10 tampilkan keterangan 'Nilai yang diinputkan tidak boleh lebih besar dari 10'

```
Masukan Nilai (2-10)    =     5

        TABEL PERKALIAN

    1   2     3     4     5
  ----------------------
1 | 1   2     3     4     5
2 | 2   4     6     8     10
3 | 3   6     9     12    15
4 | 4   8     12    16    20
5 | 5   10    15    20    25
```

7. Buatlah program untuk menghitung jumlah saldo yang sudah ditambahkan dengan bunga yang diinputkan oleh user dalam jangka waktu yang telah ditentukan

```
Masukan Saldo Awal            =     100000
Masukan Besarnya Bunga (%)    =     10
Masukan jangka waktu (bulan)  =     5
=======================================
Hasil Perhitungan :
Saldo bulan ke-1   =     110000
Saldo bulan ke-2   =     121000
Saldo bulan ke-3   =     133100
Saldo bulan ke-4   =     146410
Saldo bulan ke-5   =     161051
```

8. Buatlah program untuk menghitung jumlah waktu yang diperlukan untuk memenuhi jumlah saldo yang diinginkan oleh user setelah ditambahkan bunga.

```
Masukan Saldo Awal            =     100000
Masukan Besarnya Bunga (%)    =     15
Masukan Jumlah Saldo Akhir    =     150000
=======================================
Hasil Perhitungan :
Saldo bulan ke-1   =     115000
Saldo bulan ke-2   =     132250
Saldo bulan ke-3   =     152088

Waktu yang diperlukan adalah 3 Bulan.
```

9. Buatlah program untuk menentukan bilangan yang terbesar dari 5 data yang diinputkan oleh user.

```
Masukan sembarang bilangan bulat
================================

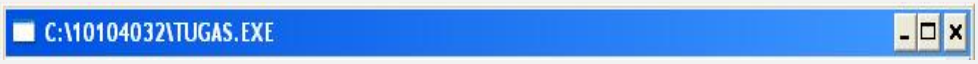
Data ke 1     =     2
Data ke 2     =     5
Data ke 3     =     6
Data ke 4     =     4
Data ke 5     =     3

Bilangan terbesar adalah = 6
```

10. Buatlah program untuk membalik posisi dari angka yang diinputkan oleh user.

```
Masukan bilangan yang akan dibalik = 4032
=========================================

Hasil Pembalikannya adalah = 2304
```

Note 	Jawaban di buat dalam bentuk **makalah** yang berupa source code dan printout tampilan programnya.. **diwajibkan untuk menunjukkan informasi NIM di program yang sudah di Compile..**  **DIKUMPULKAN KETIKA UTS**