PENDAHULUAN

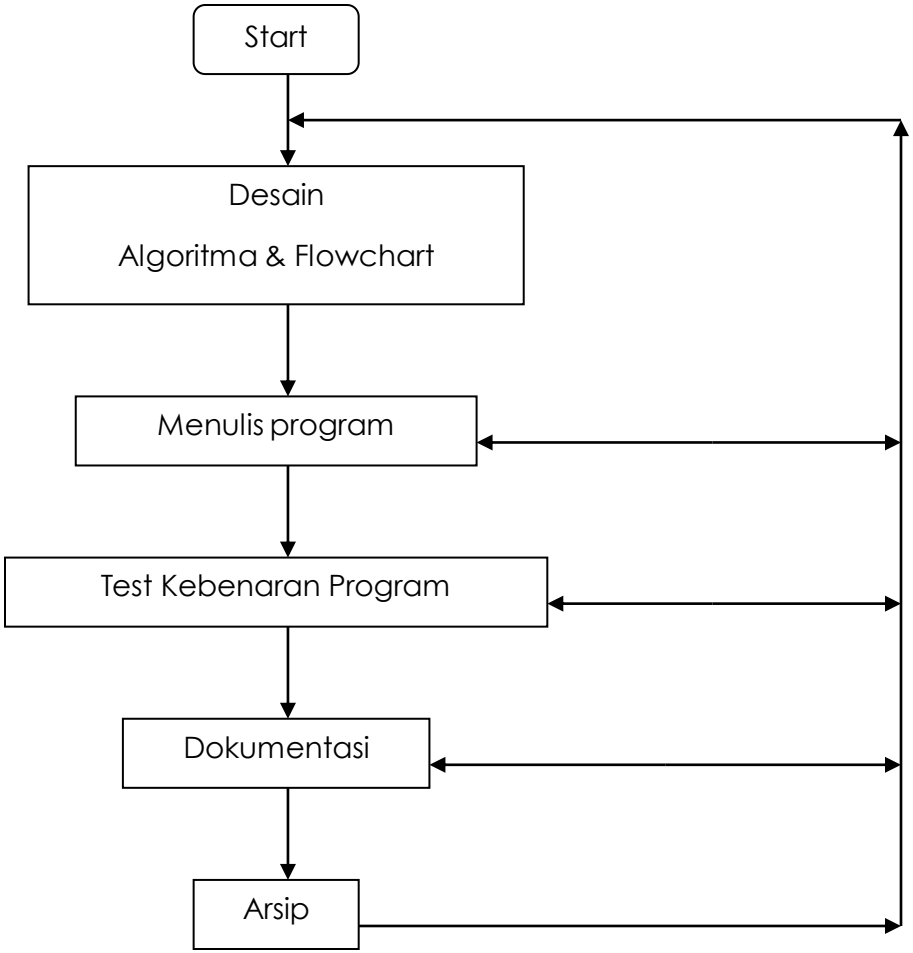
Brigida Arie Minartiningtyas, M.Kom

Langkah dalam proses pembuatan suatu program atau software :

- **Mendefinisikan masalah dan menganalisanya**
  - Tujuan dari pembuatan program
  - Parameter-parameter yang digunakan
  - Fasilitas apa saja yang akan disediakan oleh program
  - Menentukan metode atau algoritma apa yang akan diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut
  - Menentukan bahasa program yang digunakan untuk pembuatan program

