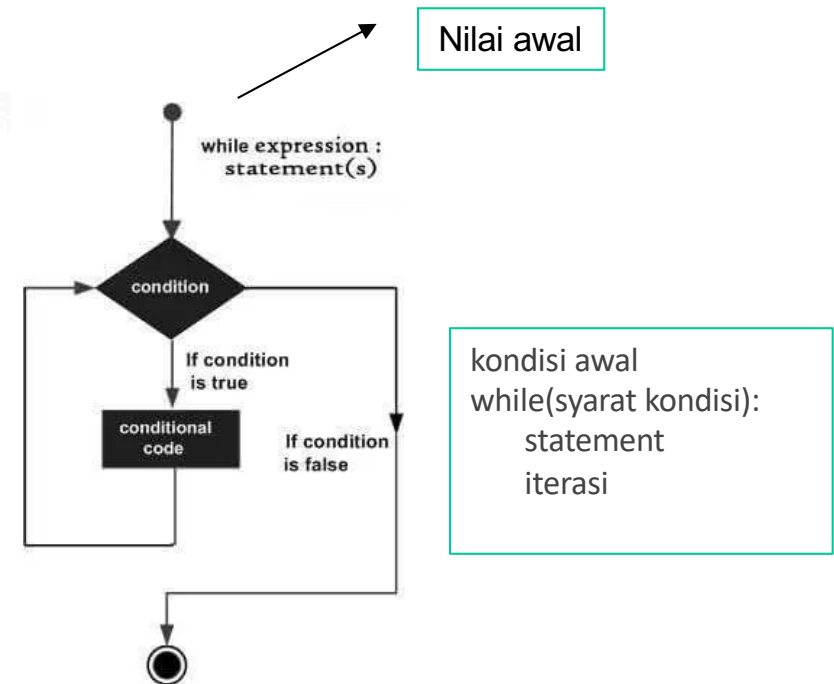
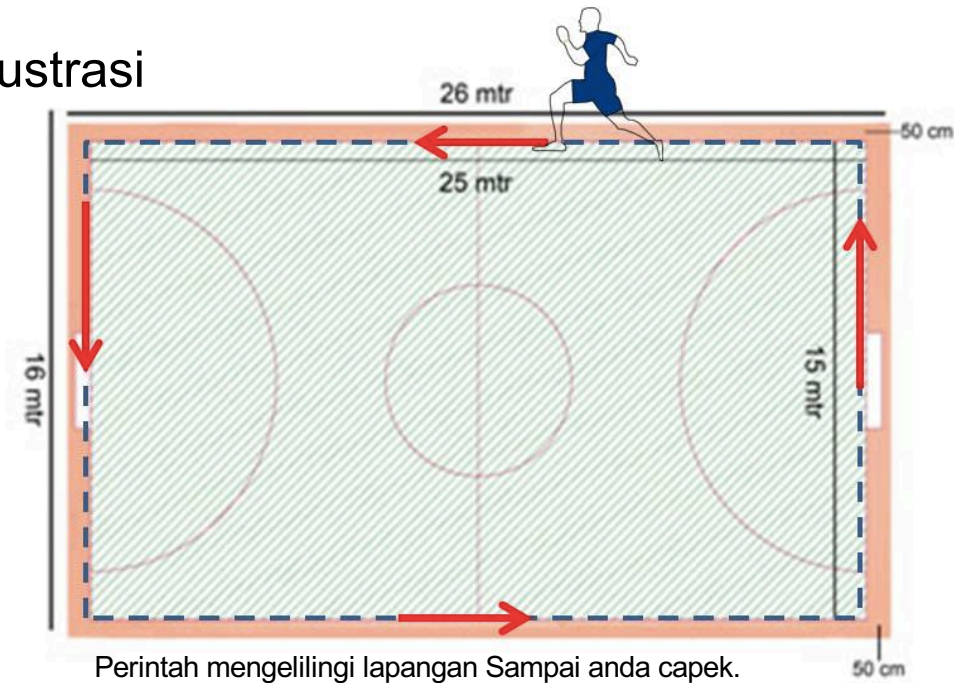


