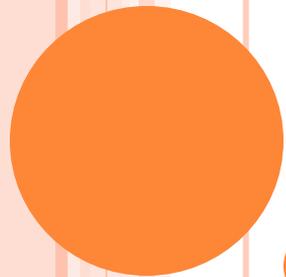


**Brigida Arie Minartiningtyas, M.Kom**



**PROCEDURE**



# PROCEDURE

- Prosedur adalah suatu program terpisah dalam blok tersendiri yang berfungsi sebagai subprogram.
- Merupakan penerapan konsep modular (memecah program yang rumit menjadi beberapa subprogram yang sederhana).
- Untuk suatu proses yang dilakukan berulang-ulang, cukup dituliskan sekali saja dalam prosedur dan dapat dipanggil atau digunakan sewaktu-waktu diperlukan dan juga dapat digunakan berulang-ulang.



# MACAM PROCEDURE

- Procedure Sederhana tidak menerima argumen (nilai atau data) ketika dieksekusi.
- Procedure Kompleks menerima nilai yang diproses ketika dieksekusi.



# PROSEDUR DALAM PASCAL

Program Judul\_Program;

Procedure Judul\_Prosedur;

Begin

.....

.....

End;

Begin

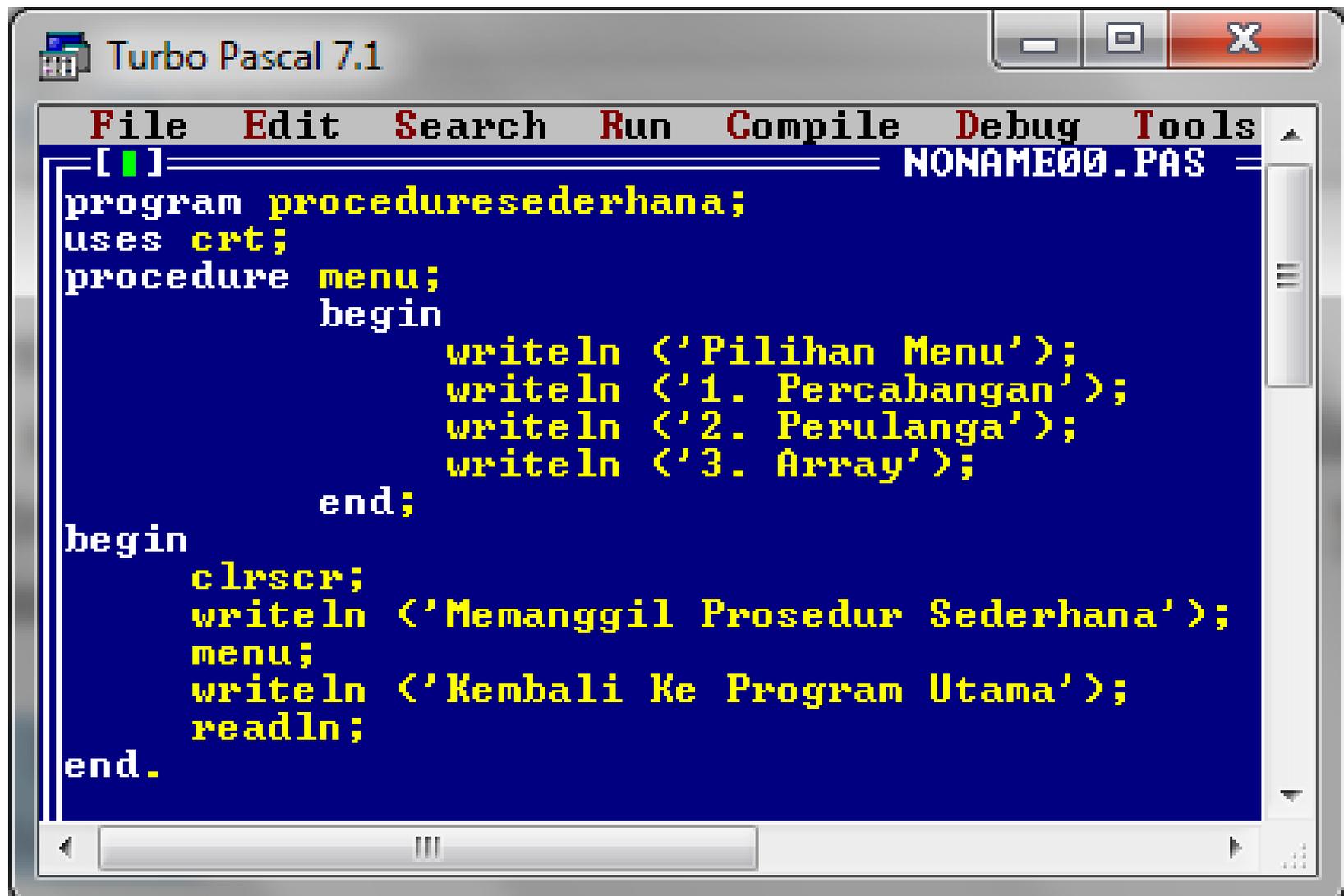
.....

