

Cepat Mahir Bahasa Pascal

Alwin sanjaya
aak_drs@yahoo.com

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Bab 3

Bentuk Perulangan & Penyeleksian Kondisi

Wah gak terasa kita sudah nyampe di bab perulangan & kondisiselamat mencoba.

Tujuan

1. Memberikan penjelasan mengenai struktur perulangan dengan statement For, termasuk didalamnya :
 - 1.1. Pengertian dan contoh perulangan statement For Positif.
 - 1.2. Pengertian dan contoh perulangan statement For Negatif.
 - 1.3. Pengertian dan contoh perulangan tersarang (Nested Loop).
2. Memberikan Penjelasan dan contoh mengenai struktur perulangan dengan statement While – Do termasuk didalamnya penjelasan menge-

nai While-Do tersarang (nested While-Do).

3. Memberikan penjelasan dan contoh mengenai perulangan dengan Statement Repeat-Until termasuk di dalamnya penjelasan mengenai Repeat –Until tersarang .
4. Memberikan penjelasan dan contoh mengenai penyeleksian kondisi dengan :
 - 4.1. Statement If - Then
 - 4.2. Statement If – Then - Else
 - 4.3. Statement If tersarang (Nested IF)
 - 4.4. Statement Case - Of
 - 4.5. Statement Case – Of - Else

Materi

Bentuk – bentuk Perulangan

Dalam hampir setiap program yang kompleks mutlak memerlukan suatu perulangan dan percabangan. Tujuan perulangan disini adalah untuk mengulang statement atau blok statement berulang kali sesuai sejumlah yang ditentukan pemakai. Dalam materi ini akan memberikan gambaran konsep dasar dari pengertian diatas.

Perulangan For.

Perulangan dengan statemen For digunakan untuk mengulang statemen atau suatu blok statemen berulang kali. Perulangan dengan statemen For dapat berupa perulangan positif dan perulangan negatif.

Perulangan For positif

contoh :
perulangan positif untuk satu statement :

```
Uses Crt;  
Var  
  i : Integer;  
Begin  
  For i := 1 To 5 Do Writeln ('I Love Dinda');  
END.
```

Maka bila program diatas dcompile hasilnya :

```
I Love Dinda  
I Love Dinda  
I Love Dinda  
I Love Dinda
```

I Love Dinda

Penjelasan : Berarti statemen I Love Dinda akan diulang sebanyak 5 kali yaitu dengan menghitung nilai i dari i ke 1 sampai nilai i terakhir yaitu i ke 5.

Contoh dengan menggunakan blok statement:

cara penulisannya dengan pada awal blok diawali dengan Begin dan pada akhir blok diakhiri dengan End;

```
Uses Crt;
Var
  i : Integer;
Begin
  For i:= 1 To 10 Do
    Begin
      Writeln ('I Love Dinda');  { blok statement }
    End;
  End.
```

Hasil yang akan didapat akan sama dengan contoh yang pertama, tapi yang harus diingat disini untuk penggunaan blok pada perulangan For biasanya mempunyai banyak statement [lebih dari 1 statement]

Contoh 3 :

Penggunaan perulangan For dalam blok statement untuk membuat tabel

```
Uses Crt;
Var
  a,b,c : Integer;
  bagi : Real;
Begin
  Writeln('-----');
  Writeln('  a      a*a      a*a*a      1/a  ');
  Writeln('-----');
  For a := 1 To 10 Do
    Begin
      b:= a*a;
      c:=a*a*a;
      bagi := 1/a;
      Writeln(a:4,c:10,d:10,bagi:12:3);
    End;
  Writeln ('-----');
End.
```

maka hasilnya :

a	a*a	a*a*a	1/a
1	1	1	1.000
2	4	8	0.500
3	9	27	0.333
4	16	64	0.250
5	25	125	0.200
6	36	216	0.167
7	49	343	0.143
8	64	512	0.125
9	81	729	0.111
10	100	1000	0.100

Perulangan For negatif

Perulangan negatif adalah perulangan dengan menghitung (counter) dari besar ke kecil.

