



# STRUKTUR LOOPING

## *PERTEMUAN 5*



# STRUKTUR LOOPING

Secara umum terdiri dari dua bagian, yaitu:

1. Kondisi pengulangan, yaitu ekspresi *boolean* yang harus dipenuhi untuk melaksanakan pengulangan.
2. Badan (*body*) pengulangan, yaitu bagian algoritma yang diulang.

Dua bagian yang ada pada struktur pengulangan, adalah:

1. Inisialisasi, yaitu aksi yang dilakukan sebelum pengulangan dilakukan pertama kali.
2. Terminasi, yaitu aksi yang dilakukan setelah pengulangan selesai dilaksanakan.



# Bentuk Umum Struktur Pengulangan:

<inisialisasi>

awal pengulangan

badan pengulangan

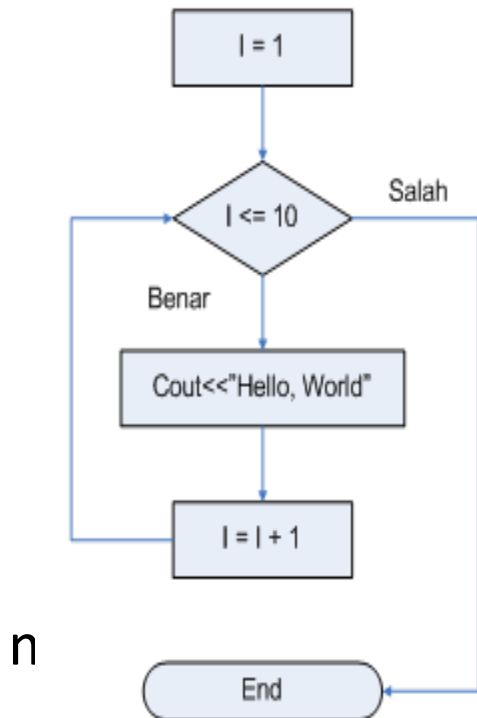
akhir pengulangan

<terminasi>

Catatan: awal dan akhir pengulangan dinyatakan sebagai kata kunci yang bergantung pada konstruksi pengulangan yang dilakukan.



# Contoh Pengulangan:



(1) Variabel I diberi harga 1

(2) Kondisi  $I \leq 10$

a. Jika kondisinya salah maka ke langkah 3

b. Jika kondisinya benar maka akan cetak "Hello, World" variabel i bertambah 1, ke langkah 2

(3) End



# **Bentuk umum penulisan proses LOOP :**

- 1. Statement While**
- 2. Statement Do.....While**
- 3. Statement FOR**
  - a. Statement FOR Positif**
  - b. Statement FOR Negatif**
  - c. Statement FOR bersarang ( Nested Loop )**



# 1. Statement While

Perulangan akan terus dilaksanakan selama syarat tersebut terpenuhi.

Bentuk Umum :

```
while (syarat)  
    pernyataan ;
```

atau

```
while (syarat)  
{  
    pernyataan; pernyataan;  
}
```



## Contoh 1:

Buatlah program untuk mencetak bilangan 1 sampai dengan 5 dengan menggunakan pengulangan **While**

**Programnya:**

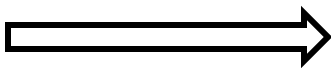
```
Int bil=1;
```

```
While(bil<=5)
```

```
    cout<<bil;
```

```
    ++bil;
```

**Output : 1 2 3 4 5**





## Contoh 2:

Buatlah algoritma dan program untuk menampilkan angka 10 sampai 1 dengan pengurangan 1.

Algoritmanya adalah sebagai berikut:

1. Tentukan nilai awal
2. Lakukan proses pengulangan selama  $i > 0$
3. Cetak bilangan
4. Ulangi langkah 2 sampai batas akhir





# Programnya:

```
#include <stdio.h>
main()
{ int i;
  i=10;
  while (i>0)
  {
    printf (" %d\n ",i);
    i = i - 1;
  } }
```



## 2. Statement Do.....While

Perulangan akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan.

Bentuk Umum :

```
do
    pernyataan;
while (syarat);
```

Atau

```
do
{ pernyataan 1;
  pernyataan 2; dst }
while (syarat)
```



## Contoh 1 :

Buatlah program untuk mencetak bilangan genap yang ada pada bilangan 1 sampai 10.