.....

End.



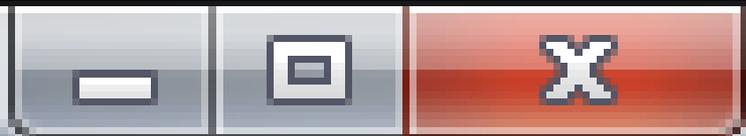
# PROCEDURE SEDERHANA



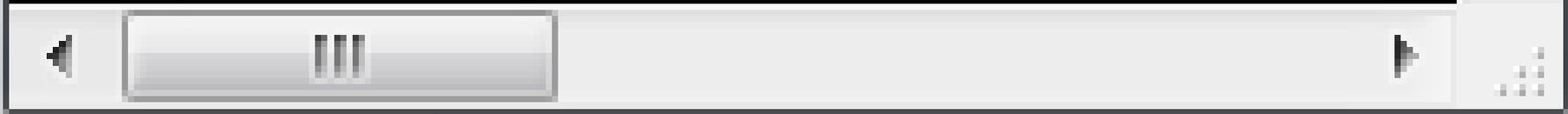
```
Turbo Pascal 7.1
File Edit Search Run Compile Debug Tools
NONAME00.PAS
program proceduresederhana;
uses crt;
procedure menu;
begin
    writeln ('Pilihan Menu');
    writeln ('1. Percabangan');
    writeln ('2. Perulangan');
    writeln ('3. Array');
end;
begin
    clrscr;
    writeln ('Memanggil Prosedur Sederhana');
    menu;
    writeln ('Kembali Ke Program Utama');
    readln;
end.
```



Turbo Pascal 7.1



```
Memanggil Prosedur Sederhana
Pilihan Menu
1. Percabangan
2. Perulangan
3. Array
Kembali Ke Program Utama
```



# JANGKAUAN VARIABEL

## ○ Variabel Global

- Variabel global adalah variabel yang didefinisikan/terletak pada program utama, dimana semua subprogram (prosedur) bisa mengakses, mempergunakan dan memodifikasinya.

## ○ Variabel Lokal

- Suatu procedure dapat mendeklarasikan variabelnya sendiri. Variabel-variabel itu hanya bekerja pada procedure dimana mereka dideklarasikan. Variabel-variabel tersebut dinamakan variabel local (local variable) .



# VARIABEL GLOBAL DAN VARIABEL LOKAL

## PROGRAM P1;

```
VAR x : real;
```

```
PROCEDURE saya;
```

```
  VAR y : integer;
```

```
  begin
```

```
    .....;
```

```
    .....;
```

```
  end;
```

```
begin
```

```
  .....;
```

```
  .....;
```

```
end.
```

Daerah Y  
(Lokal)

Daerah X  
(Global)



# VARIABEL GLOBAL DAN VARIABEL LOKAL

Var x,y : real;

Procedure P1 ;

    Var y : integer;

    Begin

        .....