Statement yang digunakan adalah For-DownTo-Do
contoh :

```
Uses Crt;  
Var  
  i : Integer;  
Begin  
  For i := 10 DownTo 1 Do Write (i:3);  
End.
```

Hasil :

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Perulangan For tersarang

Perulangan For tersarang adalah perulangan For yang berada pada perulangan yang lainnya. Perulangan yang lebih dalam akan diproses terlebih dahulu sampai habis, kemudian perulangan yang lebih luar baru akan bertambah, mengerjakan perulangan yang lebih dalam lagi mulai dari nilai awalnya dan seterusnya.

Contoh :

```
Var  
  a,b : Integer;  
Begin  
  For a := 1 To 3 Do
```

```
Begin
  For b := 1 To 2 Do Write (a :4,b:2);
  Writeln;
End;
End.
```

Hasil :

```
1 1  1 2
2 1  2 2
3 1  3 2
```

Perulangan While - Do

Penyeleksian kondisi digunakan untuk agar program dapat menyeleksi kondisi, sehingga program dapat menentukan tindakan apa yang harus dikerjakan, tergantung dari kondisi yang diseleksi tersebut. Perulangan While – Do tidak dilakukan jika kondisi tidak terpenuhi.

Contoh :

```
Uses Crt;
Var i : Integer;
Begin
  i := 0;
  While < 5 do
    Begin
      Write (i:3);
      Inc (i); { sama dengan i:=i+1 }
    End;
  End.
```

Hasilnya :

```
0 1 2 3 4
```

Perulangan While – Do tersarang

Perulangan While – Do tersarang (nested While - Do) merupakan perulangan While – Do yang satu di dalam perulangan While – Do yang lainnya.

Contoh :

```
Uses Crt;
Var
  a, b : Integer;
Begin
  ClrScr;
  a:=1;
  b:=1;
  While a < 4 Do{ loop selama a masih lebih kecil dari 4 }
    Begin
```

```
a := a+1;
While b < 3 Do{ loop selama b masih lebih kecil dari 3 }
Begin
  Write (a:3,b:2);
  b:=b+1;
End;
End;
Readln;
End.
```

Perulangan Repeat - Until.

Repeat – Until digunakan untuk mengulang statement-statement atau blok statement sampai (Until) kondisi yang diseleksi di Until tidak terpenuhi.

Sintak dari statement ini adalah :

Contoh :

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

hasil :

```
1
2
3
4
5
```

Repeat – Until tersarang

Repeat – Until tersarang adalah suatu perulangan Repeat - Until yang satu berada didalam perulangan Repeat – Until yang lainnya.

Contoh :

```
Var
  a,b,c : Real;
Begin
  Writeln('=====');
  Writeln('  sisi A          sisi B          Sisi C  ');
  Writeln('=====');
  a:= 1;
  Repeat      { perulangan luar }
```

```
b := 0;
Repeat{ perulangan dalam }
  c:=Sqrt (a*a+b*b);
  Writeln (a:6:2, b:9:2, c:9:2);
  b:=b+5;
Until b>25; { berhenti jika b lebih besar dari 5 untuk
             perulangan dalam }
  a:=a+1;
Until a>3; { berhenti jika a lebih besar dari 3 untuk
            perulangan luar }
Writeln('=====');
End.
```

Percabangan

If - Then

Bentuk struktur If – Then adalah sebagai berikut :

If Kondisi Then Statement

Ungkapan adalah kondisi yang diseleksi oleh statement If. Bila kondisi yang diseleksi terpenuhi, maka statement yang mengikuti Then akan diproses, sebaliknya bila kondisi tidak terpenuhi, maka yang akan diproses statement berikutnya. Misalnya :

```
If Pilihan = 2 Then
Begin{ jika kondisi terpenuhi, Yaitu jika pilihan = 2 }
.....
.....
End
Else{ jika kondisi tidak terpenuhi, yaitu jika pilhan
      tidak sama dengan 2}
Begin
.....
.....
End;
```

Contoh Program :

```
Uses Crt;
Var
  Nilai : Real;
Begin
  Write ('Jumlah Nilai :');
  Readln (nilai);      { Pemasukan data }
  If nilai > 60 Then   { seleksi kondisi variabel nilai }
  Writeln('Lulus')    { Dilaksanakan jika nilai lebih besar dari 60 }
  Else
```

```
WriteLn("Tidak lulus"); { Dilaksanakan jika variabel nilai lebih kecil dari 60 }  
End.
```

Hasil :

Jika kita Memasukan 40 pada varibel nilai, Maka program diatas akan mencetak Tidak lulus.