STEP 2

- **Merealisasikan**



Struktur Program

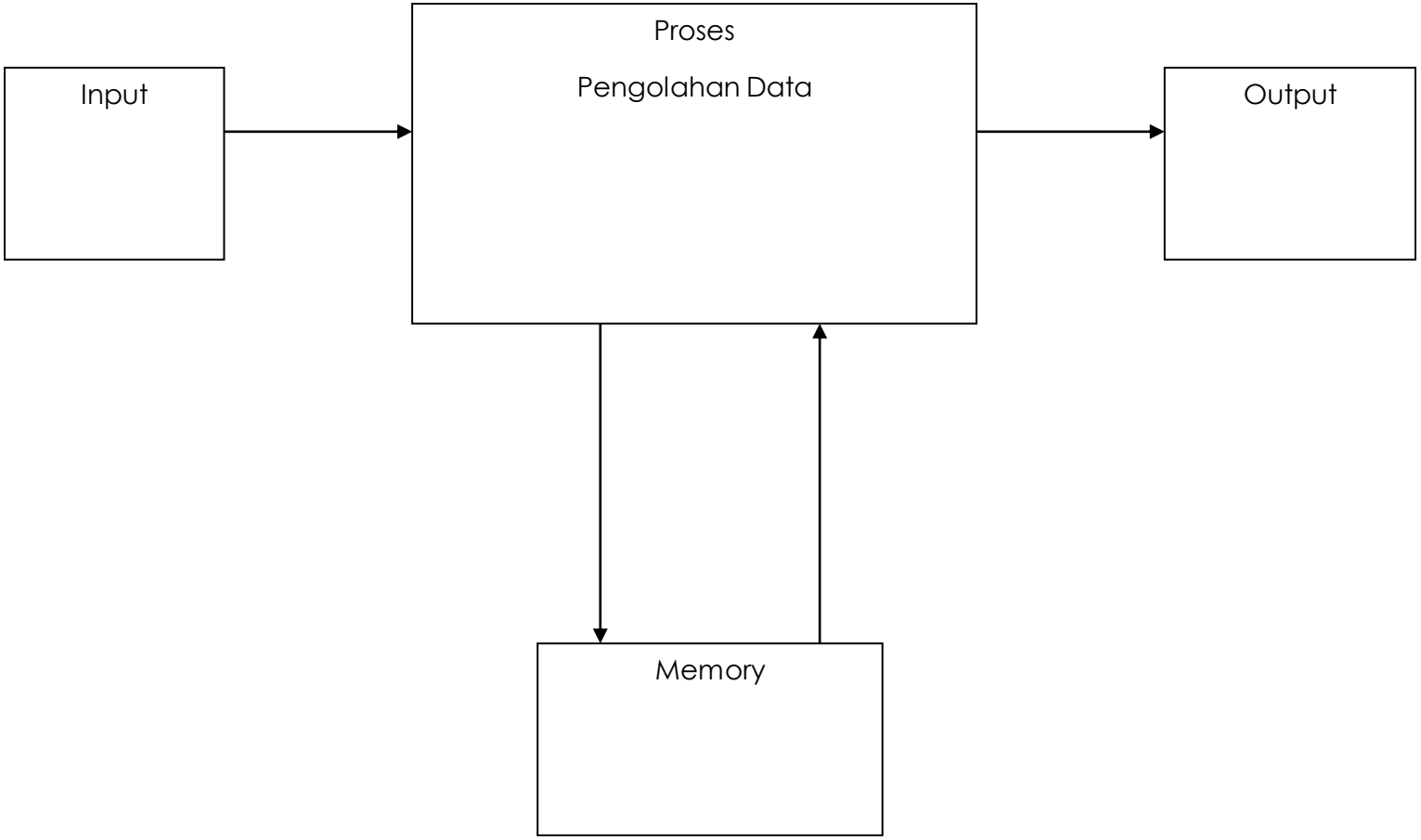
- **Input**
  - proses untuk memasukkan data ke komputer melalui device yang ada

- **Output**
  - proses untuk menampilkan data yang telah diolah

- **Proses Pengolahan Data**
  - proses mengolah data yang diinputkan dengan menerapkan metode-metode, teknik-teknik, **ALGORITMA-ALGORITMA** yang ada

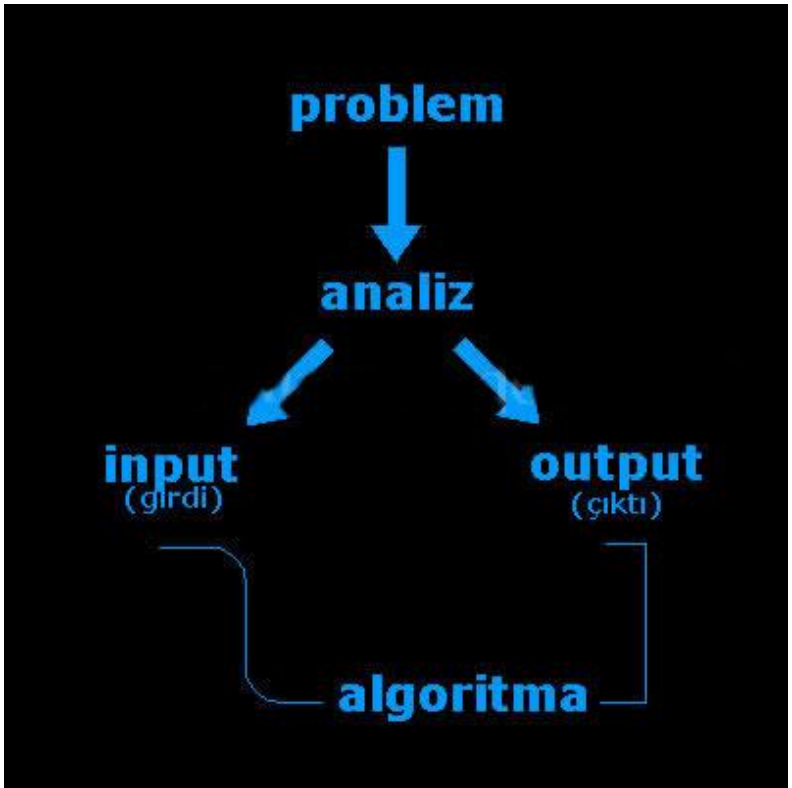
- **Penyimpanan Data**
  - proses menyimpan data dalam memori atau device penyimpanan data

Blok Diagram Struktur Program



ALGORITMA

- Algoritma adalah urutan langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan **logis**



Contoh Algoritma

- Buat algoritma untuk menentukan apakah suatu bilangan merupakan bilangan ganjil atau bilangan genap.

1. Bagi bilangan dengan bilangan 2
2. Hitung sisa hasil bagi pada langkah 1.
3. Bila sisa hasil bagi sama dengan 0 maka bilangan itu adalah bilangan genap tetapi bila sisa hasil bagi sama dengan 1 maka bilangan itu adalah bilangan ganjil.

