**MODUL II**

**DEKLARASI PROGRAM**

* 1. **TUJUAN**

1. Mengenal bagian-bagian dalam deklarasi program beserta kegunaannya
2. Mengenal istilah-istilah yang merupakan unsur penting dalam program Pascal
3. Memahami pengertian variabel
4. Memahami tipe-tipe data sederhana dalam Pascal
5. Mampu mengaplikasikan berbagai macam tipe data dalam permasalahan pemrograman
   1. **DASAR TEORI**

Unsur-unsur pokok program Pascal sederhana :

* 1. **Kata simpan** (*reserved word*) adalah kata-kata yang telah didefinisikan oleh Pascal. Misalnya kata : PROGRAM, CONST, TYPE, VAR, BEGIN, END, INTEGER.
  2. **Pemisah pernyataan** digunakan untuk memisahkan satu pernyataan dengan pernyataan lainnya. Dalam Pascal, pemisah pernyataan menggunakan tanda titik koma (**;**)
  3. ***Identifier*** adalah kata-kata yang kita definisikan sendiri (bukan kata simpan). ***Identifier*** memenuhi beberapa syarat berikut :
     1. Terdiri dari huruf dan angka serta garis bawah (**\_**). Garis bawah (**\_**) biasanya digunakan sebagai pengganti spasi (***space***).
     2. Karakter/huruf pertama dari ***identifier*** tidak boleh menggunakan angka.
     3. Tidak boleh menggunakan karakter spasi (***space***).
     4. Tidak membedakan huruf besar dan huruf kecil.
     5. Maksimal karakter yang digunakan dalam sebuah ***identifier*** adalah 63 karakter.
     6. ***Identifier*** biasa digunakan untuk memberi nama variabel, judul program, dan konstanta.
  4. **PROGRAM**

Digunakan untuk memberi nama/judul suatu program. Untuk memberi nama program, tidak boleh diawali dengan angka dan tidak boleh menggunakan spasi maupun operator aritmatika.

* 1. **USES**

USES artinya menggunakan. Pengertian menggunakan di sini adalah menggunakan UNIT. UNIT adalah istilah dalam bahasa Pascal yang merupakan tempat prosedur/fungsi tertentu. Dalam bahasa Pascal, terdapat beberapa prosedur yang disedikan langsung oleh Pascal, misalnya **write**, **writeln**, **read**, **readln**, dan lain-lain. Namun terdapat beberapa prosedur yang tidak dimiliki oleh Pascal, tetapi dimiliki oleh UNIT, misalnya prosedur **clrscr**, **textcolor**, dan lain-lain. Berikut ini adalah beberapa UNIT standar yang tersedia :

|  |  |
| --- | --- |
| **Nama Unit** | **Keterangan** |
| CRT | Berisi fasilitas yang berhubungan dengan layar, gunanya untuk menghapus layar, mengatur warna teks dan latar belakangnya (background), dan membangkitkan suara speaker komputer. |
| DOS | Berisi fasilitas yang berhubungan dengan sistem operasi dan penanganan file. |
| GRAPH | Berisi fasilitas yang berhubungan dengan mode grafik |
| SYSTEM | Berisi fasilitas prosedur dan fungsi, juga untuk menangani masukan dan keluaran file serta alokasi memori yang dinamis. |
| PRINTER | Berisi fasilitas untuk mencetak hasil keluaran (output) dengan menggunakan printer. |
| TURBO 3 | Berisi fasilitas untuk menjalankan programyang telah dibuat dengan Pascal versi 3, untuk bisa dijalankan dengan pascal versi 5.5, walau tidak semua program bisa dijalankan. |
| GRAPH3 | Berisi fasilitas grafik yang terdapat pada Pascal versi 3.0, (khususnya gambar) tetapi harus melibatkan file GRAPH.BIN dan GRAPH.P. |
| OVERLAY | Berisi fasilitas yang berguna untuk menjalankan overlay |
| WINDOS | Berisi fasilitas untuk menangani implementasi rutin penanganan file dan sistem operasi, dan merupakan unti alternatif dari unit DOS. |

* 1. **CONST**

Digunakan apabila kita ingin mendeklarasikan suatu nilai tertentu yang tidak dapat berubah (tetap), misalnya ***phi = 3.14***, ***nama\_pt = ‘Politeknik Negeri Pontianak’***, ***kode = ’X’***, ***benar = ‘TRUE’***, dan lain-lain.

* 1. **TYPE**

Digunakan apabila kita ingin mendeklarasikan tipe data tertentu.

* 1. **VAR**

Digunakan untuk mendeklarasikan suatu variabel. Variabel adalah suatu nama (***identifier***) yang dimaksudkan untuk menampung suatu data/nilai tertentu. Isi dari suatu variabel boleh berubah. Sebelum digunakan di dalam program, variabel harus dideklarasikan terlebih dahulu. Cara mendeklarasikan variabel adalah diawali dengan kata **VAR** kemudian diikuti dengan nama variabel dan tipe variabelnya (tipe data). Berikut ini adalah tipe-tipe data sederhana yang dikenali oleh Pascal :

* + 1. Variabel Numerik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Range/Jangkauan** | **Keterangan** |
| INTEGER | -32768 s.d. 32767 | Bilangan Bulat |
| WORD | 0 s.d. 65535 | Bilangan Bulat |
| BYTE | 0 s.d. 255 | Bilangan Bulat |
| REAL | 2.9 x 10-39 s.d. 1.7 x 1038 | Bilangan Pecahan |

* + 1. Variabel Non Numerik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Contoh** | **Keterangan** |
| STRING | ‘Pontianak’, ‘PASCAL’, ‘2009’ | Rangkaian Karakter |
| CHAR | ‘a’, ‘A’, ‘2’, ‘Z’, ‘1’ | 1 buah karakter |
| BOOLEAN | TRUE, FALS | TRUE = berinilai benar, FALSE = berinail salah |

* 1. **KOMENTAR**

Komentar hanya sebuah tulisan yang digunakan untuk memberikan suatu keterangan yang akan menjelaskan isi program dan tidak akan berarti apa-apa bagi komputer. Komentar tidak akan dibaca oleh program. Komentar dapat ditulis dalam 1 (satu) baris maupun lebih.

