



PENGANTAR KOMPUTER & SOFTWARE II

Pengulangan (For)

Tujuan

- Mahasiswa memahami jenis-jenis pengulangan dan penggunaannya serta memahami elemen-elemen dalam pengulangan.
- Mahasiswa dapat menggunakan notasi pengulangan yang sesuai dengan benar
- Mahasiswa dapat memanfaatkan jenis-jenis pengulangan dengan tepat dalam menyelesaikan persoalan sederhana yang diberikan.

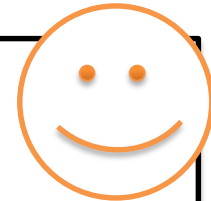
Menulis 1 dan 2

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 dan 2 dan selanjutnya 1+2 ke layar
- Contoh keluaran:

```
1
2
3
```

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 1+2 << endl;
    return 0;
}
```



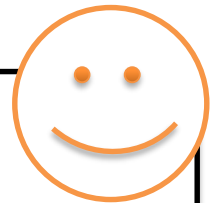
Menulis 1 s.d. 3

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 s.d. 3 dan selanjutnya 1+2+3 ke layar
- Contoh keluaran:

```
1
2
3
6
```

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 3 << endl;
    cout << 1+2+3 << endl;
    return 0;
}
```




Menulis 1 s.d. 10

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 s.d. 10 dan selanjutnya $1+2+3+\dots+10$ ke layar
- Contoh keluaran:

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55
```

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 3 << endl;
    cout << 4 << endl;
    cout << 5 << endl;
    cout << 6 << endl;
    ... //lanjutkan sendiri!!
    cout << 10 << endl;
    cout << 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 <<
endl;
    return 0;
}
```




Menulis 1 s.d. 100

- Tuliskan program yang menuliskan angka 1 s.d. 100 dan selanjutnya 1+2+3+...+100 ke layar
- Contoh keluaran:

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

```
...
int main () {
// KAMUS

// ALGORITMA
    cout << 1 << endl;
    cout << 2 << endl;
    cout << 3 << endl;
    cout << 4 << endl;
    cout << 5 << endl;
    cout << 6 << endl;
    ... //lanjutkan sendiri!!
    cout << 100 << endl;
    cout << 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+
    ... // lanjutkan sendiri!!!
    return 0;
}
```



Bagaimana kalau...

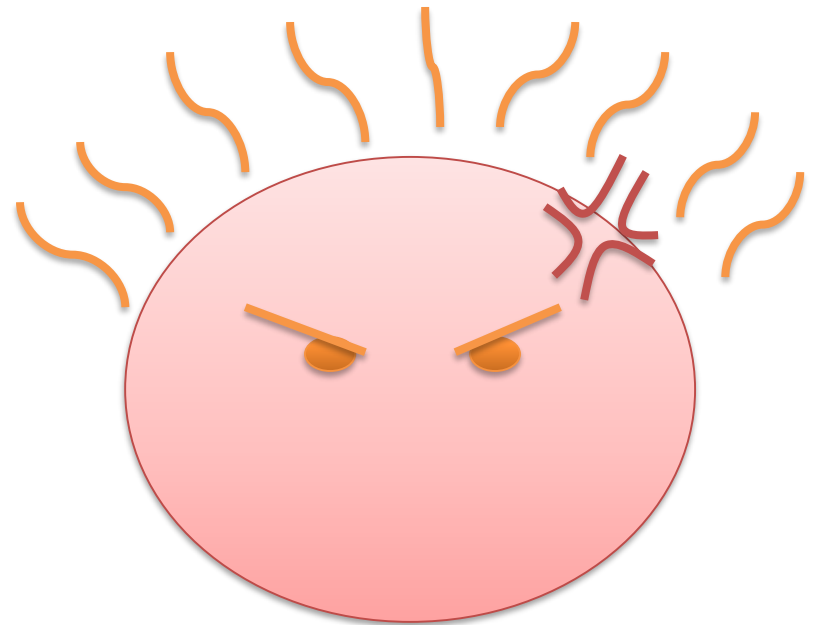
Anda diminta menulis dan menjumlahkan...

1 s.d. 1000 ???

1 s.d. 10000 ???

1 s.d. 1000000 ???

....



