

## MODUL TIK: PEMILIHAN DAN PERULANGAN

### PERNYATAAN IF:

#### Bentuk umum:

```
if ekspresi/kondisi then pernyataan_1 else
pernyataan_2;
```

#### Contoh pernyataan if:

```
if nilai >= 65 then writeln('Tuntas')
else writeln('Tidak Tuntas');
```

nilai >= 65 adalah suatu ekspresi aritmatik, jika ekspresi itu bernilai true maka ditampilkan Tuntas, tetapi jika bernilai false maka ditampilkan Tidak Tuntas.

Perlu diperhatikan bahwa dalam Pascal, sebelum else **tidak perlu** ditambahkan tanda ';'.

#### Contoh dalam program:

```
Program ketuntasan_1;
uses crt;
Var nilai:real;
Begin
  clrscr;
  writeln('Masukkan nilai Anda = ');readln(nilai);
  if nilai >= 65 then
    writeln('Tuntas')
  else
    writeln('Tidak Tuntas');
  readln;
End.
```

#### Menampilkan lebih dari satu komentar/pernyataan dalam tampilan

```
Program ketuntasan_2;
uses crt;
Var nilai:real;
Begin
  clrscr;
  writeln('Masukkan nilai Anda = ');readln(nilai);
  if nilai >= 65 then
    Begin
      writeln('Tuntas');
      writeln('Selamat Anda Berhasil')
    End
  else
    Begin
      writeln('Tidak Tuntas');
      writeln('Selamat Menempuh Remidi');
    End;
  readln;
End.
```

#### IF Bersarang

Program di atas hanyalah untuk satu pernyataan if saja, artinya jika ekspresi yang pertama bernilai True, maka hanya akan menghasilkan satu konsekuensi lain saja. Pernyataan if juga dapat digunakan untuk menghasilkan lebih dari satu konsekuensi.

#### Contoh:

```
if bil > 0 then writeln('Bilangan Positif')
else if bil < 0 then writeln('Bilangan Negatif')
else writeln('Bilangan itu Nol');
```

Penyataan di atas sebenarnya juga dapat ditulis:

```
if bil > 0 then writeln('Bilangan Positif');
if bil < 0 then writeln('Bilangan Negatif');
if bil = 0 then writeln('Bilangan itu Nol');
```

#### Contoh dalam Program:

```
Program Bilangan;
uses crt;
Var bil:real;
Begin
  clrscr;
  writeln('Masukkan sembarang bilangan = ');readln(bil);
  if bil > 0 then
    writeln('Bilangan Positif')
  else if bil < 0 then
    writeln('Bilangan Negatif')
  else writeln('Bilangan itu Nol');
  readln;
End.
```

#### Program GanjilGenap:

```
uses crt;
Var bil:integer;
{Tipe data yang digunakan adalah integer karena
bilangan yang genap atau ganjil adalah bilangan bulat
dan bukan bilangan real}
Begin
  clrscr;
  writeln('Masukkan bilangan bulat sembarang');readln(bil);
  if bil mod 2 = 0 then
    writeln('Bilangan ',bil,'bilangan genap')
  else
    writeln('Bilangan ',bil,'bilangan ganjil');
  readln;
End.
```

#### Latihan:

1. Buatlah program untuk menentukan apakah suatu bilangan bulat itu habis dibagi 3 atau tidak.

Contoh tampilan:

Masukkan sembarang bilangan bulat = 9  
Bilangan 9 habis dibagi 3.

(Petunjuk: gunakan konsep MOD dalam bilangan bulat)

2. Buatlah program untuk mengitung total 3 buah hambatan dengan menu pilihan:  
Jika dimasukkan angka 1, maka total hambatan dihitung secara seri dan jika dimasukkan angka 2, maka total hambatan dihitung secara paralel.

Input : R1, R2, R3 dan pilihan

Output : Total Hambatan

#### Contoh tampilan:

Masukkan R1 = 1

Masukkan R2 = 1

Masukkan R3 = 1

Tekan 1 untuk seri atau tekan 2 untuk paralel ?

(1)

Total Hambatan = 3

#### Alternatif tampilan lain:

Masukkan R1 = 1

Masukkan R2 = 2

Masukkan R3 = 3

Tekan 1 untuk seri atau tekan 2 untuk paralel ?

(2)

Total Hambatan = 0.55

#### Rumus:

Seri :  $R_{total} = R1 + R2 + R3$

Paralel :

$R_{total} = (R1 \cdot R2 \cdot R3) / (R1 \cdot R2 + R1 \cdot R3 + R2 \cdot R3)$

## STATEMENT CASE

Berbeda dengan statement IF yang digunakan untuk memilih dari dua kondisi berbeda berdasar ekspresi boolean, statement case digunakan untuk memilih jika terdapat lebih dari dua kondisi yang setiapnya memerlukan penanganan berbeda.

