

PERTEMUAN - 5

BAHASA PEMROGRAMAN C **Perulangan (*looping*) & Fungsi**

Oleh :
Kusnahadi Susanto

16 Maret 2009

Perulangan (*looping*)

Bentuk Perulangan (looping)

Bentuk perulangan yang dapat dibuat :

- for ...
- while ...
- do while

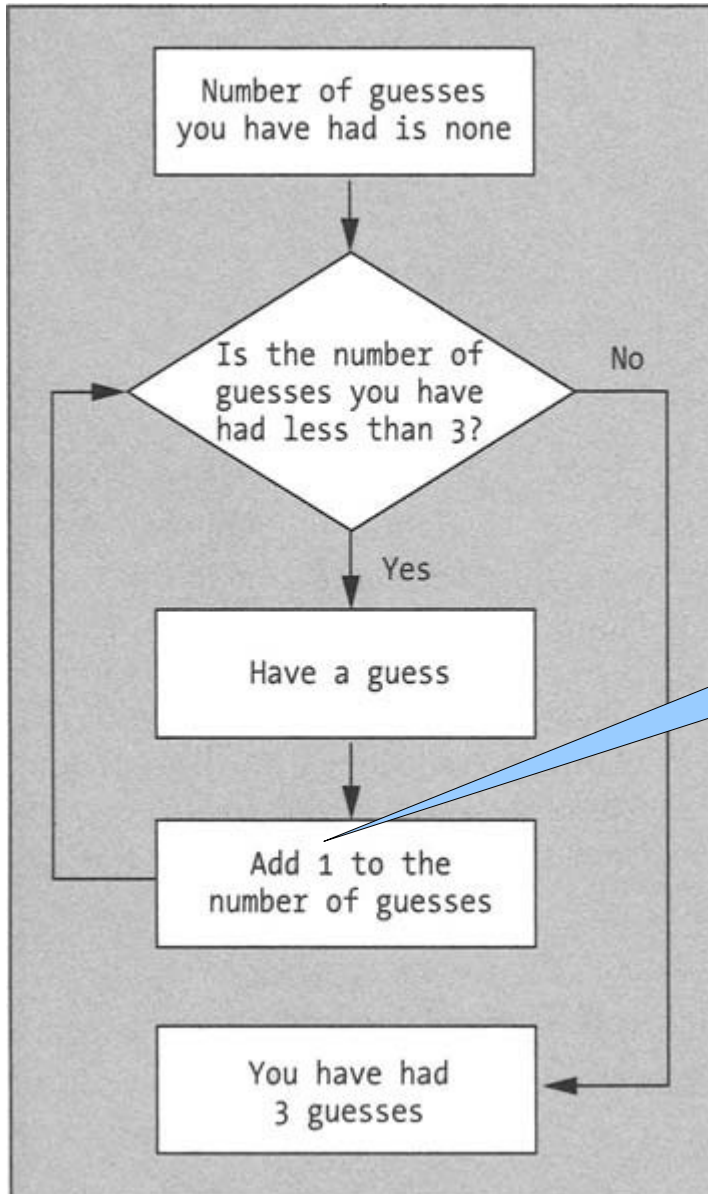
Variasi Perulangan

- Perulangan sederhana
- Perulangan Nested (bersarang)

Kondisi perulangan

- Goto
- break

Logika Sebuah Perulangan



Counter operator ada 2 macam yaitu:

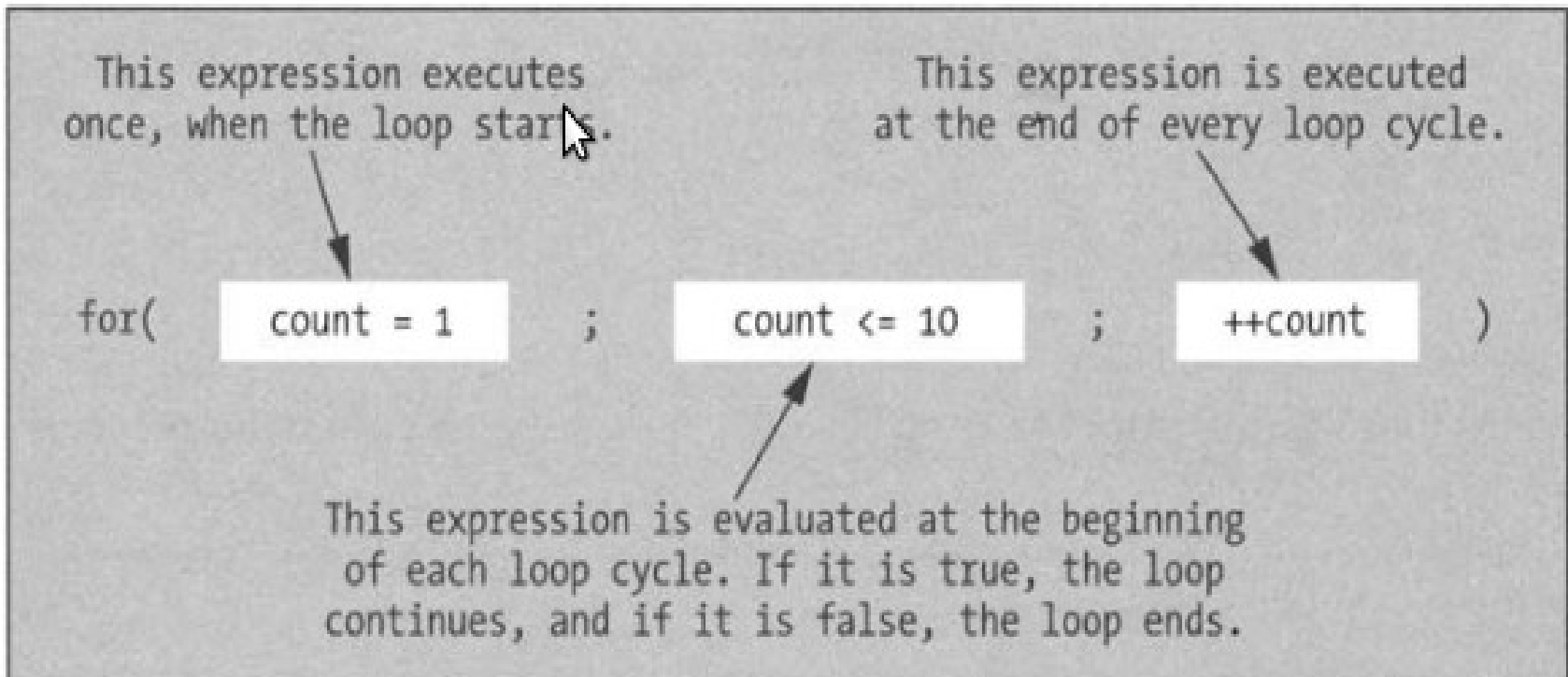
- Incremental => penambahan +1
; ++number;
- decremental => pengurangan -1
; --number;

Counter Operator

For ... (loop)

Struktur perulangan for biasa digunakan untuk mengulang suatu proses yang telah diketahui jumlah perulangannya.

Ekspresi umum perulangan for :



Ekspresi Umum :

```
fo( awal ; kondisi ; counter )
{
    Statement1;
    Statement2;
}
Statement3;
```

Contoh :

```
int i;
for(i = 1 ; i <= 10 ; ++i)
    printf ("\niterasi ke = %d" , i);
```

Latihan menggunakan for ... (loop)

Buatlah program untuk menampilkan :

- ♦ teks “ FISIKA UNPAD “ sebanyak 10 kali
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 10
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 1 dengan step 0.1
- ♦ Buat program penghitung rata-rata kumpulan data

```
*****
```