Penulisan Algoritma

- **Menggunakan bahasa natural** (Bahasa manusia: Indonesia, Inggris)
  - Kelemahannya masih sering membingungkan (ambigu) / sulit dipahami.
- **Menggunakan Flowchart**
  - Baik karena alur algoritma dapat dilihat secara visual, tetapi repot pembuatannya jika algoritma panjang
- **Menggunakan Pseudocode**
  - Sudah dekat dengan bahasa pemrograman, tetapi sulit dimengerti oleh orang yang belum tahu pemrograman

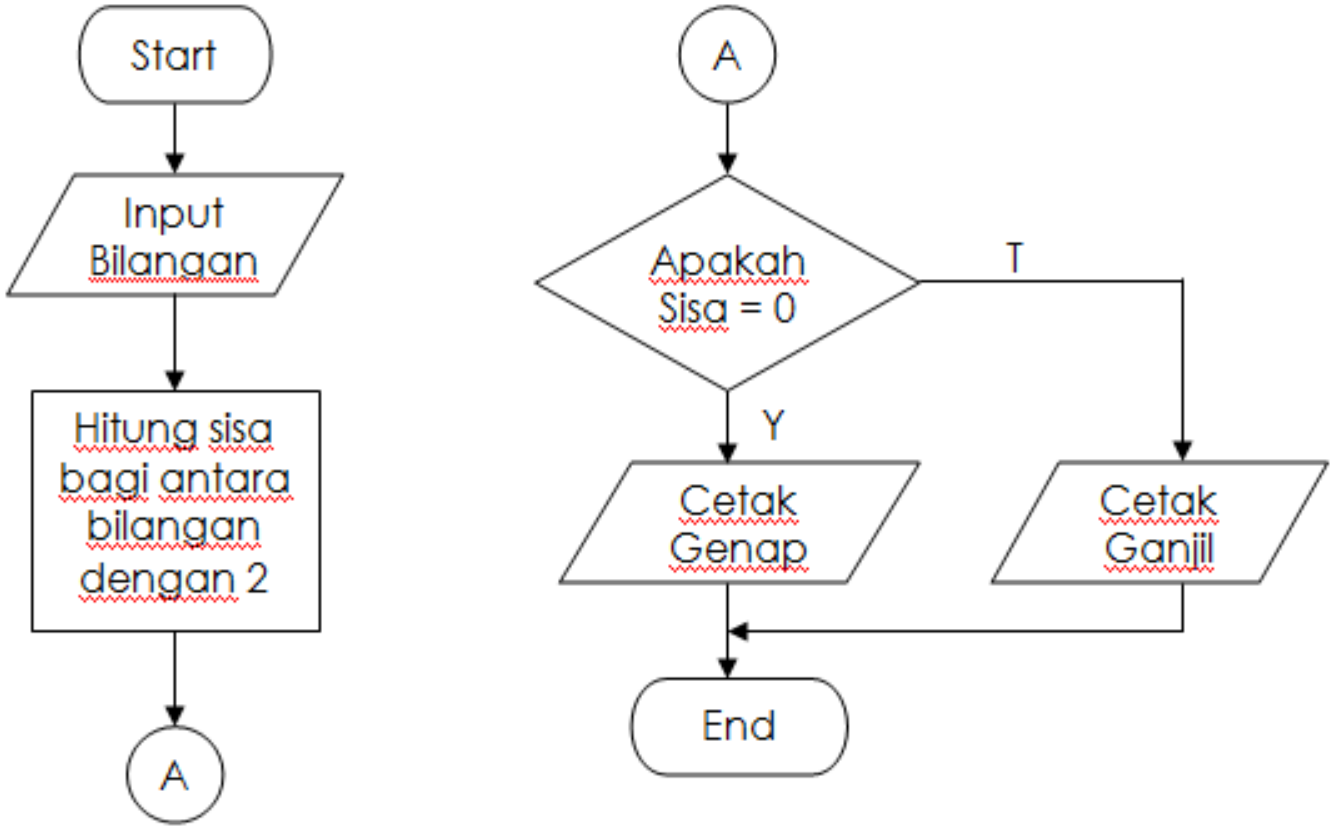
FLOWCHART

- Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut

SIMBOL FLOWCHART

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

- Dari contoh algoritma sebelumnya, maka flowchart programnya sbb:



Pseudocode

- Pseudocode : penulisan algoritma menggunakan gaya bahasa pemrograman tertentu.
- Contoh deskripsi algoritma sebelumnya bila ditulis menggunakan gaya bahasa PASCAL.

```
Begin
Input (bil)
If bil MOD 2 =0 then
        Output (“Bilangan Genap”)
Else
        Output (“Bilangan Ganjil”)
Endif
End
```

PASCAL history

http://www.Program-Pascal.co.cc

Sejarah Pascal

- Pascal adalah bahasa pemrograman yang pertama kali di buat oleh Profesor Niklaus Wirth, seorang anggota International Federation of Information Processing (IFIP) pada tahun 1971

- Nama Pascal berasal dari ***Blaise Pascal***, nama ahli matematika dan philosopi dari Perancis (abad 17).

- Pascal merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi (*high level language*) dan terstruktur (*Structured Programming language*).

