

# Dasar Dasar Pemograman

- ▶ Semester Ganjil 2021/2022
- ▶ Nurhayati, Ph.D



# Struktur Data dan Algoritma

-ALGORITMA PERULANGAN-

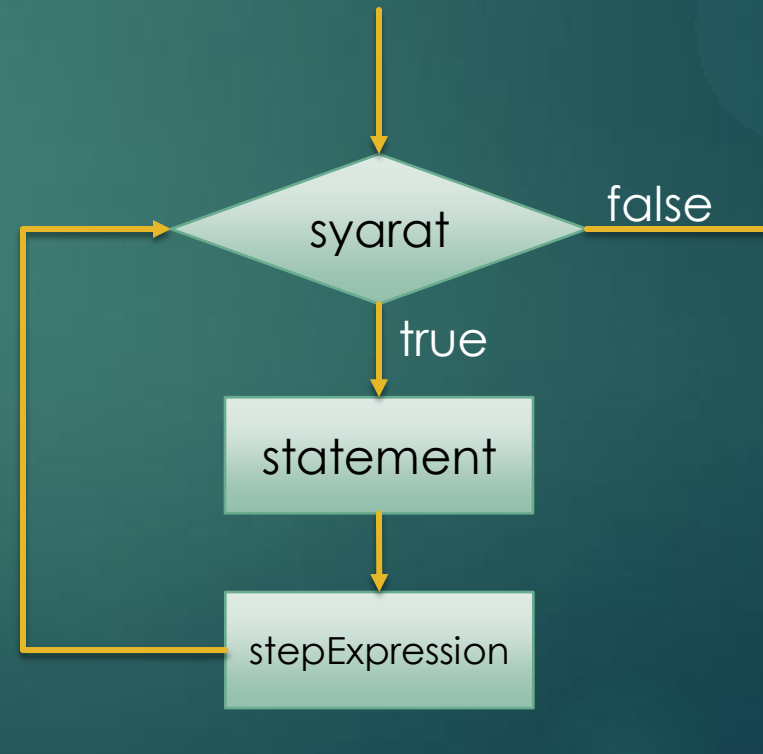
# Struktur Perulangan

- ▶ Struktur perulangan adalah statement dimana kita bisa mengeksekusi blok kode berulang-ulang dalam kurun nilai tertentu. Dalam Java, ada tiga macam jenis struktur perulangan:
  - ▶ While
  - ▶ Do-While
  - ▶ For

# While

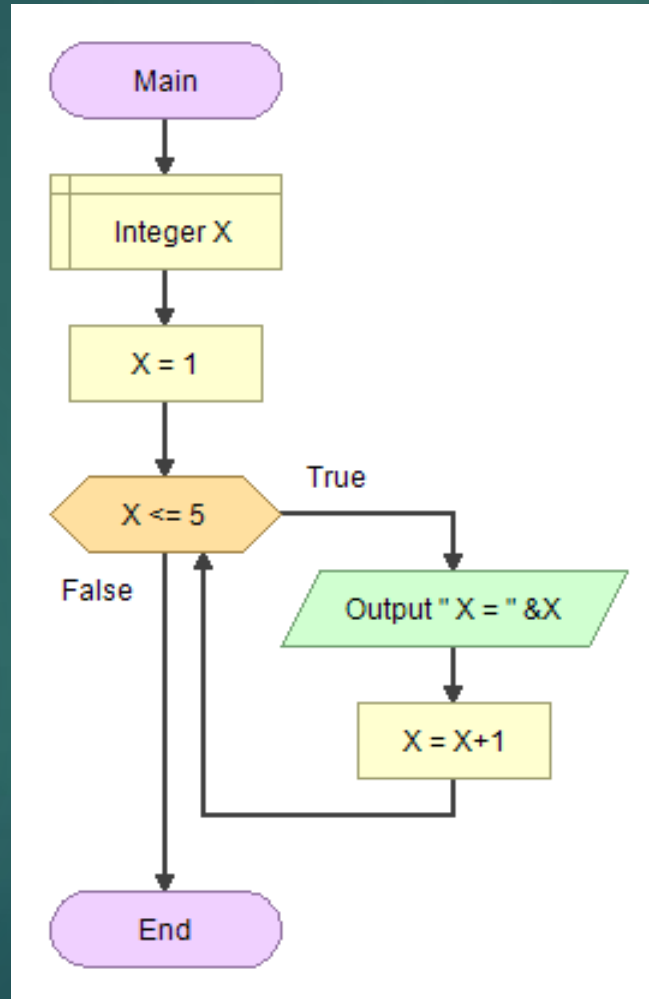
- ▶ Statement while merupakan statement yang akan terus berulang selama boolean\_expression / kondisi / syarat bernilai true.
- ▶ Bentuk statement while:

```
while(syarat){  
    statement1;  
    statement2;  
    ...  
    stepExpression;  
}
```