        .....

    End;



y (int) hanya berlaku di P1 saja (lokal)

Procedure P2;

    Var x : char;

    Begin

        .....

        .....

    End;



x (char) hanya berlaku di P2 saja (lokal)

Begin

    .....

    x := .....

    y := .....

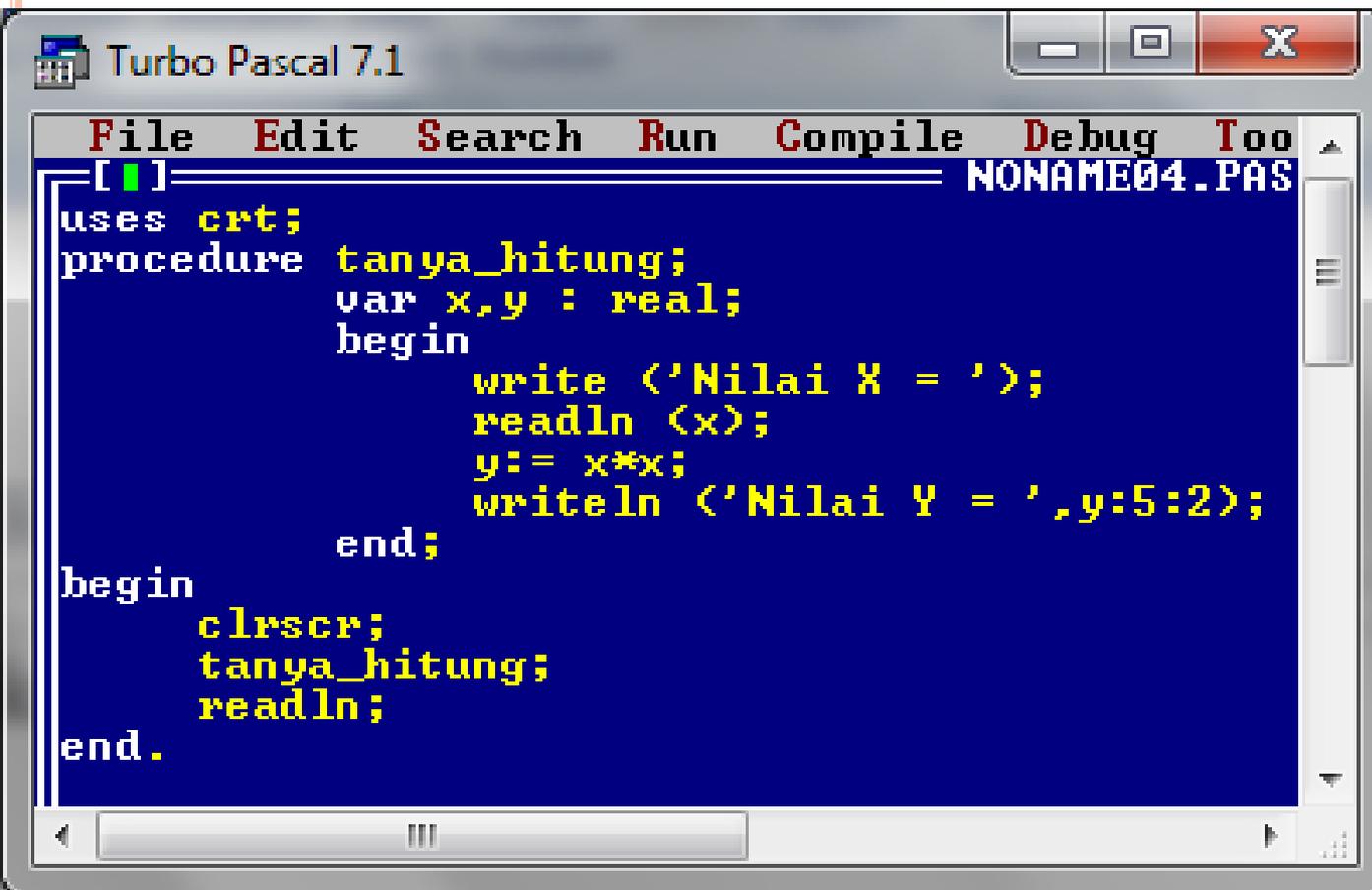
    .....