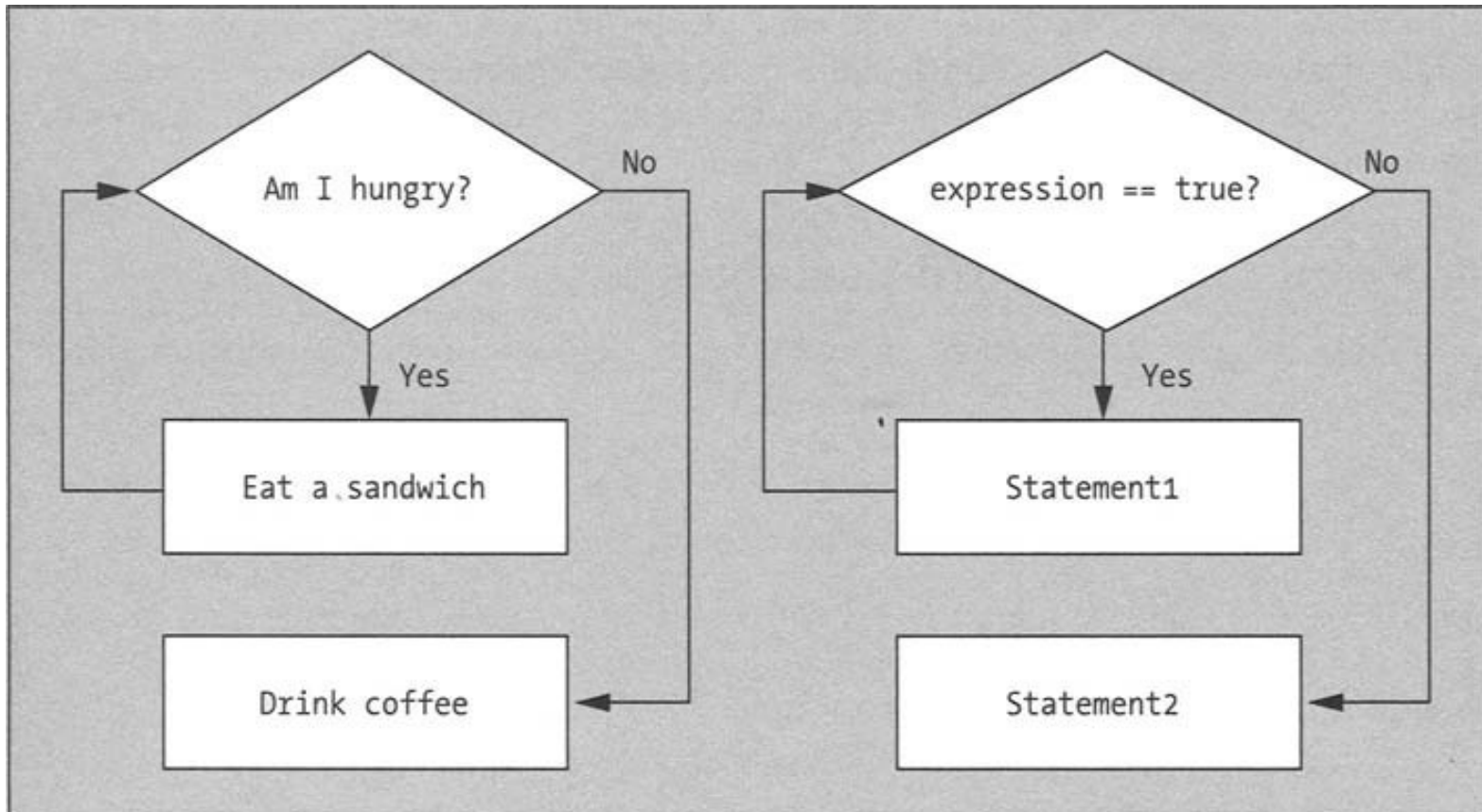
```
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *
```

```
*****
```

While ... (loop)

Perulangan WHILE banyak digunakan pada program yang terstruktur. Perulangan ini banyak digunakan bila jumlah perulangannya belum diketahui

Diagram alir while ... :



Ekspresi Umum while .. :

```
while( expression )
{
    Statement1;
    Statement2;
}
Statement3;
```

Contoh :

```
Int i;
while (i<=10)
{
    printf("\n\titerasi ke = %d",i);
    i++;
}
```

Latihan menggunakan while ... (loop)

Buatlah program untuk menampilkan :

- ♦ teks “ FISIKA UNPAD “ sebanyak 10 kali
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 10
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 1 dengan step 0.1
- ♦ Buat program penghitung rata-rata kumpulan data

```
*****
```