Pengulangan: Latar Belakang

- **Melakukan** suatu **instruksi**, bahkan **aksi**, secara **berulang-ulang**
 - Komputer: memiliki performansi yang sama
 - Manusia: punya kecenderungan untuk melakukan kesalahan (karena letih atau bosan)

Gambar Penggunaan robot
pada perakitan mobil



Pengulangan / Looping

- Elemen:
 - **Kondisi pengulangan:** ekspresi logik
 - **Badan pengulangan:** aksi yang diulang
- Jenis-jenis notasi pengulangan:
 1. Berdasarkan kondisi pengulangan di akhir : **while**
 2. Berdasarkan kondisi pengulangan di awal : **do-while**
 3. Berdasarkan pencacah : **for**

Studi Kasus untuk Contoh

- Tuliskan program yang menerima masukan sebuah integer misalnya N dan menuliskan angka 1, 2, 3, ... N dan menuliskan $1+2+3+\dots+N$ ke layar.
- Asumsikan $N > 0$.
- Contoh:

N = 1 Tampilan di layar: 1 1	N = 5 Tampilan di layar: 1 2 3 4 5 15
--	---

N = 10
Tampilan di layar:
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
55

for

- *pencacah* harus suatu variable dengan type yang terdefinisi suksesor dan predesesornya, misalnya integer
- Nilai *pencacah* adalah dari *hmin* s.d. *hmaks*
- *Aksi* akan dilakukan dengan memperhitungkan harga-harga dari *pencacah* yang di-"jelajahi"
- Harga *pencacah* di-increment melalui operasi *pencacah++* (alias *pencacah=pencacah+1*), setiap kali *Aksi* selesai dilaksanakan
- Jika *pencacah=hmaks*, maka pengulangan berhenti

Bentuk umum loop for

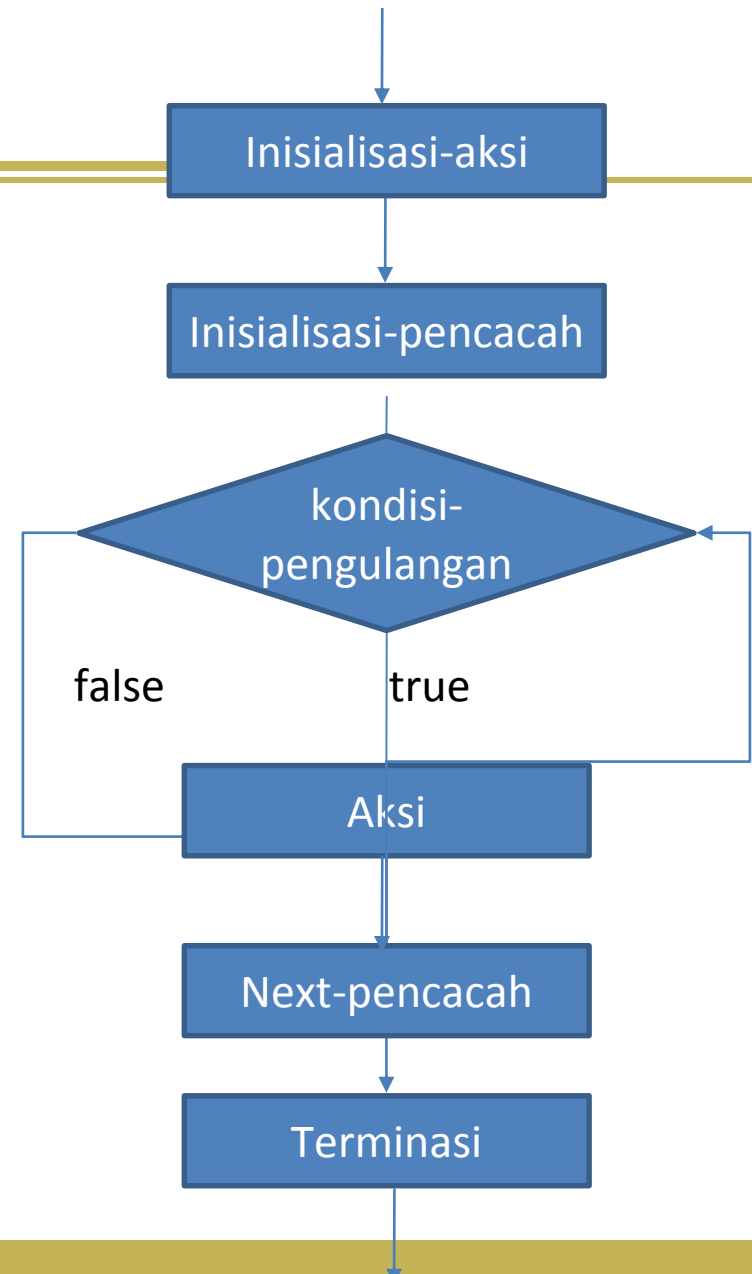
Inisialisasi-aksi

```
for (Inisialisasi-pencacah;  
      kondisi-pengulangan;  
      Next-pencacah) {
```