# Contoh

```
int x = 1;
while(x<=5){
    write(x);
    x++;
}
```

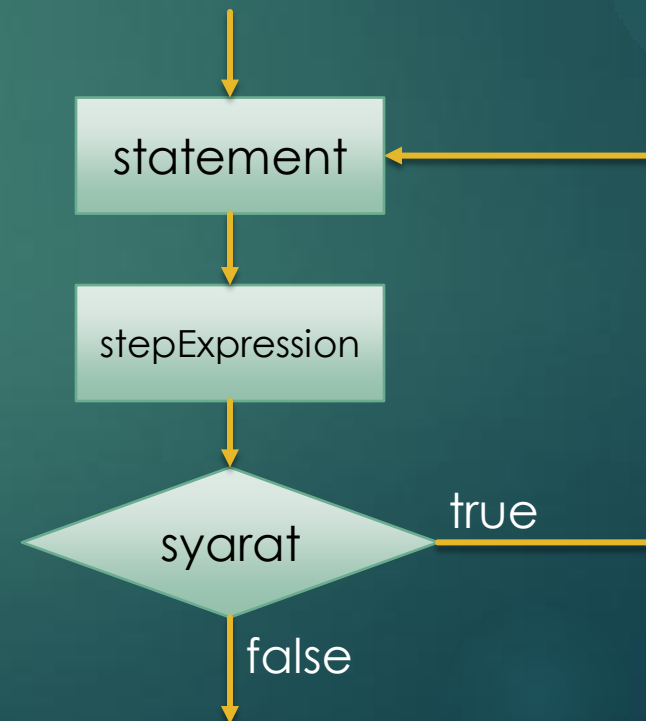


X	Kondisi	Action
1	true	<ul style="list-style-type: none"><li>START</li><li>write(x=1);</li><li>x++ = 2;</li></ul>
2	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=2);</li><li>x++ = 3;</li></ul>
3	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=3);</li><li>x++ = 4;</li></ul>
4	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=4);</li><li>x++ = 5;</li></ul>
5	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=5);</li><li>x++ = 6;</li></ul>
6	false	STOP LOOPING