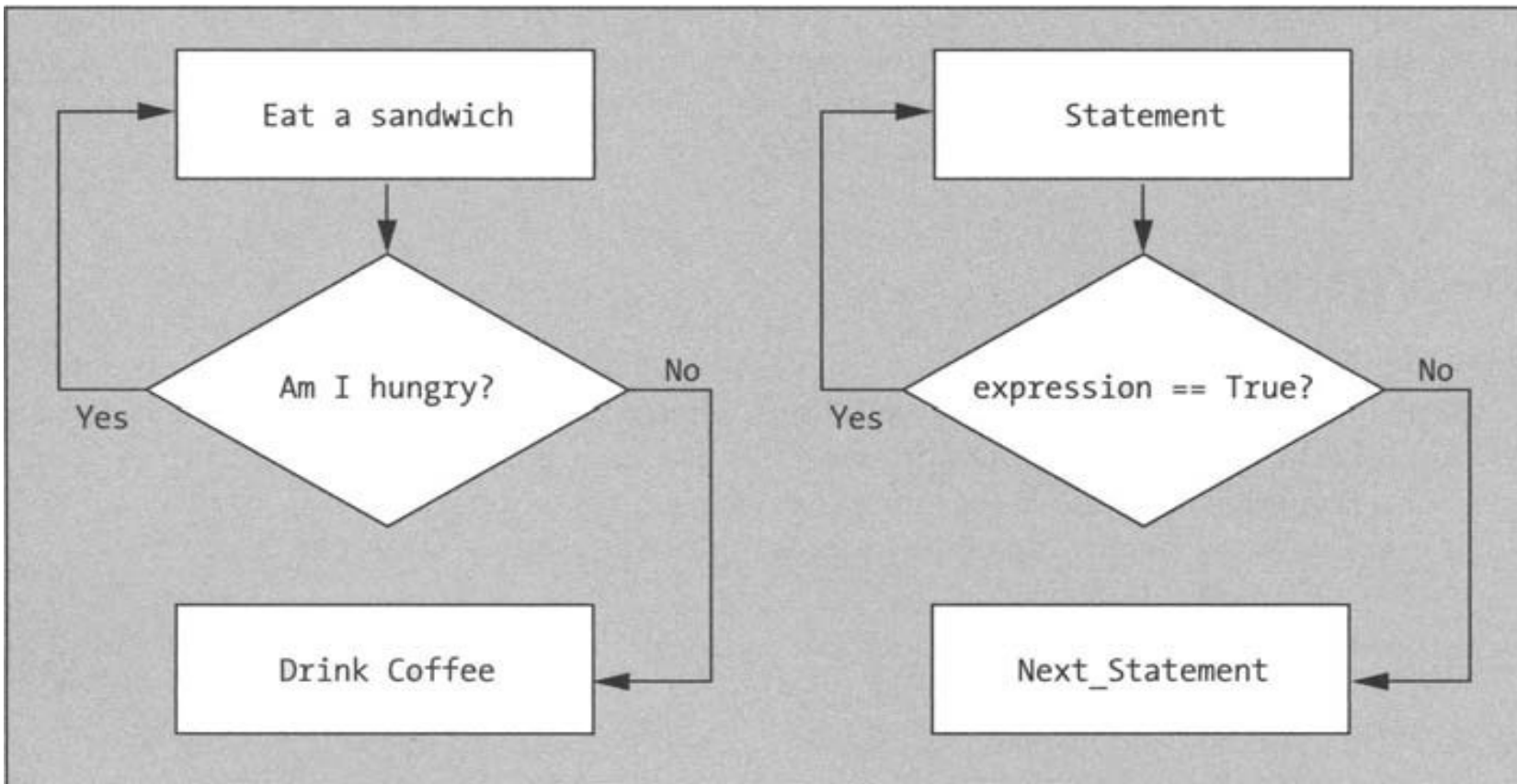
```
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *  
*      *      *
```

```
*****
```

Do While ... (loop)

Perbedaannya dengan while, do ... while memiliki pengecekan kondisi yang terletak setelah statement perulangan

Diagram alir while ... :



Ekspresi Umum while .. :

```
do
{
    Statement1;
    Statement2;
}
while( expression )
Statement3;
```

Contoh :

```
Int i;
do
{
    printf("\n\titerasi ke = %d",i);
    i++;
}
while(i<=10)
```

Latihan menggunakan do ... while ... (loop)

Buatlah program untuk menampilkan :

- ♦ teks “ FISIKA UNPAD “ sebanyak 10 kali
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 10
- ♦ teks bilangan dari 0 s.d 1 dengan step 0.1
- ♦ Buat program penghitung rata-rata kumpulan data

```
*****
```

```
*      *      *
```

```
*      *      *
```

```
*      *      *
```

```
*      *      *
```

```
*      *      *
```

```
*      *      *
```

```
*****
```

Perulangan bersarang (nested)

Contoh :

```
for(int i = 0 ; i<10 ; ++i)
  for(int j = 0 ; j<20 ; ++j)      /* Loop executed 10 times          */
    for(int k = 0 ; k<30 ; ++k)   /* Loop executed 10x20 times    */
    {                             /* Loop body executed 10x20x30 */
      /* Do something useful */
    }
```

Break & Goto

Break & Goto ditempatkan di dalam statement perulangan. Ketika kursor kompilasi menjalankan statement break, maka kursor kompilasi akan melompat keluar dari scope perulangan terkait.

