

**LOOPING**

**Program yang efisien adalah program yang memungkinkan pengguna bekerja sesedikit mungkin dan komputer bekerja sebanyak mungkin.**



# Struktur Perulangan

## Kondisi perulangan

Ekspresi boolean yang harus terpenuhi untuk melaksanakan perulangan

## Badan (body) perulangan

Bagian algoritma yang diulang

## Inisialisasi

Aksi yang dilakukan sebelum perulangan dilakukan pertama kali

## Terminasi

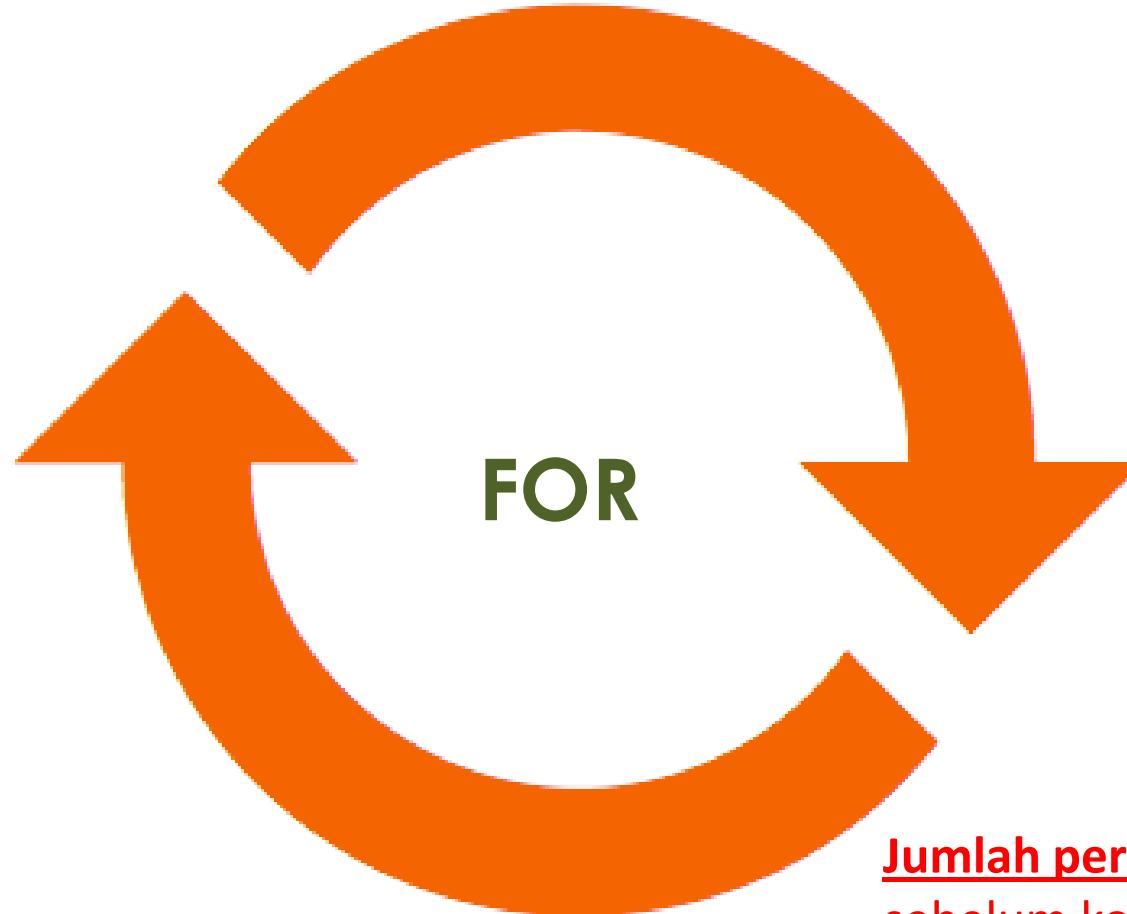
Aksi yang dilakukan setelah perulangan selesai dilaksanakan