C:\DOCUME~1\User\MYDOCU~1\PROGRA~1\tp55\TURBO.EXE

File Edit Run Compile Options Debug Break/watch

Edit

Line 1 Col 1 Insert Indent Unindent C:HALODUNI.PAS

```
{judul program ceritanya}
program HelloWorld;

uses
crt;

begin
ClrScr;{bersihin layar ceritanya}
Write('Hello World');{dia nulis hello world, kursor ngekor}
Readln;{nunggu kite neken enter}
Write('hEI wORLD');{same aje kayak writeln}
Readln;
end.{abis}
```

Watch

F1-Help F5-Zoom F6-Switch F7-Trace F8-Step F9-Make F10-Menu

Turbo Pascal - [e:\eswe\pascal\lat_28\lat1.pas]

File Edit Search Run Compile Options Window Help

```
Program Latihan1;
uses wincrt;
begin
     writeln('Nama Saya Solehan Wijaya');
     writeln('-------------------------');
end.
```

1:1 Insert

Struktur Program Pascal

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

Bentuk Umum

Begin

End.

<u>Bentuk paling umum</u>

Begin

statement;

End.

Syntax Pascal :

```
Begin
Writeln ( ‘Saya pascal’ );
Writeln ( ‘--------------‘ )
End .
```

Output :

```
Saya pascal
--------------
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
begin
writeln ('Saya Pascal');
writeln ('-----------');
readln;
end.
```

Turbo Pascal 7.1

```
Turbo Pascal  Version 7.1  Copyright (c) 1983,97 Borland International
Saya Pascal
------------
```

Identifier

- Nama yang digunakan dalam program Pascal. Nama tersebut bebas digunakan, namun dengan ketentuan antara lain :
  1. Terdiri dari gabungan huruf
  2. Tidak boleh ada spasi(blank) antar huruf tersebut
  3. Tidak boleh menggunakan tanda baca kecuali underscore (_)

  <u>Contoh</u>

  Nama_Pegawai

  NamaKaryawan

Deklarasi

- Digunakan bila didalam program menggunakan pengenal (identifier) yang dapat berupa **label, konstanta, tipe, variable, prosedur dan fungsi**

Deklarasi Konstanta

- Data konstanta nilainya **sudah ditentukan dan pasti**, tidak dapat dirubah di dalam program.

Contoh Konstanta

```
Program contoh_konstanta;
Const
   Potongan = 0.2 ;
   Gaji = 25000 ;
   Namaperusahaan = 'PT ABC' ;
Begin
   Writeln ( 'Potongan =', Potongan ) ;
   Writeln ( 'Gaji =', Gaji ) ;
   Writeln ( 'Nama =', Namaperusahaan) ;
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
program contoh_konstanta;
const
     potongan = 0.2;
     gaji = 2500;
     namaperusahaan = 'PT ABC';
begin
     writeln ('Potongan = ',potongan);
     writeln ('Gaji = ',gaji);
     writeln ('Nama = ',namaperusahaan);
     readln;
end.
```

Turbo Pascal 7.1

```
Potongan =  2.0000000000000000E-0001
Gaji = 2500
Nama = PT ABC
```

Deklarasi Variabel

- Variabel adalah identifier yang berisi data yang **dapat diubah-ubah nilainya** didalam program

Contoh Variabel

```
Var
    Total, Gaji, Tunjangan : real ;
    Jumlahanak : integer ;
    Keterangan : string [25] ;
Begin
    Gaji : = 500000 ;
    Jumlahanak : = 3 ;
    Tunjangan : = 0.25 * Gaji + Jumlahanak * 30000 ;
    Total : = Gaji + Tunjangan ;
Keterangan : = 'Karyawan Teladan' ;
Writeln ( ' Gaji bulanan = Rp. ' , Gaji ) ;
Writeln ( ' Tunjangan = Rp. ' , Tunjangan ) ;
Writeln ( ' Total gaji = Rp. ' , Total ) ;
Writeln ( ' Keterangan = Rp. ' , Keterangan ) ;
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
var
   total,gaji,tunjangan : real;
   jumlahanak : integer;
   keterangan : string[25];
begin
     gaji :=500000;
     jumlahanak :=3;
     tunjangan := 0.25*gaji+jumlahanak*30000;
     total := gaji+tunjangan;
     keterangan := 'Karyawan Teladan';
     writeln ('Gaji Bulanan = Rp. ',gaji);
     writeln ('Tunjangan    = Rp. ',tunjangan);
     writeln ('Total Gaji   = Rp. ',total);
     writeln ('Keterangan   =     ',keterangan);
     readln;
end.
```

Turbo Pascal 7.1

```
Turbo Pascal  Version 7.1  Copyright (c) 1983,97 Borland International
Gaji Bulanan = Rp.  5.0000000000000E+0005
Tunjangan    = Rp.  1.4946400000000E+0005
Total Gaji   = Rp.  6.4946400000000E+0005
Keterangan   =     Karyawan Teladan
```

Deklarasi Tipe

- Pascal menyediakan beberapa macam tipe data, yaitu :
  1. Tipe data sederhana, terdiri dari :
     a. Tipe data standar : integer, real, char, string, Boolean.
     b. Tipe data didefinisikan pemakai : enumerated atau scalar, subrange
  2. Tipe data terstruktur : array, record, file, set
  3. Tipe data penunjuk