Perulangan While

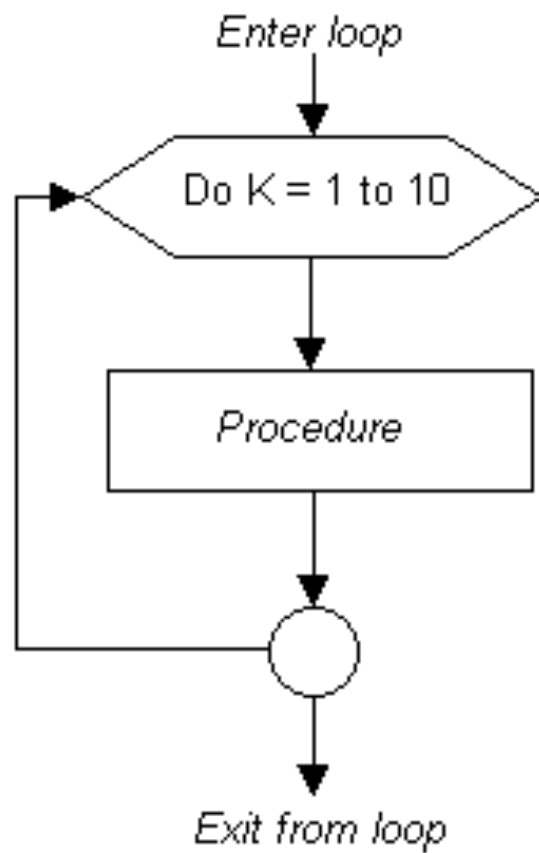
Perulangan dengan statement while digunakan untuk mengulang statement atau suatu blok statement berulang kali selama kondisi bernilai benar. pernyataan ini digunakan berdasarkan suatu kondisi yang diberikan.

Ilustrasi

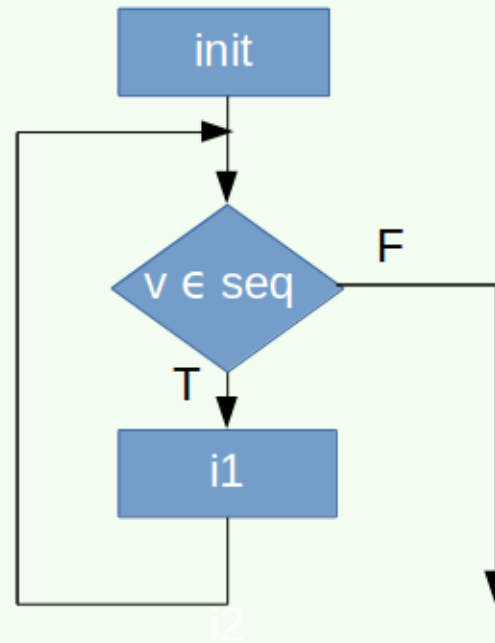


For : 10 Kali : jumlah iterasi jelas

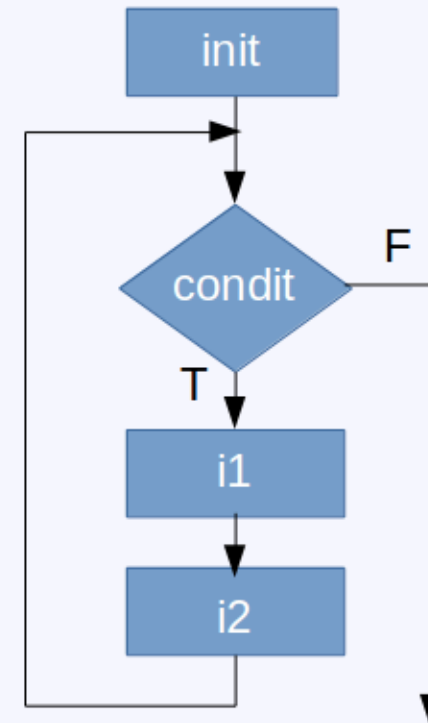
While : Capek : Jumlah iterasi tidak tahu, bisa berbeda-beda tergantung prosesnya.