Aksi

```
}
```

Terminasi



Bentuk umum loop for

Inisialisasi pencacah
→ assignment nilai awal pencacah

Kondisi-pengulangan
→ ekspresi boolean untuk menentukan pengulangan

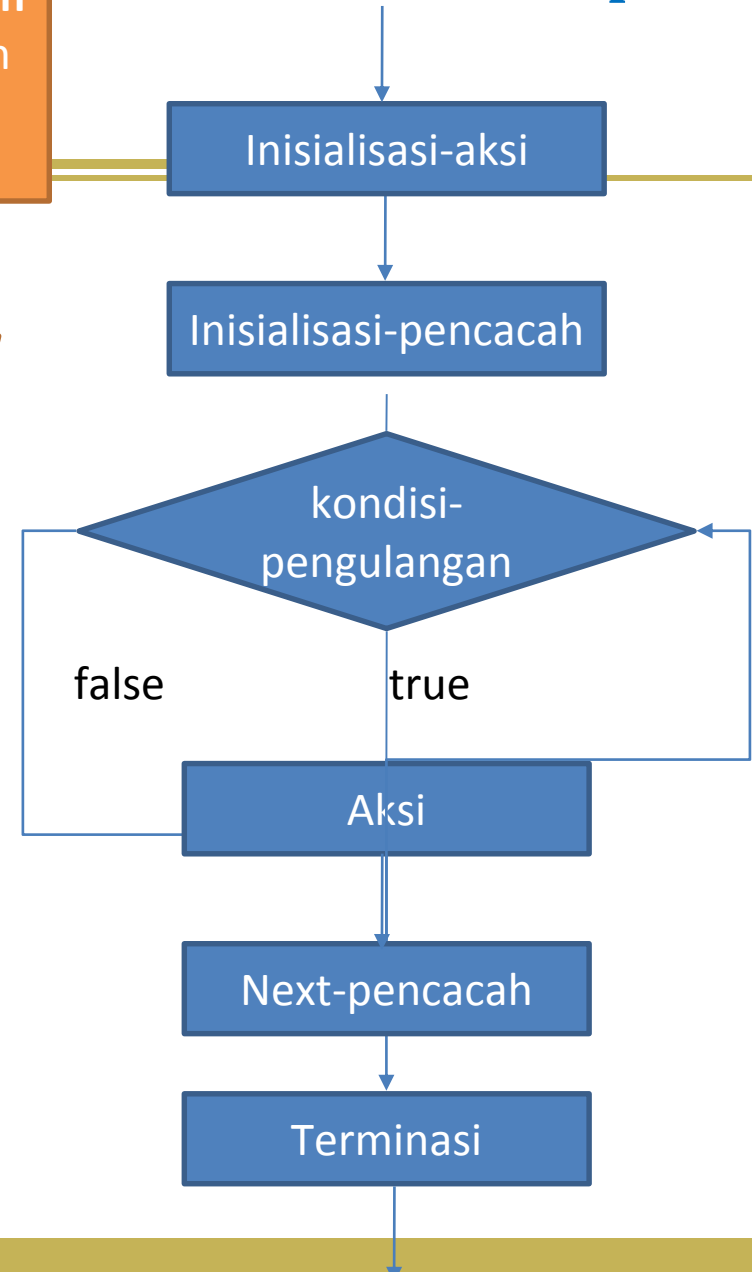
Inisialisasi-aksi

```
for (Inisialisasi-pencacah;  
    kondisi-pengulangan;  
    Next-pencacah) {
```

Aksi

Next-pencacah → operasi aritmatika yang menentukan perubahan nilai pencacah

Terminasi



Contoh – for

```
// Program JumlahAngka
// Menghitung 1+2+3+...+N; N > 0
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
// KAMUS
    int N, i, sum;
// ALGORITMA
    cin >> N;
    sum = 0; //Inisialisasi-aksi
    for (i = 1; i <= N; i++) {
        cout << i << endl; //Aksi
        sum = sum + i;      //Aksi, alternatif: sum+=i;
    }
    cout << sum << endl; //Terminasi
    return 0;
}
```

pencacah: i
Inisialisasi -pencacah: i = 1
kondisi pengulangan: i <= N
Next-pencacah : i++

Latihan Soal

Soal 1

- Buatlah program (dengan menggunakan perulangan **for**) untuk menampilkan lima buah karakter bintang “*” yang dipisahkan dengan enter

Hasil:

*

*

*

*

*

Solusi Soal 1

```
// Program Menampilkan 5 buah karakter bintang "*"
// Masing-masing karakter bintang dipisahkan oleh enter
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
// KAMUS
    int i;
// ALGORITMA
    for (i = 0; i <= 4; i++) { //
        cout << "*" << endl;    //Mencetak karakter bintang
    }

    return 0;
}
```

Soal 2

- Buatlah program yang menerima masukan 10 buah bilangan integer (dari keyboard) dan menuliskan ke layar jumlah total ke-10 integer tersebut.

- Contoh:

Masukan:	Tampilan di layar :
2	18
1	
0	
-9	
7	
13	
2	
2	
1	
-1	

Soal 3

- Buatlah program (dengan menggunakan perulangan for), di mana program tersebut dapat merubah nilai dari karakter yang ditampilkan ke layar. Contoh:

nilai a : 0

nilai a : 1

nilai a : 2

nilai a : 3

nilai a : 4

nilai a : 5