Contoh Tipe

```
Type
   Pecahan = real ;
   Bulat = integer ;
   Huruf = string [25] ;
Begin
   ........
   ........
   ........
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
program contoh_type;
uses crt;
type angka = integer;
     kalimat = string;
var nama : kalimat;
    lahir, umur : angka;
begin
     clrscr;
     write ('Masukkan nama anda : ');
     readln (nama);
     write ('Masukkan tahun lahir anda : ');
     readln (lahir);
     umur:=2011-lahir;
     writeln ('Selamat Datang ',nama,' sekarang umur anda ',umur,' tahun.');
     readln;
end.
```

Turbo Pascal 7.1

```
Masukkan nama anda : tyas
Masukkan tahun lahir anda : 1987
Selamat Datang tyas sekarang umur anda 24 tahun.
```

Deklarasi Label

- Jika program menggunakan statement **Goto** untuk meloncat ke suatu statement yang tertentu, maka dibutuhkan suatu label pada statement yang dituju dan label tersebut harus di deklarasikan terlebih dahulu pada bagian deklarasi

Contoh Label

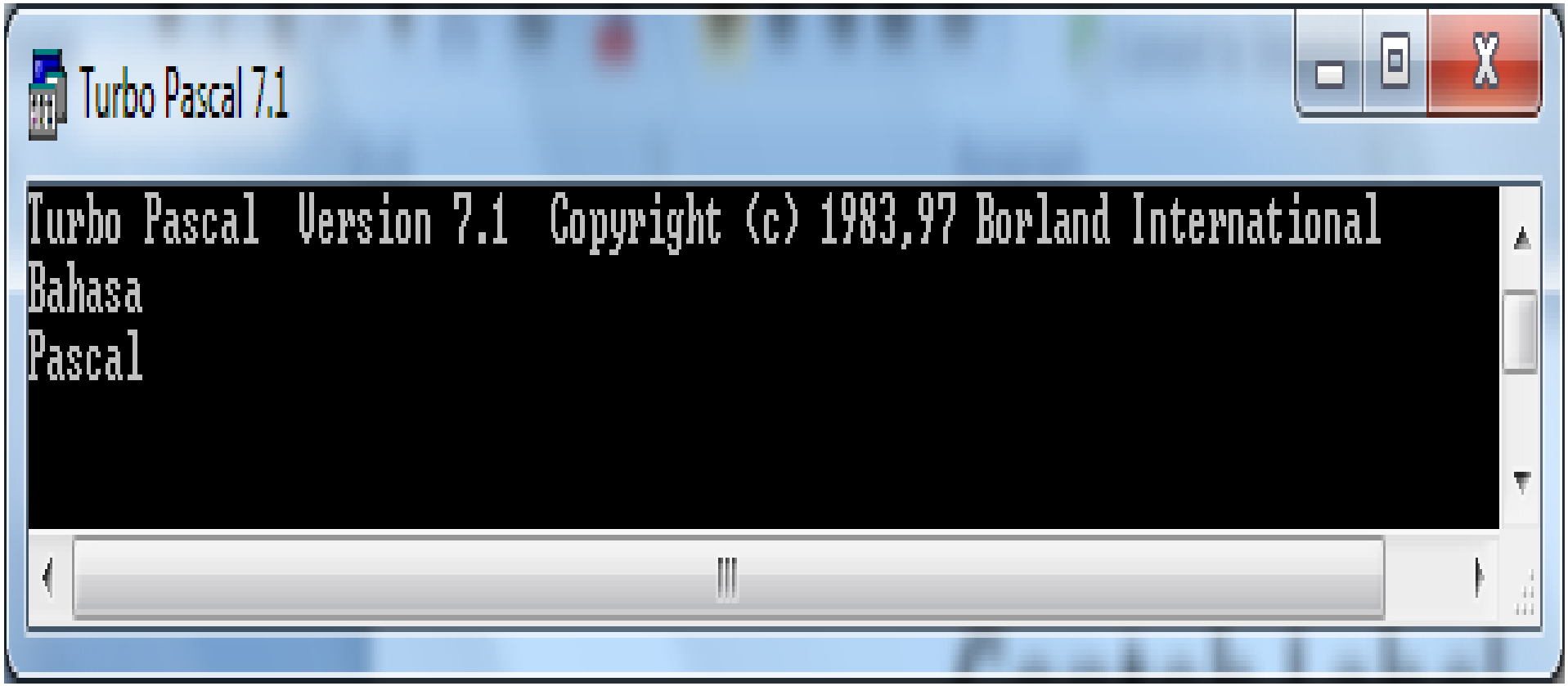
```
Label
    100, selesai ;
Begin
    Writeln ( 'Bahasa' ) ;
    Goto 100 ;
    Writeln ( 'Cobol' ) ;
    100 :
    Writeln ( 'Pascal' ) ;
    Goto selesai ;
    Writeln ( 'Fortran' ) ;
    Selesai :
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
label
     100,selesai;
begin
     writeln ('Bahasa');
     goto 100;
     writeln ('Cobol');
     100:
     writeln ('Pascal');
     goto selesai;
     writeln ('fortran');
     selesai:
     readln;
end.
```


Turbo Pascal 7.1
Turbo Pascal Version 7.1 Copyright (c) 1983,97 Borland International
Bahasa
Pascal

Deklarasi Prosedur

- Prosedur merupakan **bagian yang terpisah dari program** dan dapat diaktifkan dimanapun didalam program.

