

PERTEMUAN 5

LOOPING (PERULANGAN)

LOOPING

Instruksi pengulangan (*repetition*) adalah instruksi yang dapat mengulangi pelaksanaan sederetan instruksi lain berulang kali sesuai dengan persyaratan yang ditentukan.

Struktur instruksi perulangan pada dasarnya terdiri atas:

1. Kondisi perulangan. Suatu kondisi yang harus dipenuhi agar perulangan dapat terjadi
2. Badan (*body*) perulangan. Deretan instruksi yang akan diulang-ulang pelaksanaannya
3. Pencacah (*counter*) perulangan. Suatu variabel yang nilainya harus berubah agar perulangan dapat terjadi dan pada akhirnya membatasi jumlah perulangan yang dapat dilaksanakan.

Bentuk Perulangan pada Python

1. Perulangan For

Perulangan yang mengerjakan “bagian pernyataan yang sama” secara berulang-ulang berdasarkan syarat atau kondisi yang ditentukan.

2. Perulangan While

Perulangan yang mengerjakan perintah selama kondisinya bernilai benar.

3. Loop bersarang (Nested Loop)

Perulangan di dalam perulangan.

1. PERULANGAN FOR

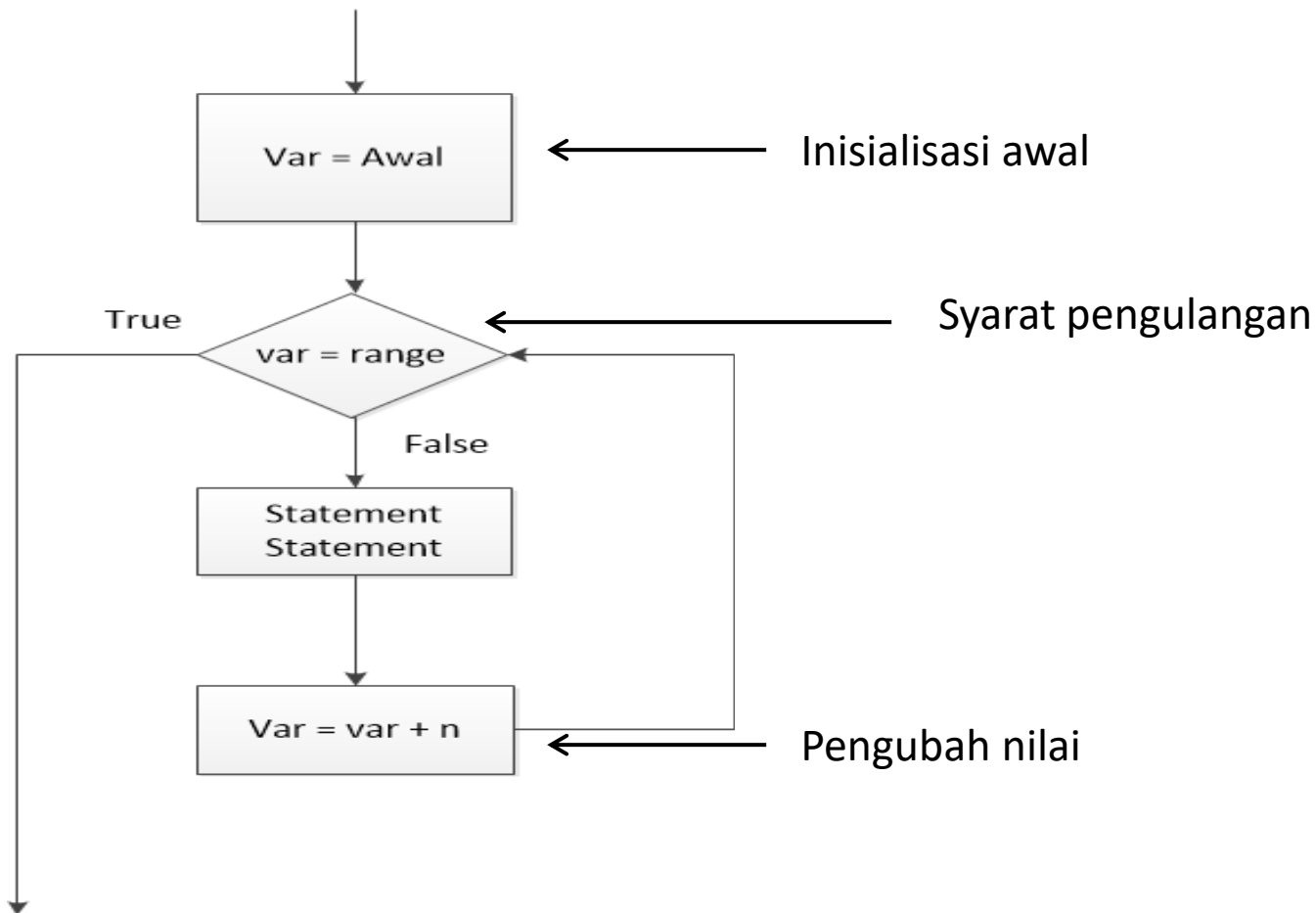
Bentuk Umum :

For variabel in range :
statements

Variabel adalah sebagai nilai awal

Fungsi range() sebagai counter pada perulangan for.

