

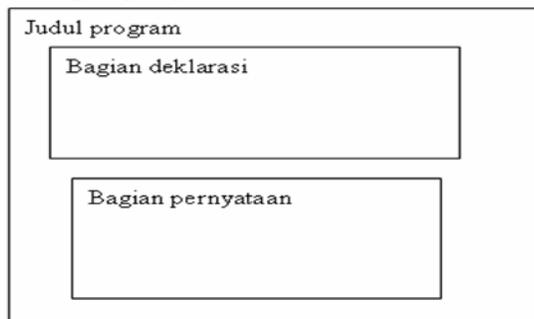
MODUL 1 DAN 2 PENGANTAR dan IDENTIFIER PASCAL

1.1 Struktur Program Dalam Pascal

Struktur dari suatu program pascal terdiri dari sebuah judul program (*program heading*) dan suatu blok program (*program blok*) atau badan program (*body program*). Blok program dibagi dua yaitu bagian deklarasi (*declaration part*) dan bagian pernyataan (*statement part*). Bagian deklarasi dapat terdiri dari deklarasi label (*label declaration*), deklarasi konstanta (*constants declaration*), deklarasi tipe (*type declaration*), deklarasi variabel (*variable declaration*), deklarasi prosedur (*procedures declaration*) dan deklarasi fungsi (*function declaratio*)

Secara ringkas, struktur program pascal terdiri dari :

1. judul program
2. blok program
 - a. Bagian deklarasi
 - deklarasi label
 - deklarasi konstanta
 - deklarasi tipe
 - deklarasi variable
 - deklarasi prosedur
 - deklarasi fungsi
 - b. Bagian pernyataan



Berikut ini rangka umum program yang terdapat dalam bahasa pascal

```

Program <judul program>
Uses <daftar unit>
<bagian deklarasi>
Begin
<bagian pernyataan>
End.
  
```

Judul Program

Biasanya sama dengan nama program

Penulisan judul program:

1. Terdapat pada awal pembuatan program
2. Nama program diketik tanpa adanya spasi
3. Diakhiri dengan tanda titik koma (;)

Contoh:

```

Program pertamaku;
Atau
Program pertama_ku;
  
```

Bagian deklarasi

bagian deklarasi digunakan jika di dalam program menggunakan pengenal (identifikasi). Macam-macam deklarasi:

- Deklarasi tipe data
Contoh:
Larik=array[1..100] of integer;
- Deklarasi konstanta
Contoh:
X=100;
- Deklarasi variable
Contoh:
X:integer;
Y:string;
- Deklarasi prosedur
Contoh:
Prosedur tulis(s:string);
Begin
 Writeln(s);
End.
- Deklarasi fungsi
Contoh:
Function kuadrat (a:integer):integer;
Begin
 kuadrat=a*a;
end.
- Deklarasi label
Contoh:
Label BARIS

Bagian Pernyataan

- Merupakan perintah-perintah yang akan dituliskan.
- Statemen-stemen ini harus berada di dalam blok begin-end.
- Masing-masing statement diakhiri dengan titik koma (;)
- Contoh:
Begin
 Writeln('selamat datang di pascal');
End.

Jadi program keseluruhan untuk penjelasan diatas adalah:

```
program pertamaku;
uses wincrt;
const
x=10;

begin
    writeln('x=',x);
    writeln('selamat datang di Pascal 4 Windows ^_^');
end.
```

Jika program diatas dijalankan maka:



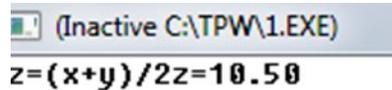
```
(Inactive C:\TPW\1.EXE)
x=10
selamat datang di Pascal 4 Windows ^_^
```

Mengenal prosedur “writeln” dan “readln”

- Prosedur yang digunakan untuk melakukan penulisan pada bahasa pascal adalah write dan writeln.
- Perbedaan write dan writeln
 - . prosedur write → kursor akan berada dibelakang teks yang dituliskan
 - . prosedur writeln → setelah menuliskan teks, maka posisi kursor akan dipindahkan ke baris berikutnya.