Contoh Prosedur

```
Procedure tambah ( x, y : integer ; var hasil : integer ) ;
Begin
    Hasil : = x + y ;
End ;
{program utama}
var
    z : integer ;
Begin
    Tambah ( 2, 3, z ) ;
    Writeln ( ‘ 2 + 3 = ‘, z );
End .
```

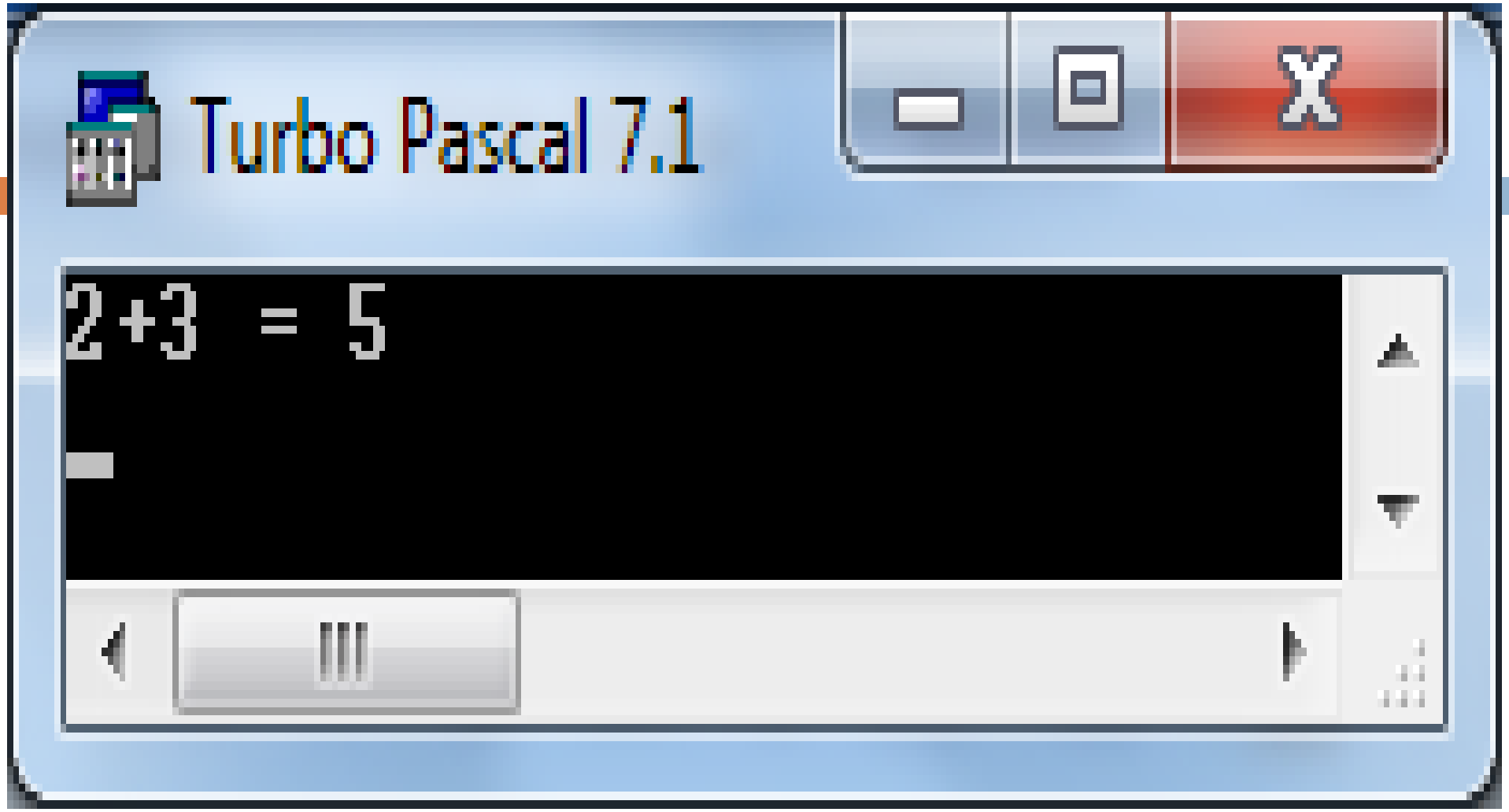
Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS

```
procedure tambah (x,y : integer; var hasil : integer);
begin
     hasil := x+y;
end;

var
   z : integer;
begin
     tambah (2,3,z);
     writeln ('2+3 = ',z);
     readln;
end.
```


Turbo Pascal 7.1
2+3 = 5

Deklarasi Fungsi

- Fungsi juga merupakan bagian program yang terpisah mirip dengan prosedur, tetapi ada beberapa perbedaannya.