### Bentuk umum:

```
case variabel of
  konstanta1 : statement1;
  konstanta2 : statement2;
  konstanta3 : statement3;
  ...
  konstantaN : statementN;
end;
```

### Catatan:

Variabel harus bertipe ordinal (**integer atau char**) dan tidak boleh bertipe real

### Contoh\_1:

```
Program asosiasi hari;
uses crt;
var harike:integer;
Begin
  clrscr;
  write('Hari ke ... = ');readln(harike);
  case harike of
    1 : writeln('Minggu');
    2 : writeln('Senin');
    3 : writeln('Selasa');
    4 : writeln('Rabu');
    5 : writeln('Kamis');
    6 : writeln('Jumat');
    7 : writeln('Sabtu');
  end;
  readln;
End.
```

### Contoh\_2:

```
Program nilai ujian;
uses crt;
var na:integer;
Begin
  clrscr;
  write('Nilai angka [0..100]: ');
  readln(na);
  case na of
    86..100 : writeln('Nilai A');
    71..85  : writeln('Nilai B');
    61..70  : writeln('Nilai C');
    51..60  : writeln('Nilai D');
    0..50   : writeln('Nilai E');
  end;
  readln;
End.
```

### Contoh\_3:

```
Program penentuankarakter;
uses crt;
var ch:char;
Begin
  clrscr;
  write('Masukkan sembarang karakter ');readln(ch);
  case ch of
    'A'..'Z','a'..'z': writeln('Huruf');
    '0'..'9'       : writeln('Angka');
    else
      writeln('karakter khusus');
  end;
  readln;
End.
```

## Latihan:

Gunakan pernyataan IF atau CASE untuk menyelesaikan soal-soal berikut:

1. Berdasarkan data berikut ini:

A = TVRI	D = ANTV
B = RCTI	E = INDOSIAR
C = SCTV	

Buatlah program yang meminta masukan huruf saluran TV, kemudian program menampilkan nama stasiun penyiarnya. Bila yang huruf yang dimasukkan tidak diantara A sampai dengan E, berikan komentar 'Nomor saluran salah'.

Ket: gunakan pernyataan CASE

2. Diberikan dua buah bilangan yang dimasukkan dari keyboard. Sebutkan nama variabelnya adalah A dan B. Buatlah program untuk menampilkan nilai terbesar di antara kedua bilangan tersebut !

Ket: gunakan pernyataan IF

## PERULANGAN

Terdapat tiga macam statemen perulangan (repetition) yang dapat digunakan, yaitu: statemen for, while dan repeat. Masing-masing digunakan pada jenis perulangan yang berbeda, meski untuk kasus sebuah perulangan dapat diganti dengan statemen perulangan yang lain.

### STATEMEN/PERYATAAN FOR

Pernyataan for digunakan untuk perulangan yang telah diketahui berapa kali akan dilakukan, misalnya: menjumlahkan bilangan 1 sampai dengan 1000.

### Bentuk umum:

```
for variabel := ekspresi1 to ekspresi2 do
  statemen
```

### atau:

```
for variabel := ekspresi1 downto ekspresi2 do
  statemen
```

### Catatan:

Jika ekspresi1 < ekspresi 2 gunakan bentuk pertama.  
Jika ekspresi1 > ekspresi 2 gunakan bentuk kedua.  
Jika ekspresi1 = ekspresi 2 gunakan bentuk pertama atau kedua.

### Contoh\_1:

```
Program deretangka1;
uses crt;
var i,batas:integer;
Begin
  write('Masukkan integer positif');
  readln(batas);
  for i:=1 to batas do
    writeln(i);
  readln;
End.
```

### Contoh\_2:

```
Program deretangka2;
uses crt;
var i,batas:integer;
Begin
  write('Masukkan integer positif');
  readln(batas);
  for i:=1 downto batas do
```

```
writeln(i);
readln;
End.
```

### Contoh\_3:

```
Program tulis kelipatan3;
uses crt;
var i,batas:integer;
Begin
  clrscr;
  write('Masukkan integer positif :');
  readln(batas);
  for i:=1 to batas do
    if (i mod 3 = 0) then
      writeln(i);
  readln;
End.
```

## FOR BERSARANG

Pada masalah tertentu ada kemungkinan FOR berada dalam FOR yang lain. Bentuk seperti ini disebut FOR bersarang (nested for).