### Programnya:

```
Int bil=2;
```

```
Do
```

```
    cout<<bil;
```

```
    bil+=2;
```

```
While (bil<=10);
```

Output : 2 4 6 8 10

Awal bil = 2

<u>cetak</u>	<u>bil</u>	<u>While</u>
2	4	4<=10?
4	6	6<=10?
6	8	8<=10?
8	10	10<=10?
10	12	12<=10?



## Contoh 2:

Buatlah Algoritma dan program untuk menampilkan kata AMIK BSI sebanyak 15 kali dengan penambahan 1.

Maka algoritmanya adalah sebagai berikut:

1. Tentukan nilai awal perhitungan = 0
2. Lakukan pengulangan
3. Cetak tulisan
4. Nilai perhitungan bertambah 1
5. Ulangi langkah 3 sampai nilai perhitungan kurang dari 15



# Programnya sebagai berikut:

```
#include <stdio.h>
main()
{  int counter;
   counter =0;
   do
   { printf ("C++ \n");
     counter++;    }
   while (counter < 15);
}
```



### 3. Statement For

Bentuk Umum :

**For (inisialisasi; syarat pengulangan; pengubah nilai)**



**pemberian nilai awal**



**mengatur naik/turun**

Contoh :

for (a =0; a<=10; ++a)

**perulangan positif (+1)**

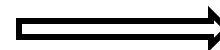
for (a =0; a<=10; a+=2)  $\Longrightarrow$

**perulangan positif (+2)**



for (a=10; a>=0; --a)

**perulangan negatif**





# Listing Program C++

Listing for Menurun:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <iostream.h>
main()
{
    int i;
    for (i=10; i>0; i--)
        cout<<"\n bilangan: "<<i;
        getch(); }
```

Output :

```
bilangan: 10
bilangan: 9
bilangan: 8
bilangan: 7
bilangan: 6
bilangan: 5
bilangan: 4
bilangan: 3
bilangan: 2
bilangan: 1
```

Listing for Menaik:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <iostream.h>
main()
{
    int i;
    for (i=0; i<10; ++i)
        cout<<"\n bilangan: "<<i;
        getch(); }
```

Output :

```
bilangan: 0
bilangan: 1
bilangan: 2
bilangan: 3
bilangan: 4
bilangan: 5
bilangan: 6
bilangan: 7
bilangan: 8
bilangan: 9
```



## 4. Nested For

Perulangan for di dalam perulangan for lainnya.

Bentuk Umum :

**For (inisialisasi; syarat pengulangan; pengubah nilai)**

**{**

**For (inisialisasi; syarat pengulangan; pengubah nilai)**

**{**

**perintah ;**

**}**

**}**





# Contoh Program Menggunakan Nested-For:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <iostream.h>
main()
{ int i, j;
  for (i=1; i<=5; i++)
  { cout<<endl;
    for (j=1; j<=i; j++)
      cout<<"*";
    getch(); }
}
```

Outputnya:

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



# Perintah BREAK;

berfungsi untuk keluar dari suatu loop for, do...while, while.

Bentuk Umumnya adalah:

```
{  
    .....  
    .....  
    break;  
    .....  
    .....  
}  
.....
```



# Latihan

Buatlah Flowchart dan program untuk menginput sejumlah Bilangan integer satu per satu dan menghitung totalnya. Inputan akan berhenti apabila nilai yang diinput lebih besar dari 100. Kemudian mencetak total dan proses selesai. Hasil Outputnya adalah sbb:

```
cmd D:\MATERI NGAJAR\MATERI LOGIKA DG C++\break.exe
20
30
60
110_
```



# Listing Program, sbb:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void main()
{ int n, t;
  t=0;
  while (1)
  { scanf("%i",&n);
    t=t+n;
    if (t >= 100)
      break; }
  printf("%i",t);
  getch(); }
```

Perhatikan: nilai kondisi pada while (1), karena menurut bahasa C nilai tersebut bernilai True. Looping akan dikerjakan terus sampai dipaksa keluar oleh instruksi **break**;



# Perintah Continue:

digunakan untuk mengarahkan jalannya program ke iterasi (proses)

berikutnya pada loop yang sama.

Bentuk umumnya adalah:

```
while (kondisi)
{
    .....
    .....
    Continue;
    .....
    ..... }
.....
```



# Contoh:

Buatlah Algoritma dan program untuk mencetak bilangan 0 - 6, ketika proses pencetakan bilangan pada 4, maka bilangan ini dilewati. hasil outputnya adalah: 0,1,2,3,5,6.