Contoh Fungsi

```
Function Tambah ( x, y : integer ) : integer ;
Begin
   Tambah : = x + y ;
End ;
{program utama}
Begin
   Writeln ( ‘ 2 + 3 = ‘ , Tambah ( 2, 3)) ;
End .
```

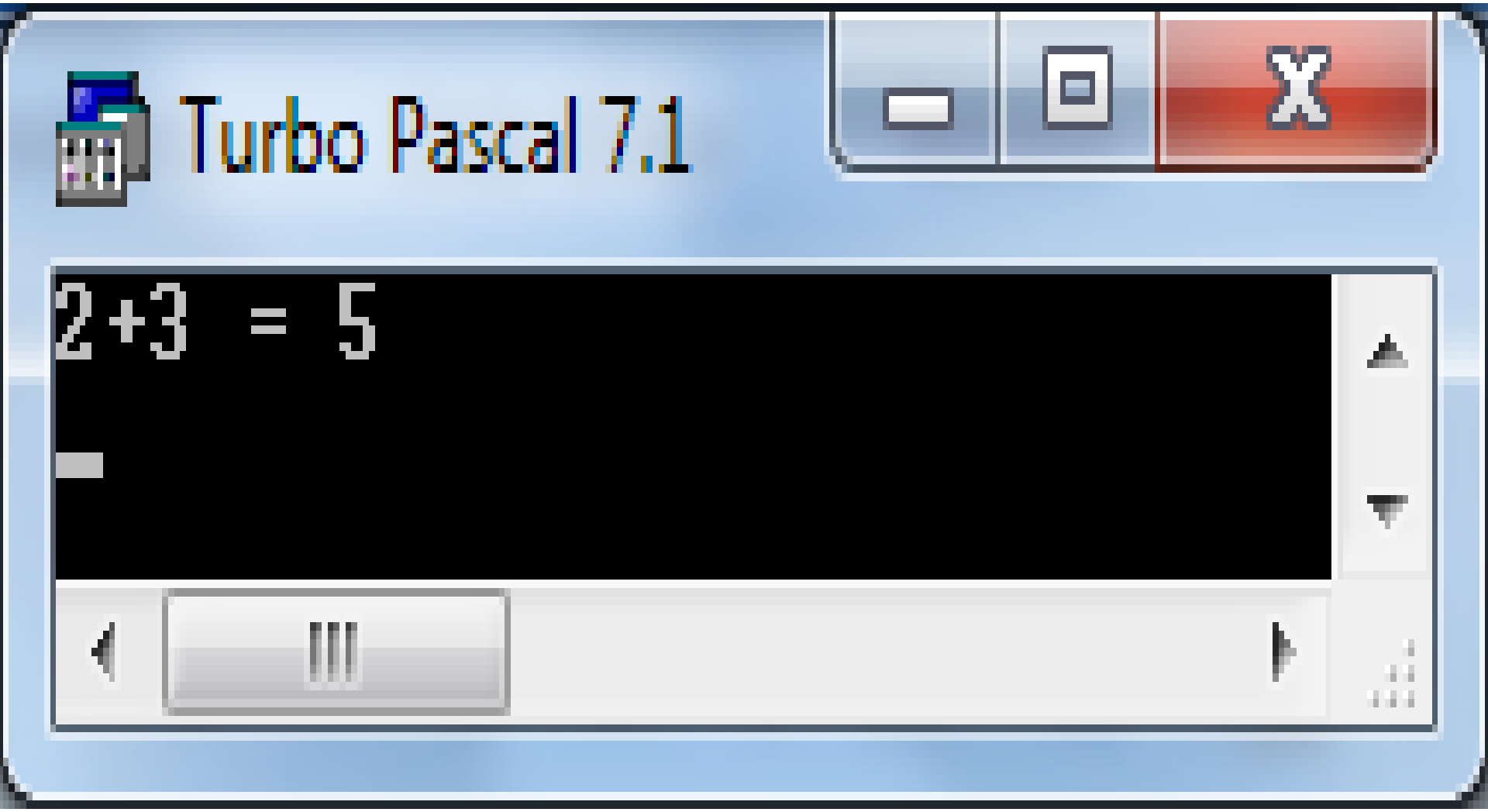
Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

NONAME00.PAS 1

```
uses crt;
function tambah (x,y: integer) : integer;
begin
     tambah := x+y;
end;

begin
     clrscr;
     writeln ('2+3 = ',tambah(2,3));
     readln;
end.
```


Turbo Pascal 7.1
2+3 = 5

Unit

- Untuk menggunakan suatu unit, harus diletakkan suatu anak kalimat **Uses** diawal blok program, diikuti oleh daftar nama unit yang digunakan.

Unit System

- Unit system berisi semua prosedur dan fungsi standar turbo pascal.
- Unit system ini akan secara otomatis digunakan didalam program, sehingga *boleh tidak disebutkan didalam anak kalimat Uses*

Unit Crt

- Digunakan untuk memanipulasi layer teks (windowing, peletakkan cursor dilayar, color untuk teks, kode extanded keyboard dan lainnya).