# Do-While

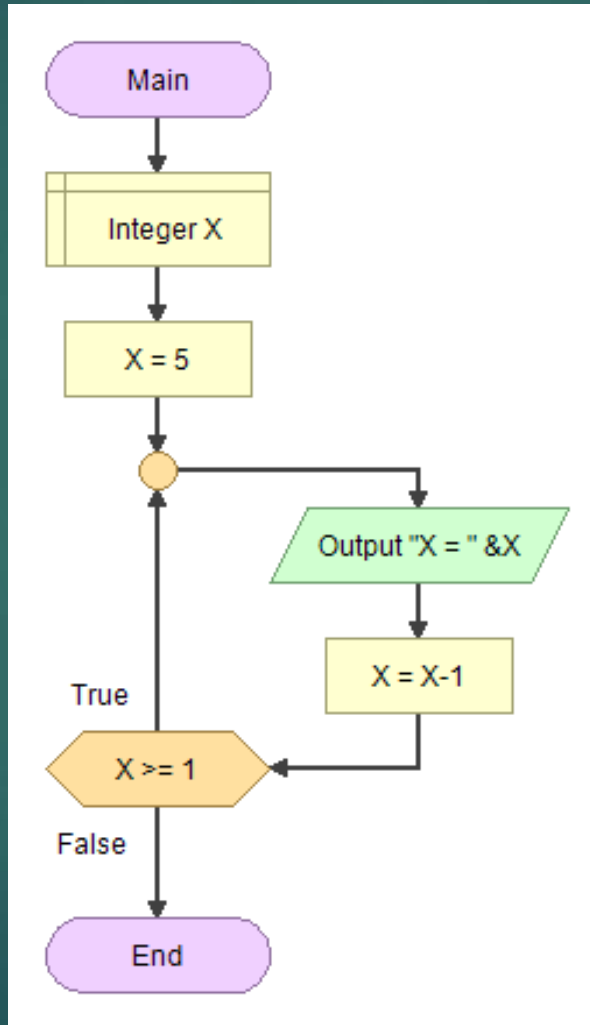
- ▶ Do-While mirip dengan while, perbedaanya adalah statement di dalam do-while akan dieksekusi terlebih dahulu sebelum dilihat kondisinya.
- ▶ Bentuk statement do-while:

```
do{  
    statement1;  
    statement2;  
    ...  
    stepExpression;  
} while(syarat);
```



# Contoh

```
int x = 5;  
do {  
    write(x);  
    x--;  
} while(x >= 1);
```

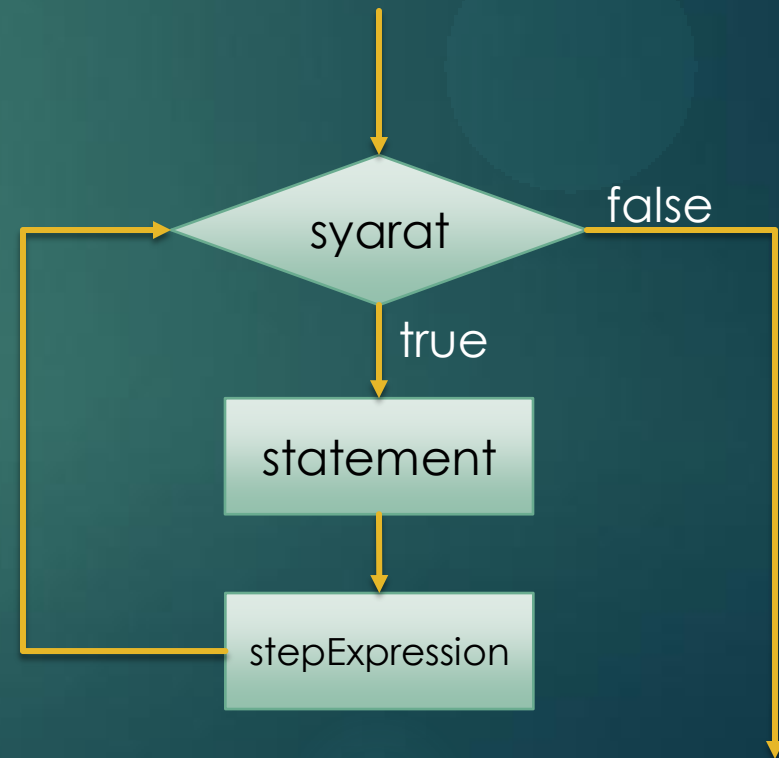


X	Action	Kondisi
5	<ul style="list-style-type: none"><li>• write(x=5);</li><li>• X-- = 5;</li></ul>	F
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• write(x=4);</li><li>• X-- = 4;</li></ul>	F
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• write(x=3);</li><li>• X-- = 3;</li></ul>	F
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• write(x=2);</li><li>• X-- = 2;</li></ul>	F
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• write(x=1);</li><li>• X-- = 1;</li></ul>	T (Stop)