x dan y adalah real (variabel global)

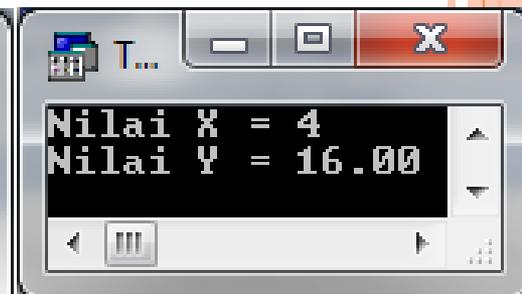
End.



# VARIABEL LOKAL

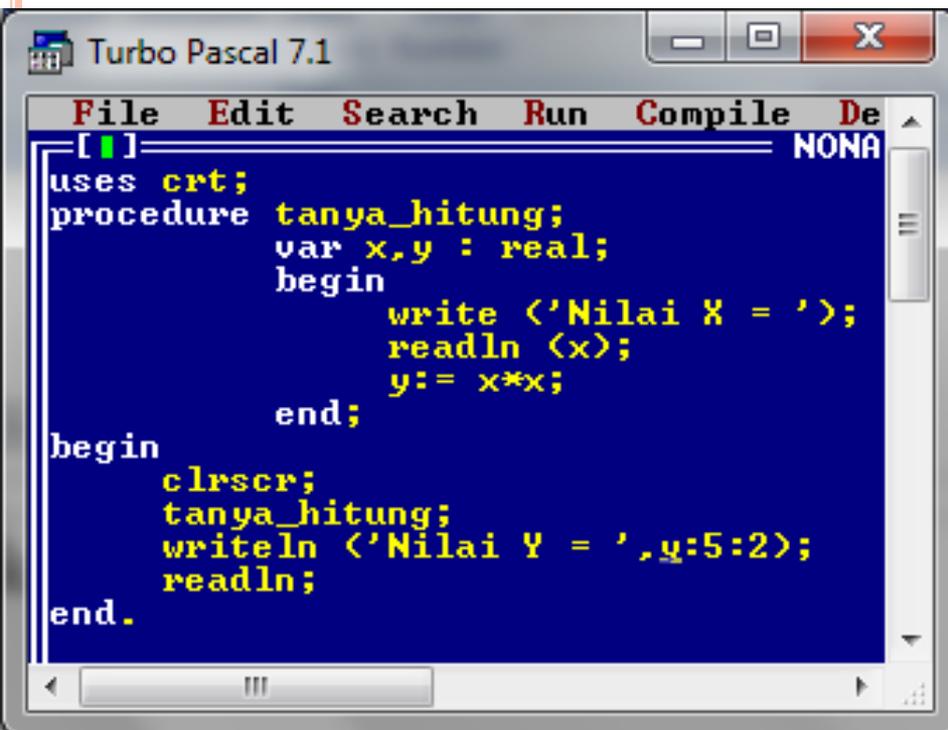


```
Turbo Pascal 7.1  
File Edit Search Run Compile Debug Too  
NONAME04.PAS  
uses crt;  
procedure tanya_hitung;  
  var x,y : real;  
  begin  
    write ('Nilai X = ');  
    readln (x);  
    y:= x*x;  
    writeln ('Nilai Y = ',y:5:2);  
  end;  
begin  
  clrscr;  
  tanya_hitung;  
  readln;  
end.
```