Contoh Unit Crt

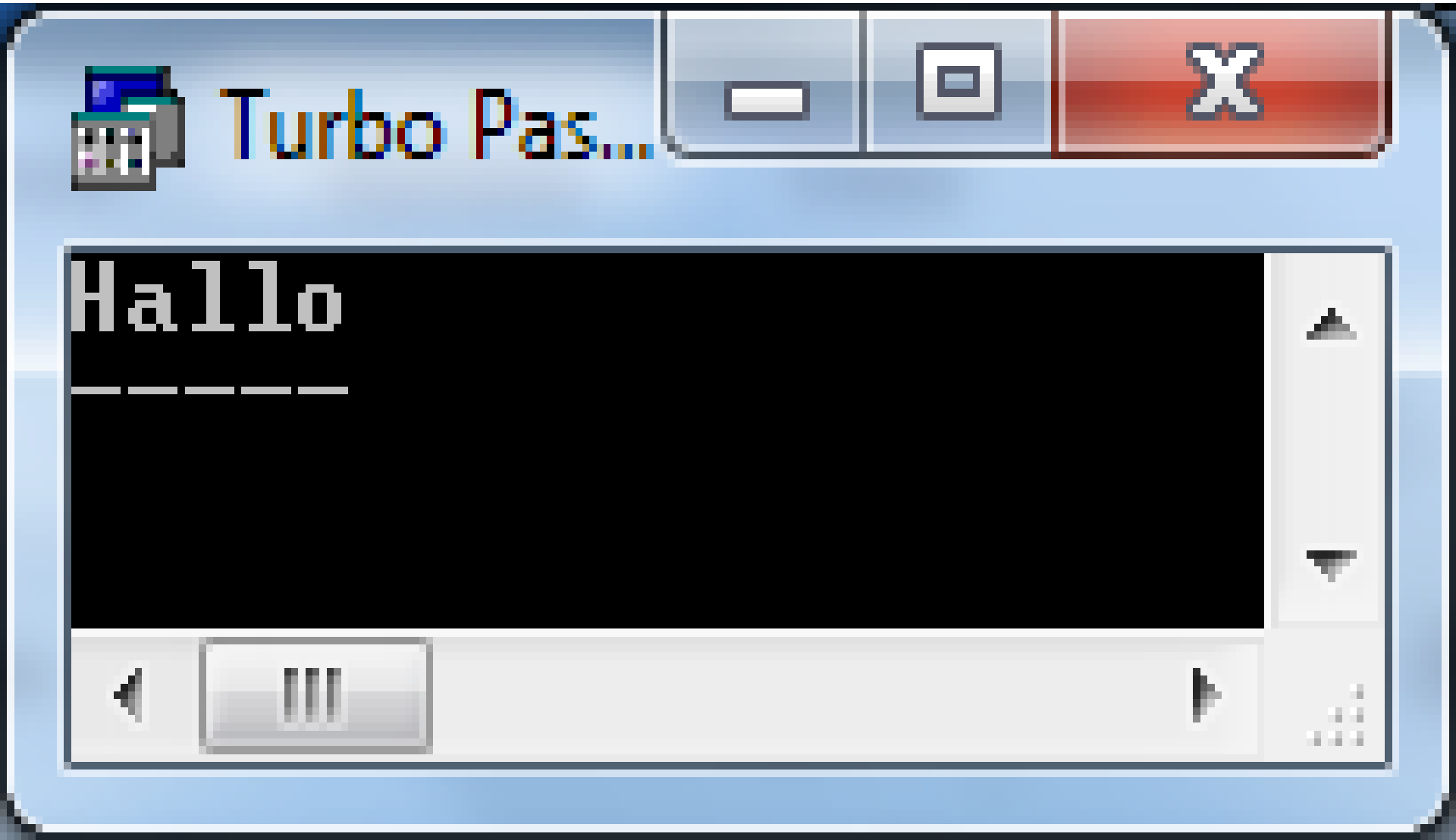
```
Uses crt ;
Begin
   Clrscr ;
   Writeln ( 'Hallo' ) ;
   Writeln ( '-------' ) ;
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Opt

[■] NONAME00.PAS

```
uses crt;
begin
     clrscr;
     writeln ('Hallo');
     writeln ('-----');
     readln;
end.
```


Turbo Pas...
Hallo
_____

Unit Printer

- Merupakan unit yang sangat kecil dirancang untuk penggunaan printer didalam program

Contoh Unit Printer

```
Uses printer ;
Begin
   Writeln ( Lst, 'Hallo' ) ;
   Writeln ( Lst, '-------' ) ;
End .
```

Unit Dos

- Digunakan bila akan menggunakan prosedur-prosedur dan fungsi-fungsi standar yang berhubungan dengan DOS call, semacam DetTime, SetTime, DiskSize, DiskFree dan lainnya.

Contoh Unit Dos

```
Uses Dos ;
Begin
   Writeln ( DiskFree(0), ‘ byte sisa isi disk ‘ ) ;
End .
```

Turbo Pascal 7.1

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Windo

NONAME00.PAS

```
uses dos;
begin
     writeln (diskfree(0),'byte sisa isi disk');
     readln;
end.
```

Turbo Pascal 7.1

```
1023932928byte sisa isi disk
```

Unit Graph

- Menyediakan suatu kumpulan rutin grafik yang canggih, sehingga dapat memanfaatkannya untuk keperluan-keperluan pembuatan grafik

Contoh Unit Graph

```
Uses graph ;
Var
   DriveGrafik, ModeGrafik : integer ;
I, x, y : integer ;
Begin
   DriveGrafik : = detect ;
   .......
   .......
End .
```

```
Program Nama_Program;
uses . . .          {unit-unit yang dipakai} ;
label . . .         {label-label yang dipakai} ;
const . . .         {pengumuman tetapan-tetapan} ;
type . . .          {pengumuman tipe-tipe data};
var . . .           {pengumuman peubah-peubah};
procedure Nama_Prosedur;
    begin
        . . .
    end;
Function Nama_Fungsi;
    begin
        . . .
    end;
{Program utama}
begin
    . . .
end.
```