# Konstruksi Perulangan

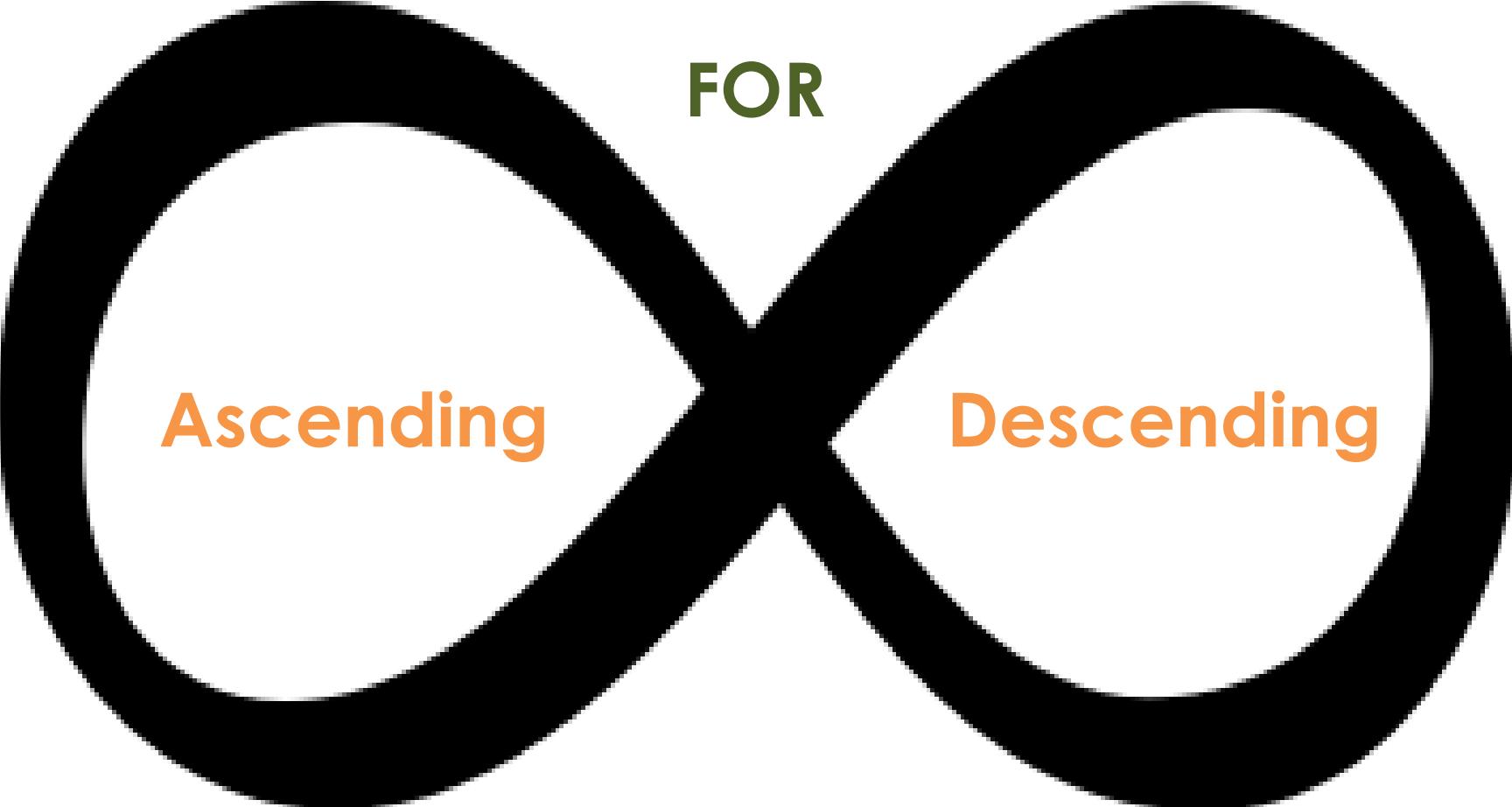
- Pernyataan FOR
- Pernyataan WHILE
- Pernyataan REPEAT





Merupakan perulangan tanpa kondisi (*unconditional looping*)