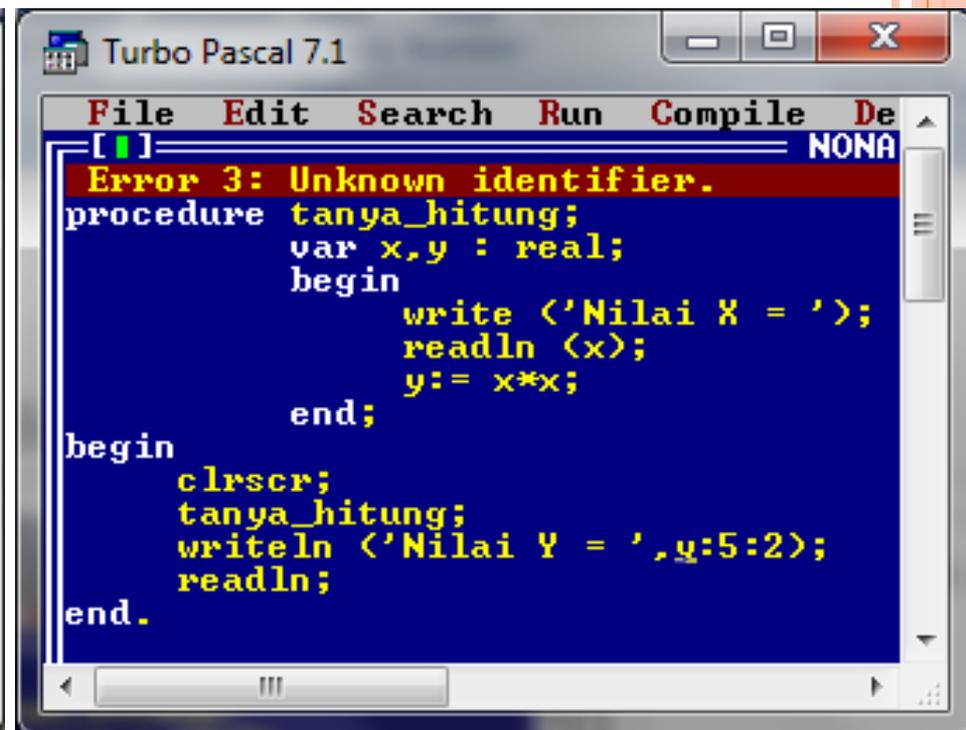
```
T...  
Nilai X = 4  
Nilai Y = 16.00
```





Turbo Pascal 7.1

```
File Edit Search Run Compile De
[ ] NONA
uses crt;
procedure tanya_hitung;
  var x,y : real;
  begin
    write ('Nilai X = ');
    readln (x);
    y:= x*x;
  end;
begin
  clrscr;
  tanya_hitung;
  writeln ('Nilai Y = ',y:5:2);
  readln;
end.
```



Turbo Pascal 7.1

```
File Edit Search Run Compile De
[ ] NONA
Error 3: Unknown identifier.
procedure tanya_hitung;
  var x,y : real;
  begin
    write ('Nilai X = ');
    readln (x);
    y:= x*x;
  end;
begin
  clrscr;
  tanya_hitung;
  writeln ('Nilai Y = ',y:5:2);
  readln;
end.
```



```
Turbo Pascal 7.1
File Edit Search Run Compile De
[ ] NONA
uses crt;
procedure tanya_hitung;
var x,y : real;
begin
    write ('Nilai X = ');
    readln (x);
    y:= x*x;
end;
var y : real;
begin
    clrscr;
    tanya_hitung;
    writeln ('Nilai Y = ',y:5:2);
    readln;
end.
```

```
Tur...
Nilai X = 2
Nilai Y = 0.00
```