Semua bentuk perulangan (do ... while, while, dan for) dapat menggunakan break.

```
for (;;)
{
    if (iter < 10)
    {
        printf ("Iterasi ke-", iter);
        iter++;
    }
    else break;
}
```

Latihan Looping

Buatlah Program berikut :

- menampilkan bilangan ganjil dari 0 s.d.10
- menampilkan bilangan fibonachi sebanyak 10 angka
- buatlah program faktorial
- buat program yang menampilkan data dari 0 s.d 2 dengan spasi 0,2
- Tampilkan bilangan prima

Buatlah Program untuk mencetak tampilan sebagai berikut :

**

* Enter the number of integers you want to sum: 5

1	1
2	3
3	6
4	10
5	15

Fungsi

Fungsi

Bahasa C berbasiskan fungsi. Minimal harus ada 1 fungsi bernama :

main ()

Dalam bahasa C fungsi dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

- **fungsi pustaka** atau fungsi yang telah tersedia dalam C
- **fungsi yang didefinisikan** atau dibuat oleh programmer

Fungsi Rekursif → adalah fungsi yang memanggil dirinya sendiri

Membuat Fungsi Sendiri

Deklarasi Fungsi

Sebelum digunakan (dipanggil), suatu fungsi harus dideklarasikan dan didefinisikan terlebih dahulu. Bentuk umum pendeklarasian fungsi adalah :

```
tipe_fungsi nama_fungsi(parameter_fungsi);
```

Sedangkan bentuk umum pendefinisian fungsi adalah :

```
Tipe_fungsi nama_fungsi(parameter_fungsi)  
{ statement  
    statement  
    .....  
    .....  
}
```


Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan fungsi :

- Kalau tipe fungsi tidak disebutkan, maka akan dianggap sebagai fungsi dengan nilai keluaran bertipe integer.
- Untuk fungsi yang memiliki keluaran bertipe bukan integer, maka diperlukan pendefinisian penentu tipe fungsi.
- Untuk fungsi yang tidak mempunyai nilai keluaran maka dimasukkan ke dalam tipe **void**
- Pernyataan yang diberikan untuk memberikan nilai akhir fungsi berupa pernyataan **return**.
- Suatu fungsi dapat menghasilkan nilai balik bagi fungsi pemanggilnya.

▶▶ Parameter Formal dan Parameter Aktual


- ◆ **Parameter Formal** adalah variabel yang ada pada daftar parameter dalam definisi fungsi.
- ◆ **Parameter Aktual** adalah variabel (parameter) yang dipakai dalam pemanggilan fungsi. Dalam contoh program pertambahan di atas parameter formal terdapat pada pendefinisian fungsi :

```
float tambah(float x, float y) //parameter formal  
{ return (a+b);  
}
```



Sedangkan parameter aktual terdapat pada pemanggilan fungsi :

```
void main()  
{ .....  
.....  
c = tambah(a, b); //parameter aktual  
.....  
}
```



Contoh :

```
/* Program latihan fungsi
   by      : kusnahadi s
   tema    : fungsi sederhana dan dasar
*/

# include <stdio.h>

kosong()
{
    printf("\n");
    printf("\n");
}

main()
{
    kosong();
    printf("\tFISIKA UNPAD");
    kosong();
}
```

Contoh :

```
/* Program latihan fungsi
   by      : kusnahadi s
   tema    : fungsi penambah
*/

# include <stdio.h>
int a,b,c;

kosong()
{
    printf("\n");
    printf("\n");
}
```

```
int tambah (int a,int b)
{
    // int c;
    c = a+b;
    return (c);
}

main()
{
    kosong();
    a = 2;
    b = 3;
    c = tambah(a,b);
    printf("\nhasilnya adalah = %d",c);
    kosong();
}
```

Latihan Fungsi

Buatlah Program berikut :

- menampilkan bilangan ganjil dari 0 s.d.10
- menampilkan bilangan fibonachi sebanyak 10 angka
- buatlah program faktorial
- buat program yang menampilkan data dari 0 s.d 2 dengan spasi 0,2
- Tampilkan bilangan prima

Tugas

1. Buat fungsi untuk menentukan apakah suatu bilangan bulat bersifat ganjil atau genap. Jika genap maka fungsi menghasilkan nilai 1, dan 0 untuk selainnya.
2. Buatlah fungsi menjumlahkan bilangan 1,2,3,, n secara rekursif.
3. Buatlah Program untuk menghitung jarak maksimum (x_{max}) dan ketinggian maksimum (h_{max}) dari sebuah peluru yang ditembakkan dengan sudut elevasi A . Anggap $g = 10 \text{ m/s}^2$ (Gunakan fungsi $\sin()$ dan $\cos()$)