**Jumlah perulangan sudah diketahui**  
sebelum konstruksi perulangan di eksekusi



FOR

Ascending

Descending

# Ascending



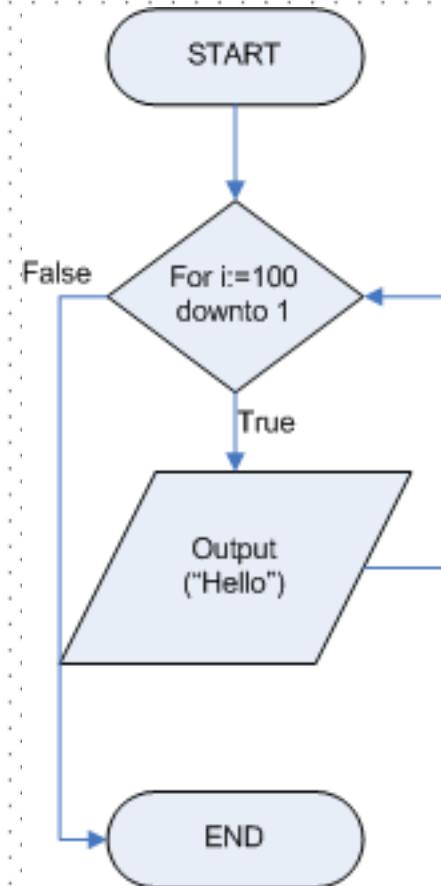
```
For pencacah ← nilai_awal to nilai_akhir do  
    Pernyataan  
Endfor
```

# Descending



```
For pencacah ← nilai_akhir downto nilai_awal do  
    pernyataan  
endfor
```

# Ascending



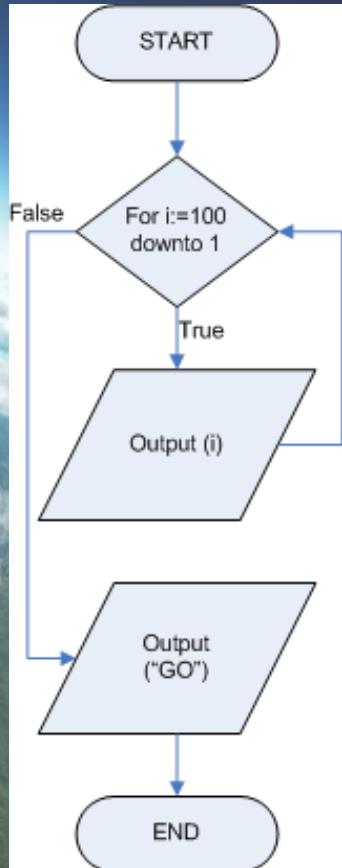
**Program Cetakbanyak\_hello**  
**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

```
for i ← 1 to 10 do
    output ( 'Hello')
endfor
```

# Descending



**Program peluncuranroket**  
**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

```
for i ← 100 downto 1 do
    output (i)
```