### Contoh\_4:

```
Program bintang;
uses crt;
var baris,kolom:integer;
Begin
  clrscr;
  for baris:=1 to 8 do
  begin
    for kolom:=1 to baris do
      write('*');
    writeln;
  end;
  readln;
End.
```

### Soal-soal pernyataan FOR:

1. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 1 sampai dengan 10 ! (langsung keluar angka 1-10 tanpa input batasnya)
2. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 10 sampai dengan 1 ! (langsung keluar angka 1-10 tanpa input batasnya)

## STATEMEN/PERYATAAN WHILE

Pernyataan while digunakan untuk perulangan yang banyaknya perulangan tidak diketahui. Pernyataan while mirip dengan pernyataan if yang melakukan pemeriksaan ekspresi boolean sebelum sebuah atau serangkaian pernyataan dilakukan.

### Bentuk umum:

```
while kondisi do
  statemen
```

Kondisi adalah ekspresi boolean. Jika ekspresi bernilai true statemen dijalankan dan diperiksa kembali, dan keluar dari perulangan jika bernilai false.

### Contoh\_1:

```
Program deretangka_1;
uses crt;
var i:integer;
Begin
  clrscr;
  i:=1;
  while i <= 10 do
  begin
```

```
writeln(i);
i:=i+1;
end;
readln;
End.
```

### Contoh\_2:

```
Program deretangka_2;
uses crt;
var i:integer;
Begin
  clrscr;
  i:=10;
  while i > 0 do
  begin
    writeln(i);
    i:=i-1;
  end;
  readln;
End.
```

## While Bersarang

### Contoh\_3:

```
Program bintang2;
uses crt;
var baris, kolom, jumbaris:integer;
Begin
  clrscr;
  write('Jumlah baris : ');readln(jumbaris);
  baris:=1;
  while baris <= jumbaris do
  begin
    write('*' :jumbaris+1-baris);
    kolom:=2;
    while kolom <= (2*baris-1) do
    begin
      write('*');
      kolom:=kolom+1;
    end;
    writeln;
    baris:=baris+1;
  end;
  readln;
End.
```

### Soal-soal pernyataan WHILE:

1. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 1 sampai dengan 5 !
2. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 5 sampai dengan 1 !
3. Buatlah program untuk menampilkan bilangan ganjil dari 2 sampai dengan 10 !

## STATEMEN/PERYATAAN REPEAT

Pernyataan Repeat biasa dipakai untuk menangani perulangan yang jumlahnya belum pasti, tetapi paling tidak dikerjakan sekali. Pada while, ada kemungkinan bagian pernyataan tidak dijalankan sama sekali.

### Bentuk umum repeat:

```
repeat
  pernyataan_1;
  pernyataan_2;
  ...
  pernyataan_n;
until kondisi
```

Tampak bahwa pengulangan justru dilakukan selama kondisi bernilai salah/false. Jadi merupakan kebalikan dari pernyataan while. Perbedaan lain terhadap while adalah, bahwa pemeriksaan terhadap kondisi pada repeat dilakukan belakangan, setelah bagian pernyataan antara repeat dan until.

#### **Contoh\_1:**

```
Program deretangka_1;
uses crt;
var i:integer;
Begin
  clrscr;
  i:=1;
  repeat
    writeln(i);
    i:=i+1;
  until i > 10;
  readln;
End.
```

#### **Contoh\_2:**

```
Program sudahberdoa;
uses crt;
var jawab:char;
Begin
  repeat
    write('Anda sudah berdoa ? (s/b)');
    readln(jawab);
  until (jawab ='s') or (jawab ='b');
  if jawab ='s' then
    write('Bagus')
  else
    write('Berdoa mendekatkan diri pada Tuhan');
  readln;
End.
```

#### **Contoh\_3:**

```
Program tebakangka;
uses crt;
var tebakan,angka:integer;
    sama:boolean;
Begin
  clrscr;
  randomize;
  angka:=random(100);
  sama:=false;
  repeat
    write('Angka tebakan :');readln(tebakan);
    if (tebakan < angka) then
      writeln('Tebakan terlalu kecil')
    else
      begin
        if (tebakan > angka) then
          writeln('Tebakan terlalu besar')
        else
          begin
            writeln('Tebakan benar');
            sama:=true;
          end;
        end;
      end;
  until (sama=true);
  readln;
End.
```

#### **Soal-soal pernyataan REPEAT:**

1. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 1 sampai dengan 8 !
2. Buatlah program untuk menampilkan bilangan 8 sampai dengan 1 !

\*\*\*\*&&&\*\*\*\*