- Contoh write dan writeln:

```
program pertamaku;
uses wincrt;
var
  x,y:integer;
  z:real;
```



```
(Inactive C:\TPW\1.EXE)
z=(x+y)/2z=10.50
```

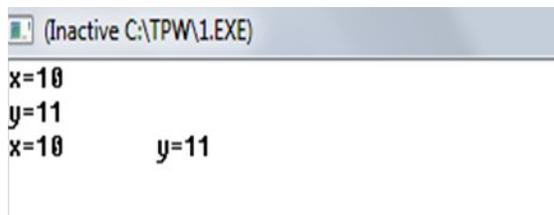
```
begin
  x:=10;
  y:=11;
  z:=(x+y)/2;
  write('z=(x+y)/2'); → ganti “write” dengna “writeln”
  writeln('z=',z:0:2);
end.
```

- Prosedur yang digunakan untuk melakukan pembacaan pada bahasa pascal adalah read dan readln.
- Perbedaan read dan readln
 - . prosedur read → kursor akan berada dibelakang teks yang dibaca
 - . prosedur writeln → setelah membaca teks, maka posisi kursor akan dipindahkan ke baris berikutnya.

- Contoh read dan readln

```
program pertamaku;
uses wincrt;
var
  x,y:integer;

begin
  write('x=');
  readln(x);
  write('y=');
  readln(y);
  writeln('x=',x,' y=',y);
end.
```



```
(Inactive C:\TPW\1.EXE)
x=10
y=11
x=10 y=11
```

1.3 Tipe data

Tipe data merupakan bagian program yang paling penting karena tipe data mempengaruhi setiap instruksi yang akan dilaksanakan oleh computer. Dalam bahasa Pascal terdapat tiga tipe data dasar, yaitu :

a. Tipe Data Integer

Data integer merupakan nilai bilangan bulat baik dalam bentuk desimal maupun hexadesimal. Nilai integer hexadesimal diawali dengan tanda dollar (\$). Turbo pascal menyediakan beberapa macam tipe data integer yang masing-masing mempunyai jangkauan nilai yang berbeda seperti tabel berikut :

Tipe	Ukuran memori (dalam Byte)	Jangkauan Nilai
byte	1	0..255
shortint	1	-128..127
integer	2	-32768..32767
word	2	0..65535
longint	4	-2147483648..214748347

Contoh :

Jika anda akan membuat program yang menggunakan suatu pengenalan variabel dan kemudian data yang akan ditampungnya tidak lebih dari 255, maka anda cukup mendeklarasikan dan menyimpannya pada tipe data byte :

```
Program data_integer;
Uses WinCRT;
Var
  Bilangan : byte;
Begin
  Bilangan:=150;
  Write('Nilai Bilangan adalah = ',Bilangan);
End.
```

b. Tipe Data Real

Tipe data real mempunyai jangkauan dari 1E-38 sampai dengan 1E+38, E menunjukkan nilai 10 pangkat. Nilai konstanta real menempati memori sebesar 6 byte.

Contoh:

```
Program data_real;
Uses WinCRT;
Var
  Bilangan1,Bilangan2 : real;
Begin
  Bilangan1:=150;
  Bilangan2:=12345,678;
  Write('Nilai Bilangan1 adalah = ',Bilangan1);
  Write('Nilai Bilangan2 adalah = ',Bilangan2);
End.
```

c. Tipe Data Karakter

Tipe data karakter berupa sebuah karakter yang ditulis diantara tanda petik tunggal, seperti misalnya 'A', 'a', '1', '!', '%' dan sebagainya. Penggunaan variabel untuk menyimpan data tipe karakter ini harus dideklarasikan dengan tipe char.

Contoh :

```
Program data_karakter;
Uses WinCRT;
Var
  karakter : char;
Begin
  karakter:='M';
  Write('Karakter tersebut adalah = ',karakter);
End.
```

d. Tipe Data String

Tipe data string merupakan gabungan dari karakter yang terletak diantara tanda petik tunggal. Nilai data string akan menempati memori sebesar banyaknya karakter string ditambah dengan 1 byte bila panjang dari suatu string di dalam deklarasi variabel tidak disebutkan, maka dianggap panjangnya adalah 255 karakter.

Contoh :

```
Program data_string;
Uses Wincrt;
Var
  Nama:string[20];
  Jurusan:string[30];
  Alamat:string[30];
Begin
  Nama:='Sri Supatmi';
  Jurusan:='Teknik Elektro';
  Alamat:='Cibiru no.11 bandung';
  Writeln('Nama saya :',Nama);
  Writeln('Jurusan   : ',Jurusan);
  Writeln('Alamat    : ',Alamat);
End.
```

e. Tipe Data Boolean

Tipe data Boolean mempunyai dua buah nilai yaitu True dan False. Anda dapat mendeklarasikan suatu variabel dengan tipe data Boolean dan mengisi variabel tersebut dengan nilai data Boolean True atau False.

