

STRUKTUR PERULANGAN (REPETITION)

Temu 8

Struktur Perulangan

- Perulangan adalah instruksi yang dapat mengulang sederetan Instruksi secara berulang-ulang sesuai persyaratan yang ditetapkan.
- Struktur instruksi perulangan pada dasarnya terdiri atas :
 - Kondisi perulangan; suatu kondisi yang harus dipenuhi agar perulangan dapat terjadi.
 - Badan (body) perulangan; deretan instruksi yang akan diulang-ulang pelaksanaannya.
 - Pencacah (counter) perulangan; suatu variabel yang nilainya harus berubah agar perulangan dapat terjadi dan pada akhirnya membatasi jumlah perulangan yang dapat dilaksanakan



Jenis Perulangan

1. While – Do
2. Repeat – Until
3. For - Do

While - Do

- Pernyataan **while** adalah pernyataan yang berguna untuk memproses suatu pernyataan atau pernyataan beberapa kali.
- Jenis perulangan ini digunakan untuk mengulang statement atau satu blok statemen berulang kali yang jumlahnya belum bisa ditentukan, tergantung nilai kondisi yang terletak antar a While - Do
- Pernyataan atau aksi akan di ulang jika kondisi bernilai True dan jika False maka keluar dari blok perulangan (loop) atau pengulangan selesai.

Perulangan: While - DO

- Bentuk umum :

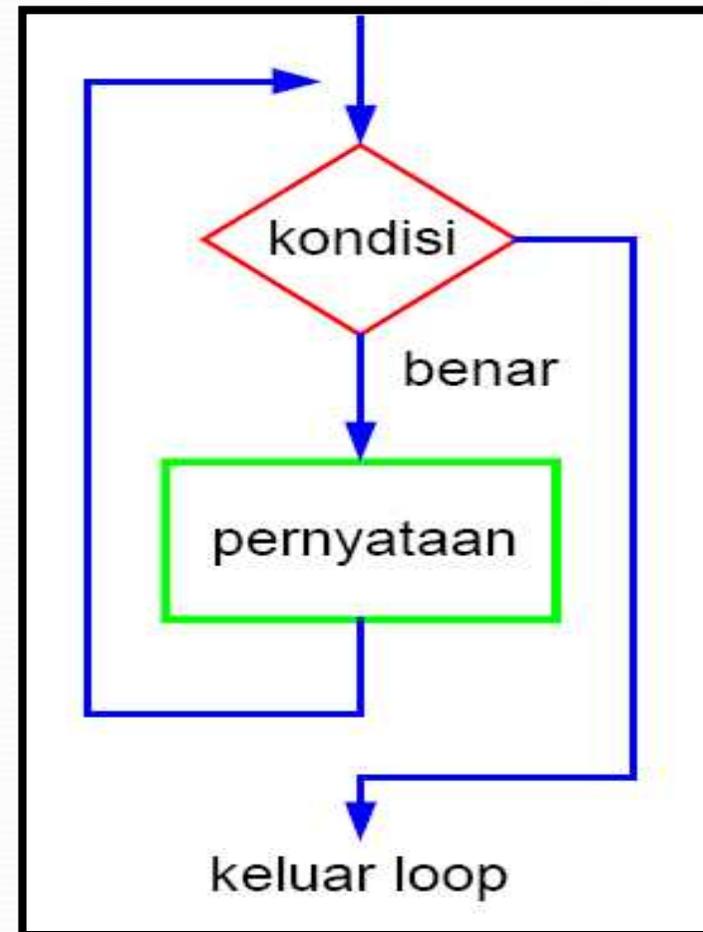
While {kondisi} do

.....

instruksi-instruksi

.....

Endwhile



While - Do

Bentuk Penulisan

```
While <kondisi> Do <pernyataan-1> ;
```

Atau

```
While <kondisi> Do
```

```
Begin
```

```
<pernyataan-1>;
```

```
----- ;
```

```
<pernyataan-n>;
```

```
End;
```

- 
- Prosedur alur pengulangan sebelumnya adalah sbb:
 1. Program akan menguji nilai <kondisi>
 2. Jika <kondisi> bernilai false, <maka pernyataan> tidak terlaksanakan dan program menghentikan pengulangan
 3. Jika <kondisi> bernilai true, maka <pernyataan> akan dilaksanakan satu kali
 4. Kembali ke prosedur 1
 5. Program menghentikan pengulangan dan menjalankan baris berikutnya

Contoh 1#:

- Algoritma Cetak_Angka {mencetak 1, 2, 3, ..., 10 ke piranti keluaran}

Deklarasi:

k : integer

Deskripsi:

1. k \leftarrow 0 {inisialisasi}

2. while (k < 10) do

 k \leftarrow k + 1

3. write (k)

4. endwhile

Contoh 2#:

- Algoritma Menghitung rata-rata N buah bilangan bulat yang dibaca dari piranti masukan

Deklarasi :

N, X, K, jumlah, rerata : integer

Deskripsi :

read (N)

Jumlah \leftarrow 0

K \leftarrow 1

while k \leq N do

read (X)

jumlah \leftarrow jumlah + X

K \leftarrow K + 1

endwhile

rerata \leftarrow jumlah/N

write (rerata)

Perulangan Do - While

Bentuk Umum:

Do

.....

instruksi-instruksi

.....