- Supaya nilai variabel dalam prosedur dapat digunakan dalam sub program lain atau dalam program utama, dapat dilakukan dua cara; yaitu :
  - Variabel di buat global
  - Variabel di kirim sebagai parameter ke sub program yang membutuhkan.



```
Procedure kesatu;
```

```
Begin
```

```
.....
```

```
.....
```

```
End; (*akhir dari procedure kesatu.....*)
```

```
Var
```

```
A,B : word;
```

```
Procedure kedua;
```

```
Begin
```

```
.....
```

```
.....
```

```
End; (*akhir dari procedure kedua*)
```

```
Procedure ketiga;
```

```
Begin
```

```
.....
```

```
.....
```

```
End; (*akhir dari procedure ketiga*)
```

```
Begin
```

```
.....
```

```
.....
```

```
End. (*akhir dari modul utama*)
```



Var

A,B : real;

Procedure kesatu;

Begin

.....  
.....

End; (\*akhir dari procedure kesatu.....\*)

Procedure kedua;

Begin

.....  
.....

End; (\*akhir dari procedure kedua\*)

Procedure ketiga;

Begin

.....  
.....

End; (\*akhir dari procedure ketiga\*)

Begin

.....  
.....

End. (\*akhir dari modul utama\*)



# PROCEDURE DENGAN PARAMETER

- Parameter yang di kirimkan dari program utama ke sub program di sebut dengan **Parameter Nyata (actual parameter)**
- Parameter yang dituliskan pada judul prosedur disebut dengan **parameter formal (Formal parameter)**.



```
Procedure konversi (var f : real; c : real);  
  {parameter formal}
```

```
  Begin
```

```
    F := (5/9) * c + 32;
```

```
    Writeln(c,f);
```

```
  End;
```

```
Var x,y : real;
```

```
Begin
```

```
  Readln (x);
```

```
  Konversi (x,y) ; {parameter actual}
```

```
End;
```



# ATURAN PENTING!!!

- Jumlah parameter actual pada pemanggilan prosedur harus sama dengan dengan jumlah parameter formal pada deklarasi prosedurnya.
- Tiap parameter actual dan tipe parameter formal harus bertipe sama



# PEMANGGILAN PARAMETER

## By Value

- Bila pengiriman secara nilai, maka parameter formal pada prosedur akan berisi nilai yang dikirim dan bersifat local.
- Bila hasil operasi dalam prosedur mengubah nilai-nilai tersebut, hal itu tidak akan mempengaruhi nilai asli pada program utama
- Procedure Hitung1(A,B : integer);

## By Reference

- Bila pengiriman secara acuan, maka perubahan yang terjadi pada parameter formal akan mempengaruhi nilai parameter nyata.
- Procedure hitung(Var A,B,C : integer);



# PEMANGGILAN BY VALUE

```
Turbo Pascal 7.1  
File Edit Search Run Compile Debug  
[ ] PROCEDURE.  
NONAME00.  
uses crt;  
procedure hitung (a,b : integer);  
  var  
    c : integer;  
  begin  
    c:=a+b;  
    writeln ('Nilai C = ',c);  
  end;  
var  
  x,y : integer;  
begin  
  clrscr;  
  write ('Nilai X = ');  
  readln (x);  
  write ('Nilai Y = ');  
  readln (y);  
  hitung (x,y);  
  readln;  
end.
```

```
Nilai X = 2  
Nilai Y = 3  
Nilai C = 5
```