Flowchart Perulangan For



Perulangan for untuk mencetak bilangan 1 sampai 5

```
#Perulangan for  
#Mencetak bilangan 1 sampai 5
```

```
for i in range(5):  
    print(i+1)
```

Hasil Running:

1
2
3
4
5

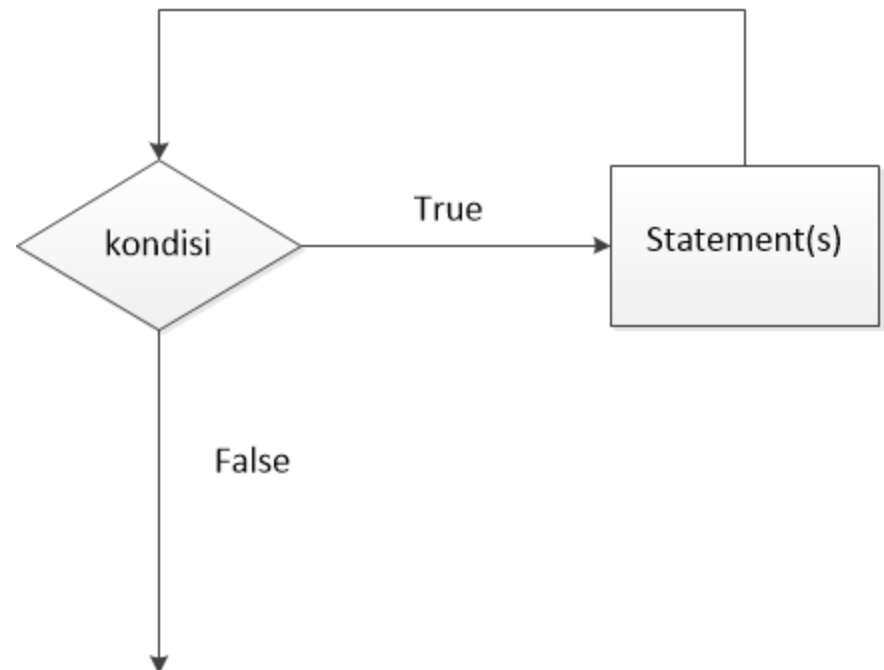
2. Perulangan While

Perulangan akan terus dilaksanakan selama kondisi bernilai true / benar.

Bentuk Umum :

**while kondisi:
statement(s)**

Flowchart Perulangan while



Perulangan While (Lanjutan)

1. Ada instruksi yang berkaitan dengan kondisi sebelum masuk ke while sehingga kondisi ini benar (terpenuhi) dan pengulangan bisa dilaksanakan.
2. Ada suatu instruksi di antara instruksi-instruksi yang diulang yang mengubah nilai variabel perulangan agar pada saat kondisi perulangan tidak terpenuhi sehingga perulangan berhenti.

Algoritma while untuk menampilkan angka 1 hingga 15

Algoritma Perulangan_while

{mencetak angka 1 hingga 15}

Deklarasi

angka = 1

Deskripsi

while angka \leq 15:

 cetak angka

 angka \leftarrow angka + 1

Program Python Mencetak bilangan 1 sampai 15

```
# Perulangan While  
angka = 1  
  
while angka <= 15:  
    print ("Bilangan ke-: ", angka)  
    angka = angka + 1  
  
print ("Terima Kasih")
```

Hasil Running :

```
Bilangan ke-: 1  
Bilangan ke-: 2  
Bilangan ke-: 3  
Bilangan ke-: 4  
Bilangan ke-: 5  
Bilangan ke-: 6  
Bilangan ke-: 7  
Bilangan ke-: 8  
Bilangan ke-: 9  
Bilangan ke-: 10  
Bilangan ke-: 11  
Bilangan ke-: 12  
Bilangan ke-: 13  
Bilangan ke-: 14  
Bilangan ke-: 15  
Terima Kasih
```

Algoritma While Mencetak Bilangan menurun dari 10 sampai 1

Algoritma while_mencetak angka menurun

#mencetak angka 10 sampai angka 1

Deklarasi

bil = 10

Deskripsi

while bil > 0:

 cetak bil

 bil = bil - 1

Program Python Mencetak bilangan Menurun 10 sampai 1

```
#Perulangan While
#Mencetak bilangan 10 sampai 1
bil = 10

while bil > 0:
    print(bil)
    bil = bil - 1

print ("Hasil Mencetak Bilangan
Secara menurun")
```

Hasil Running:

```
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Hasil Mencetak Bilangan
Secara menurun
```

Program Python Menentukan Bilangan Prima atau tidak

```
#input bilangan
bilangan = int(input("Masukkan Bilangan : "))
#bilangan prima harus lebih besar dari 1
if bilangan > 1:
    for i in range(2,bilangan):
        if (bilangan % i) == 0:
            print(bilangan, "bukan bilangan prima")
            print(i, "kali", bilangan//i, "=", bilangan)
            break
    else:
        print(bilangan,"adalah bilangan prima")
#bila bilangan kurang atau sama dengan satu
else:
    print(bilangan, "bukan bilangan prima")
```

Program Python Lanjutan

Hasil Running:

Masukkan Bilangan : 137

137 adalah bilangan prima

Masukkan Bilangan : 147

147 bukan bilangan prima

3 kali 49 = 147

Perintah BREAK;

Berfungsi untuk keluar dari suatu loop for atau while.
Bentuk Umumnya adalah:

.....