Contoh :

```
Program data_boolean;
Uses Wincrt;
Var
  Benar : boolean;
Begin
  Benar:=True;
  Write('Nilai Benar adalah = ',Benar);
End.
```

f. Tipe Data Pointer

Tipe data pointer adalah suatu variabel yang berisi alamat di memori dimana suatu data disimpan, bukan berisi data itu sendiri. Dengan data lain pointer akan menunjukkan letak dari data di memori.

Contoh:

```
Program data_pointer;
Uses Wincrt;
Type
  Tipenama=string[30];
  Pointernama=^Tipenama;
Var
  Letaknama:Pointernama;
Begin
  Letaknama^:='UNIKOM OKE';
  Writeln(Letaknama^);
End.
```

g. Tipe Data Ordinal

Tipe data ordinal adalah tipe data yang merupakan subnet dari tipe data sederhana. Yang dimaksud dengan tipe data sederhana adalah semua tipe data sederhana kecuali tipe data real. Jadi yang termasuk tipe data ordinal adalah:

- Tipe data standar

- Tipe data yang didefinisikan sendiri

```

Program data_ordinal;
Uses Wincrt;
Begin
    Writeln(Ord('A'));
    Writeln(Succ('A'));
    Writeln(Pred('A'));
End.

```

1.4 Operator

➤ Operator Penugasan

Operator Penugasan (*Assignment operator*) dalam bahasa pascal berupa titik dua sama dengan (“:=”).

➤ Operator Aritmatika

Bahasa Pascal menyediakan lima operator aritmatika, yaitu :

- * : untuk perkalian (real dan integer)
- / : untuk pembagian real
- MOD : untuk sisa pembagian (modulus) (integer)
- + : untuk penambahan (real ataupun integer)
- - : untuk pengurangan (real dan integer)
- DIV : untuk pembagian bulat

➤ Operator Hubungan (Perbandingan)

Operator Hubungan digunakan untuk membandingkan hubungan antara dua buah operand dan akan didapatkan hasil tipe *Boolean* yaitu *True* atau *False*. Bahasa Pascal menyediakan enam operator perbandingan, yaitu :

- = : sama dengan
- <> : tidak sama dengan
- > : lebih besar dari
- >= : lebih besar sama dengan dari
- < : lebih kecil dari
- <= : lebih kecil sama dengan dari

Contoh :

```

Program data_perbandingan;
Uses Wincrt;
Var
    a,b :integer;

Begin
    a:=5;
    b:=3;

    Writeln(a=b);
    Writeln(a<b);
    Writeln(a<=b);
    Writeln(a<>b);
    Writeln(a>b);
    Writeln(a>=b));

End.

```

➤ Operator Logika

Jika operator hubungan membandingkan hubungan antara dua buah operand, maka operator logika digunakan untuk membandingkan logika hasil dari operator-operator hubungan.

Operator logika ada tiga macam, yaitu :

- AND : Logika AND (DAN)
- OR : Logika OR (ATAU)
- NOT : Logika NOT (INGKARAN)
- XOR : Logika XOR
- SHL : logika geser kiri
- SHR : logika geser kanan

Contoh :

```
Program data_logika;
Uses Wincrt;
Begin
  Writeln(NOT 0);
  Writeln(1 AND 8);
  Writeln(2 OR 8);
  Writeln(2 XOR 8);
  Writeln(8 SHL 2);
  Writeln(8 SHR 2);
End.
```

Tugas Praktikum

1. Buatlah program dibawah ini dengan nama file tugas1-1.pas

Diketahui int m = 24, k = 21;

```
j = m>k;
j = m and k;
j = m or k;
j = m + k;
j = m - k;
j = m div k;
j = -m * 5;
```

2. Buatlah Program untuk menghitung luas permukaan bola dan volume bola, dimana nilai jari-jarinya sudah disediakan diprogram.

Petunjuk :

$$V = \frac{4}{3} * \pi * r * r * r$$

$$L = 4 * \pi * r * r$$

Dengan :

V : Volume bola

L : Luas permukaan bola

r : Jari – jari

pi : 3.14