endfor

```
output ('Go!!')
```

# While & Repeat

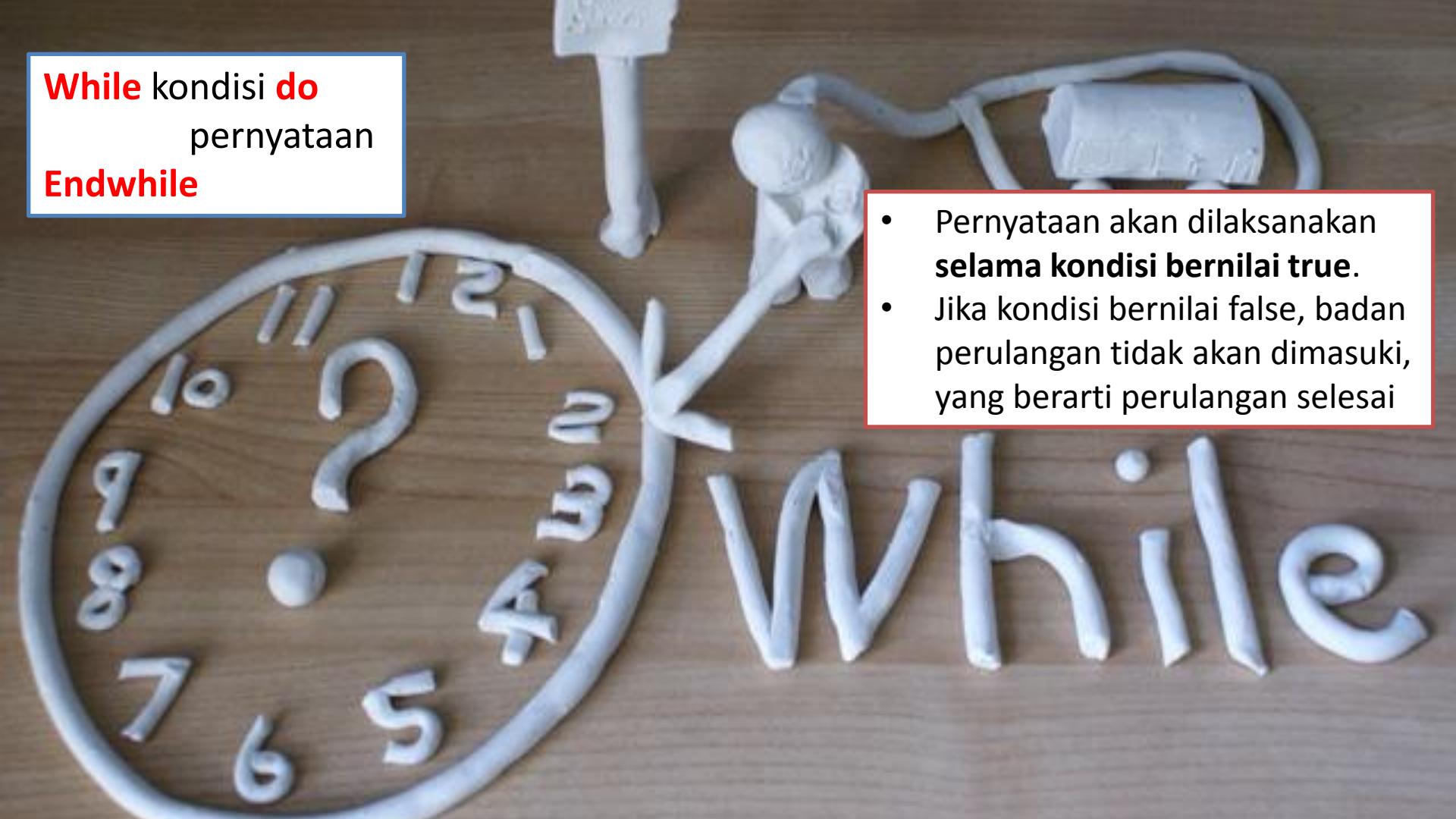


perulangan dengan kondisi  
*(conditional looping)*

Jumlah perulangan tidak diketahui sebelum eksekusi program yang dapat ditentukan hanyalah kondisi berhenti perulangan.

**While** kondisi do  
pernyataan  
**Endwhile**

- Pernyataan akan dilaksanakan selama kondisi bernilai true.
- Jika kondisi bernilai false, badan perulangan tidak akan dimasuki, yang berarti perulangan selesai





**Program** cetakbanyak\_helloworld  
**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

while i ≤ 10 do

    output ('Hello World')

    i ← i+1

endwhile



**repeat**

**Repeat**  
pernyataan  
**Until** kondisi



**Program Cetakbanyak\_helloworld**  
**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

i  $\leftarrow$  1

repeat

    output ( 'Hello World')

    i  $\leftarrow$  i+1

until i>10

## WHILE

- Kondisi perulangan diperiksa di awal perulangan
- Instruksi di dalam badan perulangan dilaksanakan bila kondisi bernilai true  
(dilaksanakan paling sedikit 0 kali)

## REPEAT

- Kondisi perulangan diperiksa di akhir perulangan
- Badan perulangan dilaksanakan paling sedikit satu kali