If tersarang (nested If)

Struktur If tersarang merupakan bentuk dari suatu statement If berada di dalam lingkungan statemen If yang lainnya. Bentuk statement If tersarang sebagai berikut :

```
If kondisi1 Then          atau          If Kondisi1 Then  
If kondisi2 Then          Begin  
  statemen1                IF kondisi2 Then  
Else                        statemen1  
  statemen2;               Else  
                            statemen2  
                            End;
```

Case - Of

Struktur Case – Of mempunyai suatu ungkapan logika yang disebut dengan selector dan sejumlah statemen yang diawali dengan suatu label permasalahan (case label) yang mempunyai tipe sama dengan selector.

Statement yang mempunyai case label yang bernilai sama dengan case label yang bernilai sama dengan nilai selector akan diproses sedang statemen yang lainnya tidak.

Bentuk struktur dari Case - Of:

```
Case Variabel Kondisi Of  
  Case – Label 1; Statement 1;  
  Case – Label 2; Statement 2;  
  Case – Label 3; Statement 3;  
  Case – Label 4; Statement 4;  
  .....  
  .....  
  Case – Label n ; Statement n ;  
End ;          { end dari case }
```

Daftar Case label dapat berupa konstanta, range dari konstanta yang bukan bertipe real.

Contoh program ;

Program nilai;

Var

nil : Char ;

Begin

Write ('Nilai Numerik yang didapat :');


```
Readln (nil);  
Case nil Of  
  'A': Writeln ('Sangat Baik');  
  'B': Writeln('Baik');  
  'C': Writeln('Cukup');  
  'D': Writeln('Kurang');  
  'E': Writeln('Sangat Kurang');  
End;  
End.
```

hasil :
Nilai Numerik yang didapat : B → Input
Baik

Contoh Listing Program untuk Dicoba

1. Program input data dengan array.

```
Program Pemakaian_Array_Untuk_10_data_dengan_menggunakan_For;  
Uses Crt;  
Const  
  garis='-----';  
Var  
  nil1,nil2 : Array [1..10] Of 0..100; {Array dgn Type subjangkauan}  
  npm      : Array [1..10] Of String [8];  
  nama     : Array [1..10] Of String [15];  
  n,i,bar  : Integer;  
  jum     : Real;  
  tl      : Char;  
Begin  
  ClrScr;  
  { pemasukan data dalam array }  
  Write ('Mau Isi Berapa Data:');  
  Readln (n);  
  For i:= 1 To n Do  
  Begin  
    ClrScr;  
    GotoXY(30,4+1); Write('Data Ke-:',i:2);  
    GotoXY(10,5+i); Write('NPM   '); Readln (npm[i]);  
    GotoXY(10,6+i); Write('Nama   '); Readln (nama[i]);  
    GotoXY(10,7+i); Write('Nilai 1 :'); Realdn(nil 1[i]);  
    GotoXY(10,8+i); Write('Nilai 2 :'); Readln(nil 2[i]);  
  End;  
  { proses data dalam array }  
  ClrScr;  
  GotoXY(5,4); Write(Garis);  
  GotoXY(5,5); Write ('No');
```

```
GotoXY(9,5); Write ('NPM');
GotoXY(18,5); Write ('Nama');
GotoXY(34,5); Write ('Nilai 1');
GotoXY(41,5); Write ('Nilai 2');
GotoXY(47,5); Write ('Rata');
GotoXY(54,5); Write ('Abjad');
GotoXY(5,6); Write (Garis);
{ proses Cetak isi array dan seleksi kondisi }
bar := 7;
For i:= 1 To n Do
Begin
  jum:=(nil1[i]+nil2[i])/2;
  If jum>= 90 Then tl:='A'
  Else
    If jum>80 Then tl:='B'
    Else
      If jum>60 then tl:='C'
      Else
        If jum 50 Then tl:='D'
        Else
          tl:='E';
  { cetak hasil yang disimpan di array dan hasil }
  { penyeleksian kondisi }
  GotoYX(5,bar); Writeln(i:2);
  GotoYX(9,bar); Writeln (NPM[i]);
  GotoYX(18,bar); Writeln (NAMA[i]);
  GotoYX(34,bar); Writeln (NIL1[i]:4);
  GotoYX(41,bar); Writeln (NIL2[i]:4);
  GotoYX(47,bar); Writeln (jum:5:1);
  GotoYX(54,bar); Writeln (tl);
  bar:=bar+1;
End;
GotoXY(5,bar+1);Writeln(garis);
Readln;
End.
```