.....

break

.....

.....

Program Python Menggunakan Perintah Break

#Perintah break pada perulangan for
#Program akan keluar setelah mencetak angka sampai 6 karena perintah break

```
bil = 6
```

```
for i in range(0,10):  
    print(i)  
    if i is bil:  
        break
```

Note:

Looping akan dikerjakan terus sampai dipaksa keluar oleh instruksi **break**;

Program Python Lanjutan

Hasil Running:

0
1
2
3
4
5
6

Program keluar setelah mencetak angka 6 karena instruksi
break

Perintah Continue:

Fungsi Continue akan melakukan pengulangan mulai dari awal lagi.

Program Python menggunakan continue

#penggunaan continue pada while

bil = 0

pilihan = 'y'

while (pilihan != 'n'):

 bil = int(input("Masukkan bilangan dibawah 50: "))

 if (bil > 50):

 print("Bilangan melebihi angka 50, Silahkan diulangi.")

 continue

 print("Pangkat dua dari bilangan ini adalah: ",bil*bil)

 pilihan = input("Apakah Anda ingin mengulang kembali (y/n)? ")

Program Continue lanjutan

Hasil Running:

Masukkan bilangan dibawah 50: 20

Pangkat dua dari bilangan ini adalah: 400

Apakah Anda ingin mengulang kembali (y/n)? y

Masukkan bilangan dibawah 50: 36

Pangkat dua dari bilangan ini adalah: 1296

Apakah Anda ingin mengulang kembali (y/n)? y

Masukkan bilangan dibawah 50: 70

Bilangan melebihi angka 50, Silahkan diulangi.

Masukkan bilangan dibawah 50: 25

Pangkat dua dari bilangan ini adalah: 625

Apakah Anda ingin mengulang kembali (y/n)? n

3. Nested Loop (Loop Bersarang)

Bentuk Umum Nested While:

While kondisi:

 while kondisi:

 statement(s)

 statement(s)

Program Python Menggunakan Nested While Mencetak Bil. Prima antara 1 - 50

```
#Program Menggunakan Nested While
#Untuk mencetak bilangan prima antara 1 sampai 50
i = 2
while(i < 50):
    j = 2
    while(j <= (i/j)):
        if not(i%j): break
        j = j + 1
    if (j > i/j) : print (i, "adalah Bilangan Prima")
    i = i + 1
print("Terima Kasih")
```

Program Python Nested While Lanjutan

Hasil Running:

2 adalah Bilangan Prima
3 adalah Bilangan Prima
5 adalah Bilangan Prima
7 adalah Bilangan Prima
11 adalah Bilangan Prima
13 adalah Bilangan Prima
17 adalah Bilangan Prima
19 adalah Bilangan Prima
23 adalah Bilangan Prima
29 adalah Bilangan Prima
31 adalah Bilangan Prima

37 adalah Bilangan Prima
41 adalah Bilangan Prima
43 adalah Bilangan Prima
47 adalah Bilangan Prima
Terima Kasih

Program Python

1. Membuat Program untuk mencetak bilangan genap 1 sampai 10:

```
for i in range(2,12,2):  
    print(i)
```

Hasil Running

2
4
6
8
10

Program Python

2. Membuat program menjumlahkan Bilangan 1 sampai 10.

```
jum = 0
```

```
for i in range(10):
```

```
    i = i + 1
```

```
    print(i)
```

```
    jum = jum + i
```

```
print("Jumlah Bilangan 1 - 10 adalah: ",jum)
```

Program Python

Hasil Running:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Jumlah Bilangan 1 - 10 adalah: 55

Program Python

3. Membuat program menjumlahkan Bilangan 1 sampai 10 dan mencari rata-rata bilangan tersebut

```
jum = 0
```

```
rata=0
```

```
for i in range(10):
```

```
    i = i + 1
```

```
    print(i)
```

```
    jum = jum + i
```

```
    rata = jum/i
```

```
print("Jumlah Bilangan 1 - 10 adalah: ",jum)
```

```
print("Rata-ratanya adalah: ",rata)
```

Program Python

Hasil Running:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Jumlah Bilangan 1 - 10 adalah: 55

Rata-ratanya adalah: 5.5

Tugas Berkelompok

Buatlah algoritma dan program untuk menentukan bilangan prima dari 1 sampai 200. Output Program dapat menampilkan bilangan prima tersebut dengan menggunakan instruksi perulangan (for, atau while)