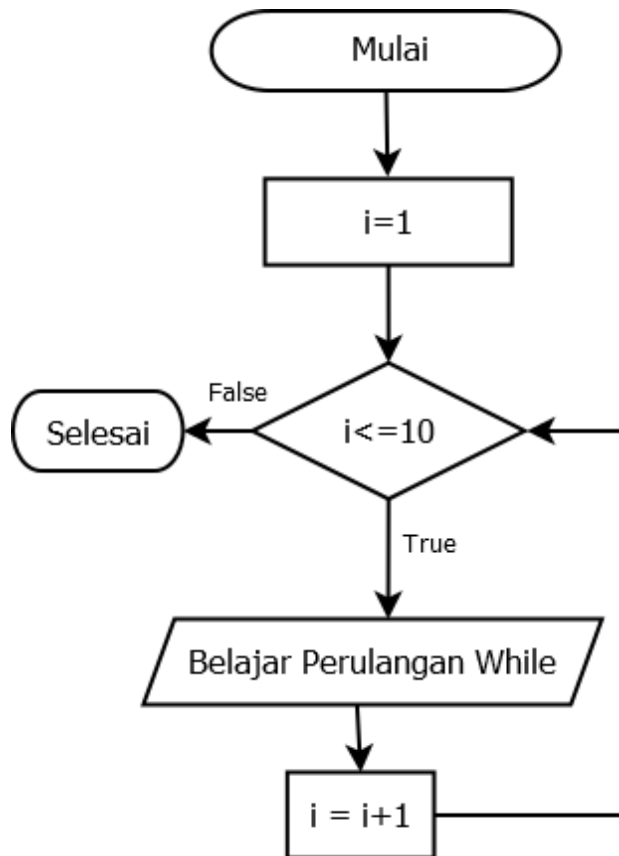
For loop



while loop



Contoh : Algoritma mencetak “belajar Perulangan While” sebanyak 10 kali



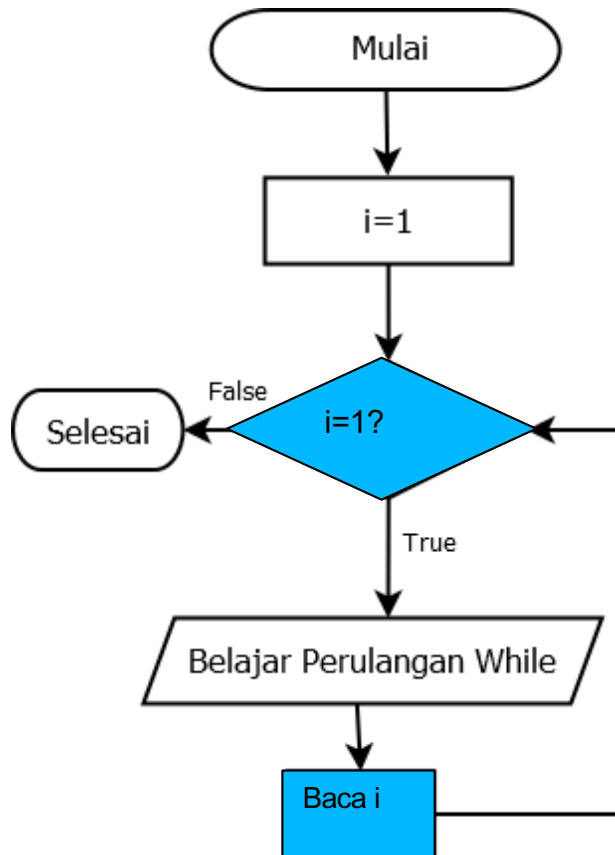
Algoritma dari Flowchart

1. Mulai
2. Inisialisasi nilai awal $i = 1$
3. Cek kondisi apakah $i \leq 10$ jika ya maka cetak output “belajar perulangan while”
4. nilai i ditambahkan 1 (iterasi)
5. cek kondisi kembali apakah $i \leq 10$ jika benar maka kembali mencetak dan nilai i ditambahkan 1
6. iterasi terus dilakukan hingga kondisi bernilai salah (*false*)

```
i=1
while (i<=10):
    print( 'iteras ke : ',i , ' : belajar Perulangan While')
    i=i+1
```

```
iteras ke : 1 : belajar Perulangan While
iteras ke : 2 : belajar Perulangan While
iteras ke : 3 : belajar Perulangan While
iteras ke : 4 : belajar Perulangan While
iteras ke : 5 : belajar Perulangan While
iteras ke : 6 : belajar Perulangan While
iteras ke : 7 : belajar Perulangan While
iteras ke : 8 : belajar Perulangan While
iteras ke : 9 : belajar Perulangan While
iteras ke : 10 : belajar Perulangan While
```

Contoh : Algoritma mencetak “belajar Perulangan While” sampai memilih berhenti



Algoritma dari Flowchart

1. Mulai
2. Inisialisasi nilai awal $i = 1$ Untuk melihat jumlah cetak, bisa menambahkan iterasi = 0, di awal
3. Cek kondisi apakah $i = 1$ jika ya maka cetak output “belajar perulangan while” Bila di awal di tambahkan iterasi untuk jumlah cetak, maka pada proses ini iterasi bertambah 1
4. nilai i sebagai pilihan input
 - Misal masukan 2 untuk berhenti
 - Dan 1 untuk mencetak kembali
5. cek kondisi kembali apakah $i = 1$ jika benar maka kembali ulangi langkah 3
6. iterasi terus dilakukan hingga kondisi bernilai salah (*false*), input pada langkah ke 4, dimasukan nilai 2 atau selain 1

```
pilih=1
iterasi=0
while (pilih==1):
    iterasi=iterasi+1
    print( 'iteras ke : ',iterasi , ' : belajar Perulangan While')
    pilih=int(input('          masukan pilihan(1. untuk cetak lagi,2. untuk berhenti):'))
print('anda telah mencetak sebanyak ', iterasi,' kali')
```

```
iteras ke : 1 : belajar Perulangan While
masukan pilihan(1. untuk cetak lagi,2. untuk berhenti):1
iteras ke : 2 : belajar Perulangan While
masukan pilihan(1. untuk cetak lagi,2. untuk berhenti):1
iteras ke : 3 : belajar Perulangan While
masukan pilihan(1. untuk cetak lagi,2. untuk berhenti):2
anda telah mencetak sebanyak 3 kali
```

Contoh : diberikan suatu fungsi sebagai berikut :

$$f(x)=1/(x+1), x \geq 0, x : \text{bilangan real dengan step size } 0.5$$

Tentukan nilai terbesar pertama (x) yang kurang atau sama dengan dari 0.4.
dan tentukan berapa langkah yang diperlukan.