2. Program jendela bergerak.

```
Program Window_Bergerak_dgn_delay;
Uses Crt;
Var i : Integer;
Begin
  For i:=1 To 15 Do
  Begin
    Sound (i*100);
    Delay (100);
    NoSound;
  End;
  TextBackground(black);
```

```
ClrScr;
For i := 1 To 9 Do
Begin
  TextBackGround(white);
  Window (42-i*4,10-i,38+i*4,15+i);
  ClrScr;
  Delay(100);
End;
TextColor(15);
GotoXY(28,2);Writeln('c');
GotoXY (8,3); Writeln ('3');
GotoXY (28,4); Writeln ('A');
TextColor(black);
GotoXY (44,3); Writeln ('3');
GotoXY (44,2); Writeln ('&');
TextColor (29,4); Writeln ('U');
TextColor (red*25);
GotoXY (30,3); Writeln ('B E L A J A R');
TextColor (black);
GotoXY (5,5); Write('c');
For i := 6 To 64 Do
Begin
  GotoXY (i,5); Writeln ("");
End;
For i := 6 To 20 Do
Begin
  GotoXY(5,i); Writeln('3 ');
End;
GotoXY (5,21); Writeln (' ');
TextColor(white);
GotoXY(65,5); Write('U');
For i := 6 To 65 Do
Begin
  GotoXY (i,21); Writeln(' `');
End;
For i := 6 To 20 Do
Begin
  GotoXY(65,i); Writeln('3');
End;
GotoXY (65,21); Writeln ('c');
TextColor(yellow);
Readln;
End.
```

Soal Latihan

Buatlah program untuk soal dibawah ini dengan tampilan sebgus mungkin (gunakan perintah Window, Textcolor dll). Jumlah suku sesuai dengan input dari keyboard.

1. Buat deret hitung 3,7,11,15,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
2. Buat deret ukur 3,9,27,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
3. Buat tabel deret bergoyang 1,-2,4,-8,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
4. Buat deret suku harmonis 1,1/2,1/3,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
5. Buat deret fibbonaci 1,1,2,3,5,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
6. Buat deret seperti berikut 1,-2,3,-4,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
7. Buat deret kuadrat 1, 4, 9,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
8. Buat deret seperti berikut 100, 90, 70 ,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
9. Buat deret seperti berikut 256, 196, 144,.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
10. Buat deret seperti berikut 1, 1, 1, 2, 2, 3, 6, 4, 24, 5.....=?
Program akan berhenti jika pada pertanyaan "Hitung Lagi [Y/T] ?"
diisi huruf T.
11. Buatlah program untuk mencari faktorial, sesuai dengan input yang diminta.
12. Buatlah program huruf yang berjatuhan sehingga membentuk suatu kalimat yang telah diinput dari keyboard .

Referensi

1. Lepkom Universitas Gunadarma.
2. Dasar-dasar Pemrograman Pascal, Teori dan Program terapan , Ir.P. Insap Santosa, M.Sc.