While(kondisi);

- Perulangan akan dilakaukan minimal 1x terlebih dahulu, kemudian baru dilakukan pengecekan terhadap kondisi, jika kondisi bernilai true maka perulangan akan tetap dilakukan.
- Perulangan dengan do ... while() akan dilakukan sampai kondisi false.

Contoh:

Algoritma menghitung rata-rata N buah bilangan bulat yang dibaca dari piranti masukan

DEKLARASI:

N, X, K, jumlah, rerata: integer

Deskripsi:

read((N)

jumlah \leftarrow 0

do

read (X)

jumlah \leftarrow jumlah + X

K \leftarrow K + 1

while K > N

rerata \leftarrow jumlah/N

write (rerata)

DEKLARASI:

N, X, K, jumlah, rerata: integer

Deskripsi:

read((N)

jumlah \leftarrow 0

While K <= N **do**

read (X)

jumlah \leftarrow jumlah + X

K \leftarrow K + 1

endwhile

rerata \leftarrow jumlah/N

write (rerata)

Contoh 1#

- Algoritma Cetak_Angka {mencetak 1, 2, 3, ..., 10 ke piranti keluaran}

Deklarasi:

i, n : integer

Deskripsi:

1. Read(n)

2 $i \leftarrow 1$ {inisialisasi}

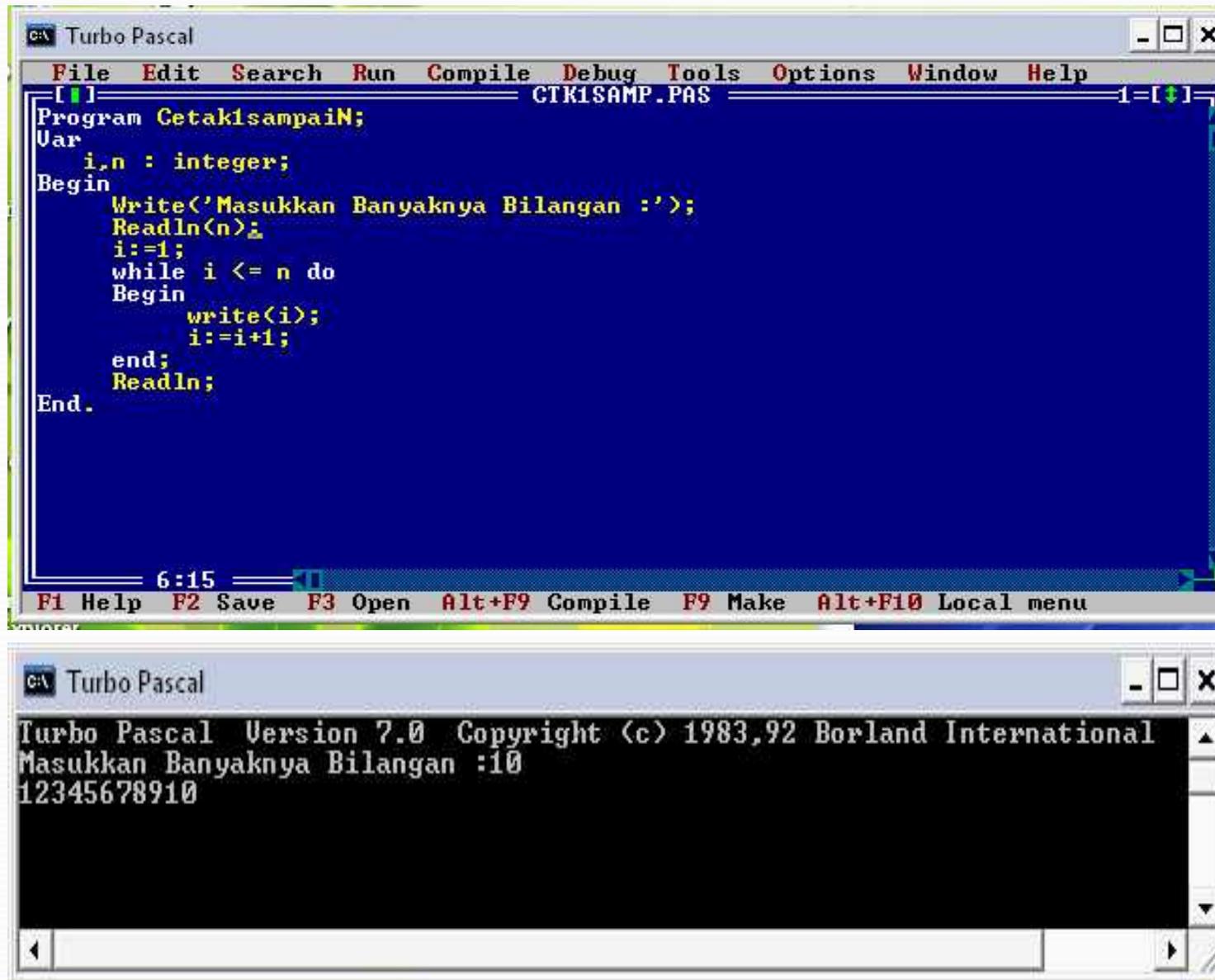
3. while ($i < n$) do

 write(i)

$i \leftarrow i + 1$

4. endwhile

Contoh 1# Pada Pascal



The image displays two windows from the Turbo Pascal environment. The top window, titled 'Turbo Pascal', shows the source code for a program named 'GetakisampaiN'. The code is as follows:

```
Program GetakisampaiN;  
Var  
  i,n : integer;  
Begin  
  Write('Masukkan Banyaknya Bilangan :');  
  Readln(n);  
  i:=1;  
  while i <= n do  
  Begin  
    write(i);  
    i:=i+1;  
  end;  
  Readln;  
End.
```

The bottom window, also titled 'Turbo Pascal', shows the execution output. It displays the Turbo Pascal version information and the program's output:

```
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International  
Masukkan Banyaknya Bilangan :10  
12345678910
```

Contoh 2#

Program MencetakSepuluhKali

Deklarasi

i : integer

Algoritma

$i \leftarrow 1$

While $i \leq 10$ do

 Write('Saya Senang Belajar Pascal')

$i \leftarrow i + 1$

Endwhile

{ $i > 10$ }

Contoh 3#

Program PenjumlahanDeret

{Menjumlahkan deret $1+2+3+4+5+6 \dots +n$ }

Deklarasi

n : integer {banyaknya suku deret, > 0 }

i : integer { suku deret }

jumlah : integer { jumlah deret }

Algoritma

Read(n)