While **VS** Repeat

**Program deret**  
**Deklarasi**

x : integer  
s : real

**Algoritma**

```
s ← 0
input (x)
while x ≠ 0 do
    s ← s + 1/x
    input (x)
endwhile
output (s)
```

**While**



**Program deret**  
**Deklarasi**

x : integer  
s : real

**Algoritma**

```
s ← 0
repeat
    input (x)
    s ← s + 1/x
until x = 0
output (s)
```

**REPEAT**

# While

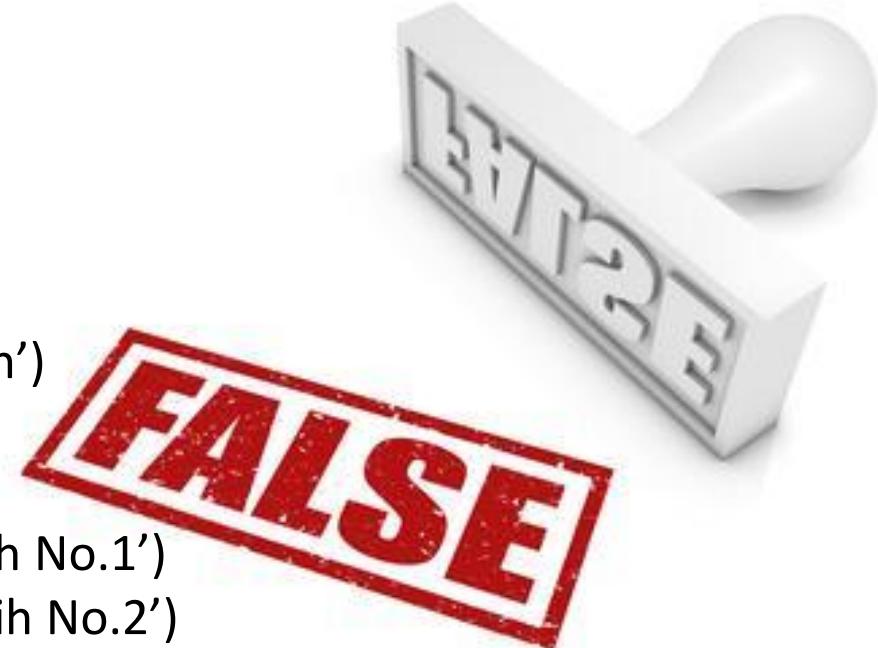
Program menu

## Deklarasi

x : integer

## Algoritma

```
while x ≠ 3 do
    output ('1.Tambah Data')
    output ('2. Hapus Data')
    output ('3. Keluar')
    output ('Masukkan Pilihan')
    input (x)
    case x
        1: ('Anda Memilih No.1')
        2 : ('Anda Memilih No.2')
        3 : ('Keluar Program')
    endcase
endwhile
```



# REPEAT

Program menu

Deklarasi

x : integer

Algoritma

repeat

    output ('1.Tambah Data')

    output ('2. Hapus Data')

    output ('3. Keluar')

    output ('Masukkan Pilihan')

    input (x)

    case x

        1: ('Anda Memilih No.1')

        2 : ('Anda Memilih No.2')

        3 : ('Keluar Program')

    endcase

until x=3



Buatlah pseudocode dan flowchart untuk mencetak angka 1 sampai 10



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10



1    2    3

7    8    9    10

**Program Bilangan**

**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

```
for i:= 1 to 10 do  
    output(i)  
endfor
```



1    2    3

7    8    9    10

**Program Bilangan**

**Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

repeat

    output (i)

    i ← i+1

until i >= 10



**Program Bilangan  
Deklarasi**

i : integer

**Algoritma**

$i \leftarrow 1$

while  $i \leq 10$  do

    output (i)

$i \leftarrow i + 1$

endwhile

Buatlah pseudocode dan flowchart untuk mencetak angka 1 sampai n



**Buatlah pseudocode dan flowchart untuk menghitung jumlah deret  $1+2+3+\dots+n$**





**Buatlah pseudocode dan flowchart untuk menghitung rata-rata dari n buah data bilangan bulat**



**Buatlah pseudocode dan flowchart untuk menghitung mundur peluncuran roket, mulai dari 100, 99, 98,...,0**

Buatlah pseudocode dan flowchart untuk menghitung jumlah N buah bilangan ganjil pertama.





**Buatlah pseudocode dan flowchart untuk  
menghitung jumlah bilangan ganjil dari 1 sampai N**

Buatlah pseudocode dan flowchart untuk menentukan bilangan terkecil dari N buah bilangan integer yang dibaca dari keyboard. Nilai N dibaca terlebih dahulu.



**Tulislah algoritma untuk menuliskan teks lagu Anak Ayam Turun N dengan N adalah jumlah anak ayam semula (nilai N positif dan dibaca terlebih dahulu)**



Contoh N = 10

Anak ayam turun 10

Anak ayam turun 10, mati satu tinggal 9

Anak ayam turun 9, mati satu tinggal 8

.....

.....

.....

Anak ayam turun 1, mati satu ditinggal induknya.