Algoritmanya adalah sebagai berikut:

1. Tentukan nilai awal, batas akhir dan pertambahan nilai
2. Lakukan pengulangan sesuai dengan langkah 1
3. Jika dalam pengulangan bilangan yang ditampilkan sama dengan 4, maka pengulangan berhenti dan dilanjutkan ke bilangan selanjutnya.
4. Cetak bilangan
5. Jika dalam pengulangan bilangan yang akan ditampilkan sama dengan 6, maka pengulangan dihentikan



# Programnya sebagai berikut:

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{ int i;
  for (i=0; i<10; ++i)
  { if (i==4) continue;
    printf("bilangan : %d \n",i);
    if (i==6) break;
  } getch();
}
```

Output Program :

```
bilangan : 0
bilangan : 1
bilangan : 2
bilangan : 3
bilangan : 5
bilangan : 6
```



## Tugas 3: Dikerjakan secara individu!!!

1. Buatlah Algoritma dan program untuk menentukan total pembelian minuman apabila diberlakukan ketentuan berikut ini:

<u>Kode</u>	<u>Jenis Minuman</u>	<u>Harga</u>
1	Milo	Rp. 10000
2	Kopi	Rp. 3000
3	<u>Teh Manis</u>	Rp. 2500
4	Jus	Rp. 5000

Kode Minuman diinputkan. Apabila total pembelian melebihi 100000, maka akan mendapatkan potongan sebanyak 15%, sebaliknya jika kurang dari 100000 tidak mendapatkan potongan





## Tugas 3 Lanjutan:

2. Buatlah algoritma dan program untuk menentukan sisa hasil pembagian antara bilangan yang dimasukkan dengan bilangan pembagi. Apabila sisa baginya=0 maka dicetak tidak ada dan jika ada sisa baginya ditampilkan.



# LATIHAN SOAL

## PERTEMUAN 5



1. Suatu proses pengulangan kembali alur kerja disebut...
  - a. Branching
  - b. Looping
  - c. Iteratif
  - d. Rekursif
  - e. searching
  
2. Perulangan akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan.
  - a. For
  - b. Do while
  - c. While
  - d. Switch case
  - e. Nested Loop



2. Perulangan akan dilaksanakan terlebih dahulu dan pengujian perulangan dilakukan belakangan.

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a. For      | d. Switch case |
| b. Do while | e. Nested Loop |
| c. While    |                |

3. Diberikan Penggalan algoritma :

Int bil=2;

Do

cout<<bil;

    bil+=2;

While (bil<10);

Maka nilai yang ditampilkan berturut-turut adalah :

- |            |             |              |
|------------|-------------|--------------|
| a. 2,4,6,8 | c. 2,4, 6   | e. 4, 6,9,10 |
| b.4,6,9    | d. 4,6,8,10 |              |



3. Diberikan Penggalan algoritma :

```
Int bil=2;
```

```
Do
```

```
cout<<bil;
```

```
    bil+=2;
```

```
While (bil<10);
```

Maka nilai yang ditampilkan berturut-turut adalah :

a. 2,4,6,8

c. 2,4, 6

e. 4, 6,9,10

b.4,6,9

d. 4,6,8,10

4. Digunakan untuk mengarahkan jalannya program ke iterasi (proses) berikutnya pada loop yang sama, adalah perintah :

a. Continue

c. Rekursif

e. Branching

b. Looping

d. Searching



4. Digunakan untuk mengarahkan jalannya program ke iterasi (proses) berikutnya pada loop yang sama, adalah perintah :
- a. Continue
  - b. Looping
  - c. Rekursif
  - d. Searching
  - e. Branching
5. Perintah yang berfungsi untuk keluar dari suatu loop for, do...while dan while adalah:
- a. Break
  - b. Continue
  - c. If
  - d. Switch case
  - e. While



5. Perintah yang berfungsi untuk keluar dari suatu loop for, do...while dan while adalah:
- a. Break
  - b. Continue
  - c. If
  - d. Switch case
  - e. While
1. Suatu proses pengulangan kembali alur kerja disebut...
- a. Branching
  - b. Looping
  - c. Iteratif
  - d. Rekursif
  - e. searching