Jumlah \leftarrow 0

i \leftarrow 1

While i \leq n do {ulangi sebanyak n kali}

 Jumlah \leftarrow jumlah + i

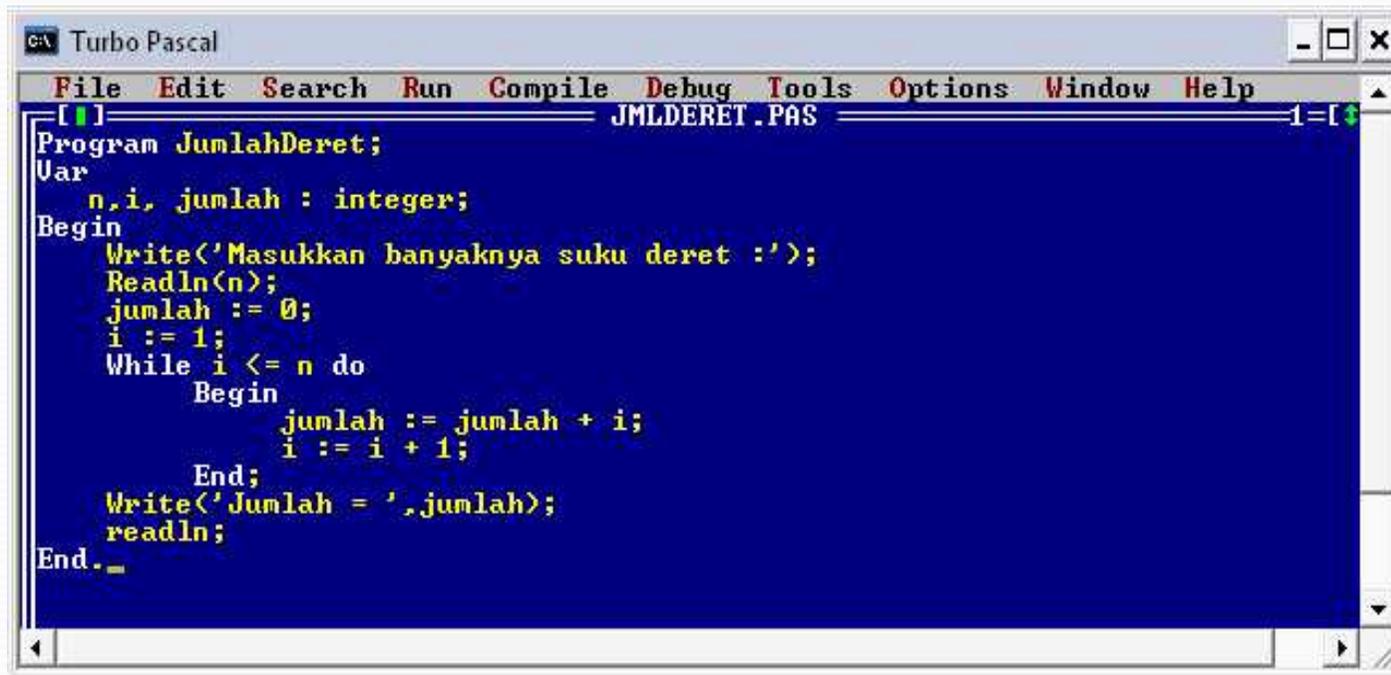
 i \leftarrow i + 1

Endwhile

{ i > n }

Write(jumlah)

Contoh 3# Pada Pascal



```

Turbo Pascal
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
JMLDERET.PAS 1-13
Program JumlahDeret;
Var
  n,i, jumlah : integer;
Begin
  Write('Masukkan banyaknya suku deret :');
  Readln(n);
  jumlah := 0;
  i := 1;
  While i <= n do
  Begin
    jumlah := jumlah + i;
    i := i + 1;
  End;
  Write('Jumlah = ',jumlah);
  readln;
End._

```



```

Turbo Pascal
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International
Masukkan banyaknya suku deret :10
Jumlah = 55

```

Contoh 4#

Program HitungRataRata

{Menghitung rata-rata N buah bilangan bulat yang dibaca dari papan ketik}

Deklarasi

n : integer	{banyaknya data, >0}
x : integer	{data yang dibaca dari papan ketik}
i : integer	{pencacah banyak data}
jumlah : integer	{pencatat jumlah data}
rerata : integer	{nilai rata-rata seluruh data}

Algoritma

Read(n)

jumlah \leftarrow 0

i \leftarrow 1

While i \leq n do

 Read(x)

 jumlah \leftarrow jumlah + x

 i \leftarrow i + 1

Endwhile

{ i > n }

rerata \leftarrow jumlah/n

write('Rata-rata = ', rerata)

Contoh 4# Pada Pascal

```
c:\ Turbo Pascal
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
[ ] HITUNGRE.PAS 1=[ ]
Program HitungRataRata;
Var
  n,x,i,jumlah : integer;
  rerata : real;
Begin
  Write('Masukkan Banyaknya Data : ');
  Readln(n);
  jumlah := 0;
  i := 1;
  While i <= n do
  Begin
    Write('Data ke ',i,'=');
    Readln(x);
    jumlah := jumlah + x;
    i := i + 1;
  End;
  rerata := jumlah/n;