# PEMANGGILAN BY VALUE

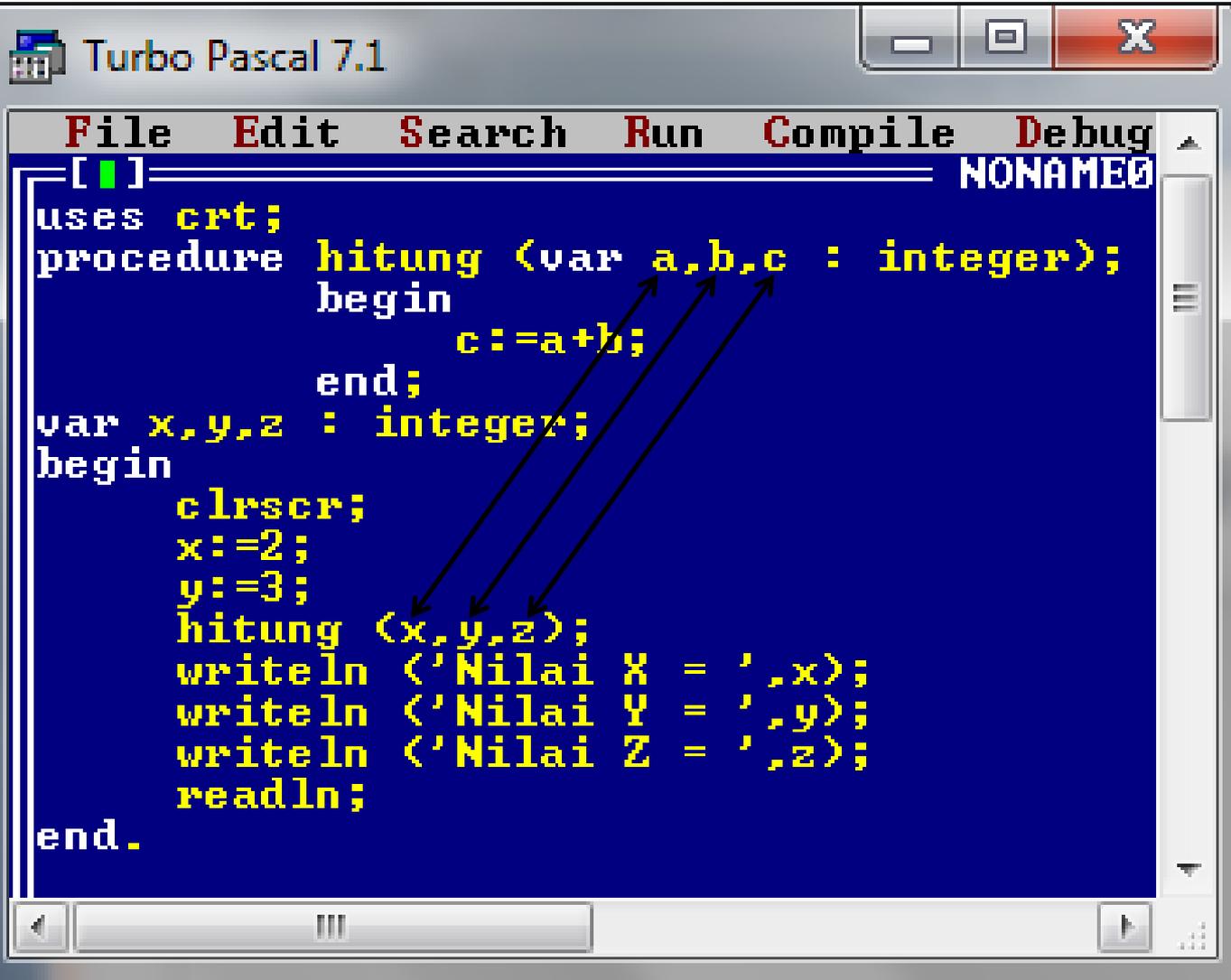
```
Turbo Pascal 7.1
File Edit Search Run Compile Debug
NONAME01
uses crt;
procedure hitung (a,b,c : integer);
begin
    c:=a+b;
    a:=a*2;
    b:=-b-4;
    writeln;
    writeln ('Nilai A = ',a);
    writeln ('Nilai B = ',b);
    writeln ('Nilai C = ',c);
end;
var x,y,z : integer;
begin
    clrscr;
    write ('Masukkan Nilai X = ');
    readln (x);
    write ('Masukkan Nilai Y = ');
    readln (y);
    write ('Masukkan Nilai C = ');
    readln (z);
    hitung (x,y,z);
    writeln;
    writeln ('Nilai X = ',x);
    writeln ('Nilai Y = ',y);
    writeln ('Nilai Z = ',z);
    readln;
end.
```

```
Turbo Pas...
Masukkan Nilai X = 1
Masukkan Nilai Y = 2
Masukkan Nilai Z = 3

Nilai A = 3
Nilai B = -2
Nilai C = 3

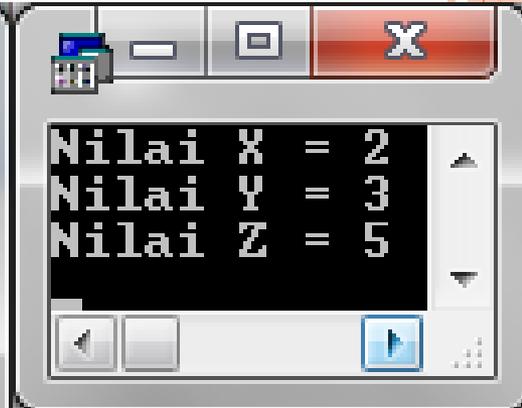
Nilai X = 1
Nilai Y = 2
Nilai Z = 3
```