Identifikasi

Input :

nilai awal : jml langkah=0
nilai awal input fungsi x=0
nilai awal fungsi saat x=0; $fx=1/(x+1)$

Proses :

cek apakah nilai $fx \geq 0.4$, jika ya, maka :
langkah=langkah+1
 $x=x+0.5$
 $fx=1/(x+1)$

ulangi sampai nilai $fx < 0.4$

Output :

cetak nilai fx
cetak jumlah iterasi.

Ilustrasi

nilai awal : jml langkah=0
nilai awal input fungsi x=0
nilai awal fungsi saat x=0; $fx=1/(x+1) = 1$

Proses :

cek apakah nilai **$fx=1$** ≥ 0.4 , true:

langkah=langkah+1 = 0+1=1

$x=x+0.5 = 0+0.5=0.5$

$fx=1/(x+1) = 1/(0.5+1) = 0.666$

cek apakah nilai **$fx=0.666$** ≥ 0.4 , true:

langkah=langkah+1 = 1+1=2

$x=x+0.5 = 0.5+0.5=1$

$fx=1/(x+1) = 1/(1+1) = 0.5$

cek apakah nilai **$fx=0.5$** ≥ 0.4 , true:

langkah=langkah+1 = 2+1=3

$x=x+0.5 = 1+0.5=1.5$

$fx=1/(x+1) = 1/(1.5+1) = 0.4$

cek apakah nilai **$fx=0.4$** ≥ 0.4 , true:

langkah=langkah+1 = 3+1=4

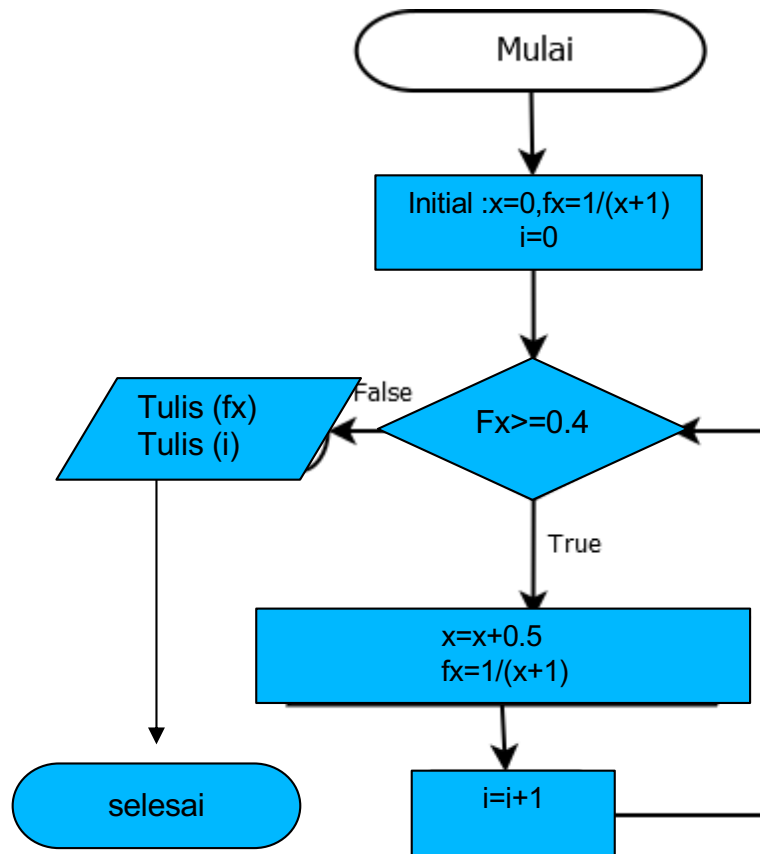
$x=x+0.5 = 1.5+0.5=2$

$fx=1/(x+1) = 1/(2+1) = 0.333$

cek apakah nilai **$fx=0.33$** ≥ 0.4 , False:

Maka nilai terbesar pertama adalah : 0.333

Dengan sebanyak 4 langkah/iterasi



```
langkah=0
x=0
fx=1/(x+1)
while (fx>=0.4):
    x=x+0.5
    fx=1/(x+1)
    langkah=langkah+1

print('nilai fungsi : ', fx)
print('jumlah langkah : ', langkah)
```

```
nilai fungsi : 0.3333333333333333
jumlah langkah : 4
```