  Writeln('Jumlah = ',jumlah);
  Writeln('Rata-rata = ', rerata);
  Readln;
End.
21:5
F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu
```

```
c:\ Turbo Pascal
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International
Masukkan Banyaknya Data : 10
Data ke 1=4
Data ke 2=12
Data ke 3=8
Data ke 4=9
Data ke 5=10
Data ke 6=14
Data ke 7=15
Data ke 8=20
Data ke 9=13
Data ke 10=7
Jumlah = 112
Rata-rata = 1.1200000000E+01
```

Contoh 5#

Program PeluncuranRoket

{Hitung mundur peluncuran roket}

Deklarasi

i : integer

Algoritma

$i \leftarrow 10$

While $i \geq 0$ do

 Write(i)

$i \leftarrow i - 1$

Endwhile

{ $i < 0$ }

write('Go')

Contoh 5# Pada Pascal



```
Program LuncurRoket;  
Var i : integer;  
Begin  
  i:=10;  
  While i>=0 do  
  Begin  
    Write(i,' ');  
    i:= i - 1;  
  end;  
  Write('Go!');  
  Readln;  
End.
```

The screenshot shows the Turbo Pascal IDE with a menu bar (File, Edit, Search, Run, Compile, Debug, Tools, Options, Window, Help) and a status bar at the bottom with function key shortcuts (F1 Help, F2 Save, F3 Open, Alt+F9 Compile, F9 Make, Alt+F10 Local menu). The code is written in yellow text on a dark blue background.



```
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International  
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Go!_
```

The screenshot shows the Turbo Pascal runtime window. The title bar reads "Turbo Pascal". The main window displays the program's output: "Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International" followed by "10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Go!_" on the next line. The cursor is positioned at the end of the output line.