# PEMANGGILAN BY REFERENCE



```
Turbo Pascal 7.1
File Edit Search Run Compile Debug
[ ] NONAME0
uses crt;
procedure hitung (var a,b,c : integer);
begin
    c:=a+b;
end;
var x,y,z : integer;
begin
    clrscr;
    x:=2;
    y:=3;
    hitung (x,y,z);
    writeln ('Nilai X = ',x);
    writeln ('Nilai Y = ',y);
    writeln ('Nilai Z = ',z);
    readln;
end.
```

The screenshot shows the Turbo Pascal 7.1 editor window. The code defines a procedure named 'hitung' that takes three integer parameters 'a', 'b', and 'c' by reference (indicated by 'var'). The procedure body contains the statement 'c:=a+b;'. In the main program, three integer variables 'x', 'y', and 'z' are declared. The 'hitung' procedure is called with 'x', 'y', and 'z' as arguments. Three black arrows originate from the parameters 'a', 'b', and 'c' in the procedure definition and point to the arguments 'x', 'y', and 'z' in the procedure call, respectively, illustrating the pass-by-reference mechanism.



```
Nilai X = 2
Nilai Y = 3
Nilai Z = 5
```

The screenshot shows the console output of the Turbo Pascal 7.1 program. The output consists of three lines of text: 'Nilai X = 2', 'Nilai Y = 3', and 'Nilai Z = 5'. This output is the result of the 'writeln' statements in the main program, which were called after the 'hitung' procedure was executed. The procedure's effect on the variable 'z' is visible in the output.



# PARAMETER BY REFERENCE

```
Turbo Pascal 7.1
File Edit Search Run Compile Debug Tools 0
NONAME03.PAS
uses crt;
procedure hitung (a,b : integer;var c : integer);
begin
    c:=a+b;
    a:=a*2;
    b:=b-4;
    writeln;
    writeln ('Nilai A = ',a);
    writeln ('Nilai B = ',b);
    writeln ('Nilai C = ',c);
end;
var x,y,z : integer;
begin
    clrscr;
    write ('Masukkan Nilai X = ');
    readln (x);
    write ('Masukkan Nilai Y = ');
    readln (y);
    write ('Masukkan Nilai Z = ');
    readln (z);
    hitung (x,y,z);
    writeln;
    writeln ('Nilai X = ',x);
    writeln ('Nilai Y = ',y);
    writeln ('Nilai Z = ',z);
    readln;
end.
```

```
Turbo Pas...
Masukkan Nilai X = 1
Masukkan Nilai Y = 2
Masukkan Nilai Z = 3

Nilai A = 3
Nilai B = 6
Nilai C = 3

Nilai X = 1
Nilai Y = 2
Nilai Z = 3
```

