



# Perulangan

Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs.

Pertemuan 3. Algoritma dan Struktur Data

# *Pendahuluan*

Digunakan untuk program yang pernyataannya akan dieksekusi berulang-ulang. Instruksi dikerjakan selama memenuhi suatu kondisi tertentu. Jika syarat (kondisi) masih terpenuhi maka pernyataan (aksi) akan terus dilakukan secara berulang.



# *Struktur Perulangan*

1. Struktur For
  - a) Perulangan Positif
  - b) Perulangan Negatif
  - c) Perulangan Bersarang
2. Struktur While .. Do
3. Struktur Repeat .. Until



# Struktur For

Digunakan untuk mengulang statemen berulang kali sejumlah yang ditentukan.

- Perulangan Positif

```
FOR variable control := nilai awal To Nilai akhir DO Statemen
```

Ket.

```
Nilai awal < Nilai akhir
```

- Perulangan Negatif

```
FOR variable control := nilai awal To Nilai akhir DO Statemen
```

Ket.

```
Nilai awal > Nilai akhir
```



# *Struktur For Perulangan Positif*

FOR variable control : = nilai awal TO nilai akhir DO statemen

Contoh program (1) :

```
Var  
I : integer ;  
Begin  
    For I := 1 to 5 do  
        Write ( I ) ;  
        Writeln ( 'Pascal' );  
End.
```

**Output program (1) :**

12345Pascal



# ***Struktur For Perulangan Positif***

Contoh program (2) :

```
Var  
I : integer ;  
Begin  
    For I := 1 to 5 do  
        Begin  
            Write ( I ) ;  
            Writeln ( 'Pascal' );  
        End;  
    End.  
End.
```

Output program (1) :

```
1Pascal  
2Pascal  
3Pascal  
4Pascal  
5Pascal
```



# Struktur For Perulangan Negatif

Dengan penghitung / counter dari besar ke kecil ( pertambahannya negatif).

Bentuk umum :

FOR variable control : = nilai awal DOWN TO nilai akhir DO statemen

**Contoh program :**

```
Var
I : integer ;
Begin
  For I := 5 down to 1 do
    Begin
      Write ( I ) ;
      Writeln ( 'Pascal' );
    End ;
  End.
```

**Output program :**

```
5Pascal
4Pascal
3Pascal
2Pascal
1Pascal
```



# ***Struktur For Perulangan Bersarang***

Perulangan yang berada didalam perulangan yang lainnya. Perulangan yang lebih dalam akan diproses lebih dulu sampai habis, kemudian perulangan yang lebih luar baru akan bertambah, mengerjakan perulangan yang lebih dalam lagi mulai dari nilai awalnya dan seterusnya.





# Struktur For Perulangan Bersarang

Contoh program :

```
Var  
I, J : integer ;  
Begin  
    For I := 1 to 5 do  
        Begin  
            For J := 1 to 3 do  
                Write ( I : 8, J : 3);  
            Writeln ;  
        End ;  
    End.  
End.
```



# ***Struktur While .. Do***

Digunakan untuk melakukan proses perulangan suatu statemen terus menerus selama kondisi ungkapan logika pada while masih bernilai logika benar.

Bentuk umum :

WHILE ungkapan logika DO statemen



Contoh program :

```
Var
I : integer ;
Begin
    I := 0 ;
    While I < 5 do
        Begin
            Writeln (I);
            I := I + 1 ;
        End ;
    End.
End.
```

Output program : o

1

2

3

4



# Struktur Repeat .. Until

Digunakan untuk mengulang statemen sampai kondisi yang diseleksi di *Until* tidak terpenuhi.

Bentuk umum :

REPEAT statemen UNTIL ungkapan

Output program : 1

2

3

4

5

Contoh program :

```
Var
I : integer ;
Begin
  I := 0 ;
  Repeat
    I := I + 1 ;
    Writeln (I) ;
  Until I = 5;
End.
```



# *Perbedaan While..Do dengan Repeat .. Until*

Perbedaan antara struktur “ repeat until “ dengan “ while do “ adalah :

- - Paling sedikit statemen-statemen dalam repeat until diproses sekali, karena seleksi kondisi ada pada statemen until yang terletak dibawah.
- - Pada while do paling sedikit dikerjakan nol kali, karena seleksi kondisi ada pada statemen while yang terletak diatas, sehingga apabila kondisi tidak terpenuhi maka tidak akan masuk ke dalam lingkungan perulangannya.
- - Pada repeat until dapat tidak menggunakan blok statemen ( BEGIN dan END ) untuk menunjukan batas perulangannya, karena batas perulangannya sudah ditunjukkan oleh repeat sampai dengan until.



# Latihan

1

12

123

1234

12345



# Latihan

- 1 2 4 7 11 16 22 .....
- 1 -2 3 -4 5 -6 7 -8 .....



# Diskusikan!

- 1 2 3 4 5  
6 7 8 9 10  
11 12 13 14 15  
16 17 18 19 20
- Buatlah program menghitung Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dari dua bilangan yang diinputkan!