# For

- ▶ Seperti pada struktur pengulangan sebelumnya yaitu melakukan pengulangan eksekusi code beberapa kali selama kondisi bernilai true. Perbedaannya pada perulangan for kondisi akhir harus sudah diketahui pada awal program.
- ▶ Bentuk statement for:

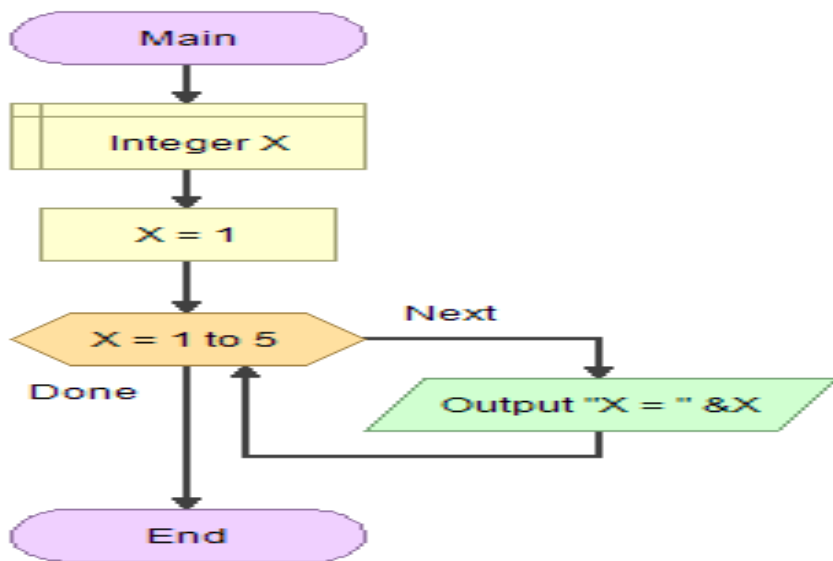
```
for(InitializationExpression; LoopCondition; StepExpression){  
    statement1;  
    statement2;  
    ...  
}
```





# Contoh

```
int x;  
for(x=1; x<=5; x++){  
    write(x);  
}
```



X	Kondisi	Action
1	true	<ul style="list-style-type: none"><li>START</li><li>write(x=1);</li><li>x++ = 2;</li></ul>
2	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=2);</li><li>x++ = 3;</li></ul>
3	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=3);</li><li>x++ = 4;</li></ul>
4	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=4);</li><li>x++ = 5;</li></ul>
5	true	<ul style="list-style-type: none"><li>write(x=5);</li><li>x++ = 6;</li></ul>
6	false	STOP LOOPING

# Nested Loop

- ▶ Nested loop merupakan perulangan bersarang atau ada perulangan di dalam perulangan. Nested loop dapat menggunakan 3 jenis struktur perulangan tergantung dengan kebutuhan program.
- ▶ Contoh bentuk nested loop

```
for(InitializationExpression; LoopCondition; StepExpression){  
    for(InitializationExpression; LoopCondition; StepExpression){  
        statement1;  
        statement2;  
        ...  
    }  
}
```

# Contoh

```
int i,j,hasilKali;
for(i=1; i<=3; i++){
    for(j=1; j<=10; j++){
        hasilKali = i*j;
        write("",i," * ",j," = ",hasilKali);
    }
}
```

i	j	hasilKali
1	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
	10	10

i	j	hasilKali
2	1	2
	2	4
	3	6
	4	8
	5	10
	6	12
	7	14
	8	16
	9	18
	10	20

i	j	hasilKali
3	1	3
	2	6
	3	9
	4	12
	5	15
	6	18
	7	21
	8	24
	9	27
	10	30

# Latihan

- ▶ Tulislah algoritma dan buat program untuk menampilkan teks lagu *Anak Ayam Turun N* dengan  $N$  adalah jumlah anak ayam (nilai  $N$  positif dan di-input oleh user).
- ▶ Tulislah algoritma dan buat program yang membaca nilai  $n$  dan menghitung faktorial  $n$  ( $n$  merupakan bilangan bulat positif)
- ▶ Tulislah algoritma untuk menampilkan bilangan genap dari 1 hingga 100