Pada Pascal, komentar ditulis dengan diawali oleh tanda kurung kurawal (**{**) dan harus diakhiri dengan tandan tutup kurung kurawal (**}**) atau dengan tanda **(\*** dan **\*)**.

* 1. **BEGIN** dan **END**

**BEGIN** digunakan untuk mengawali suatu blok pernyataan dan diakhir dengan **END**.

* 1. **LATIHAN SOAL**

1. Berilah tanda centang (√) pada nama-nama program yang benar!

PROGRAM CobaCoba; PROGRAM 2000;

PROGRAM Coca-Cola; PROGRAM \_Garis;

PRGORAM 3Com; PROGRAM Coba\_Coba;

1. Berilah tanda centang (√) pada nama ***identifier*** yang benar!

mata kuliah \_jarak\_kota angka 3

angka\_3 angka3 3angka

1kelas contoh a

Program 3\_angka pro\_gram

1. Tentukan type variabel/tipe data (char, string, integer, boolean, word, byte atau real) yang tepat untuk menampung data :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Data** | **Tipe** |
| 1 | Jumlah peserta ujian |  |
| 2 | Nilai ujian negara |  |
| 3 | Jumlah anak dalam 1 keluarga |  |
| 4 | Prosentase potongan harga |  |
| 5 | Kiriman bulanan seorang mahasiswa |  |
| 6 | Nama mahasiswa |  |
| 7 | Alamat mahasiswa |  |
| 8 | Suatu jawaban yang hanya memiliki dua kemungkinan, yaitu : ya atau tidak |  |
| 9 | Nilai huruf mahasiswa |  |
| 10 | Suatu nilai yang berkisar antara 0 sampai dengan 100 |  |

1. **Nomor Program : 0201**

Tulislah program berikut ini dan amati outputnya!

PROGRAM beli\_disket;

USES CRT;

CONST dolar = 9750.80;

VAR jml\_disket : integer;

harga\_disket, total : real;

BEGIN

CLRSCR;

jml\_disket:=3;

harga\_disket:=3500;

total:= jml\_disket \* harga\_disket;

WRITELN(‘Harga disket = Rp ‘, total:0:2);

WRITELN(‘Harga disket = $ ‘,total/dolar:0:2);

READLN;

END.

1. **Nomor Program : 0202**
   1. Tulislah program berikut dan amati outputnya!

PROGRAM identitas;

USES CRT;

VAR nama : string[10];

ipk : real;

semester : byte;

sex : boolean;

BEGIN

CLRSCR;

nama:=’Habib Fatahillah’;

sex:=true;

semester:=1;

ipk:=3.80;

WRITELN(‘Nama saya : ‘, nama);

WRITELN(‘True = Laki-laki’);

WRITELN(‘False = Perempuan’);

WRITELN(‘Jenis kelamin : ‘, sex);

WRITELN(‘Semester : ‘, semester,’ (ganjil)’);

WRITELN(‘IPK saya = ‘, ipk:0:2);

READLN;

END.

* 1. Mengapa nama yang ditampilkan hanya sebanyak 5 huruf saja?

..................................................................................................................

..................................................................................................................

..................................................................................................................

* 1. Coba ganti statement **nama:string[5]** menjadi **nama:string[15]**, amati outputnya dan jelaskan apa yang terjadi!

..................................................................................................................

..................................................................................................................

..................................................................................................................

..................................................................................................................

**Catatan :** Jika nama masih belum muncul secara keseluruhan, naikkan nilai angka yang berada pada deklarasi variabel dengan tipe data **string**.

1. **Nomor Program 0203**

Suatu komputer memiliki memori sebesar 8.192 Mbyte atau 8192 Kbyte. Pada sistem komputer yang digunakan, jatah ruang memori untuk masing-masing jenis memori adalah sebagai berikut :

Conventional Memori : 640 Kbyte

Upper Memori : 123 Kbyte

Reserved Memori : 384 Kbyte

Extended Memori (XMS) : 7045 Kbyte

Pada saat program berjalan, maka jumlah memori yang digunakan pada masing-masing jenis memori adalah :

Conventional Memori : 40 Kbyte

Upper Memori : 123 Kbyte

Reserved Memori : 384 Kbyte

Extended Memori (XMS) : 6021 Kbyte

Karena tidak semua ruang digunakan, maka pada jenis-jenis memori tertentu masih ada ruang kosong (*free space*). Buatlah program untuk menampilkan tabel berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Memori** | **Total** | **Digunakan** | **Free Space** |
| Convensional | 640 | 40 | ................... |
| Upper | 123 | 123 | ................... |
| Reserved | 384 | 384 | ................... |
| Extended (XMS) | 7045 | 6021 | ................... |
| Total Memori | ................... | ................... | ................... |

Pada ruang dalam tabel yang kosong (titik-titik), harus ditampilkan nilai yang sesuai! Gunakan operator penjumlahan maupun pengurangan untuk mengisi ruang kosong tersebut!

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................

........................................................................................................................