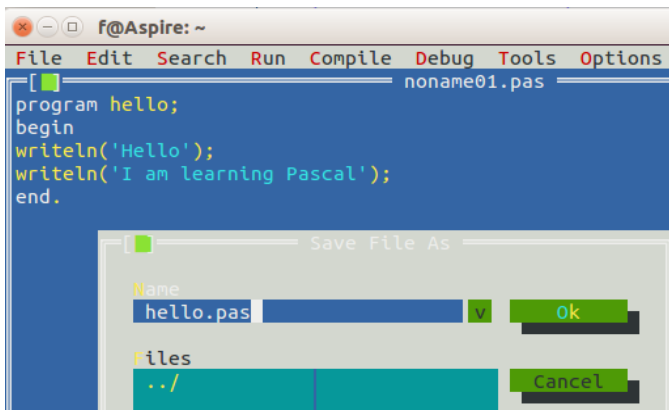


Latihan 1

Buat folder baru terlebih dulu beri nama misalnya : **fp**
Buat file baru di freepascal → File > New

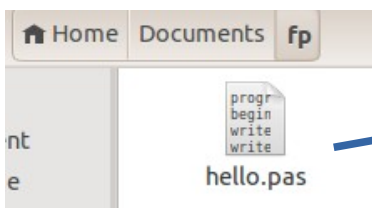


program = nama program
begin = mulai
writeln = tuliskan/cetak di layar
end. = selesai

Simpan program → File > Save (F2)

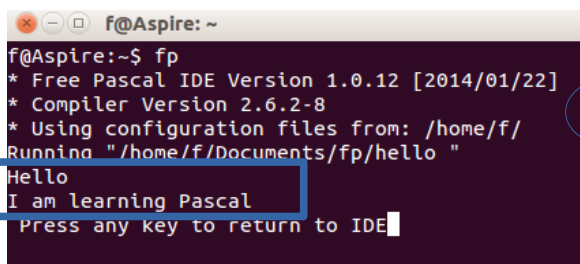
Beri nama : **hello.pas**

Buka folder tempat simpan **fp** dan lihat file **hello.pas**

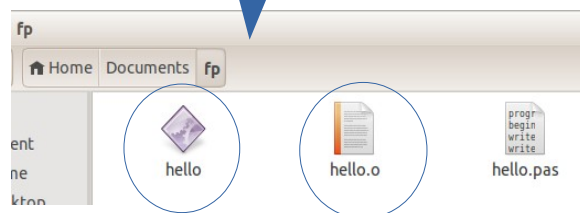


Terdapat sebuah file bernama **hello.pas**
Di folder **fp**

Jalankan program → Run > Run (Ctrl + F9)



Cek pada folder **fp** sekarang ada tiga buah file
Dua file tambahan terbuat otomatis
Ketika menjalankan program **hello.pas**



Latihan 2

```
program hello;  
uses crt;
```

```
begin  
  clrscr;  
  writeln('Hello');  
  writeln('I am learning Pascal');  
end.
```

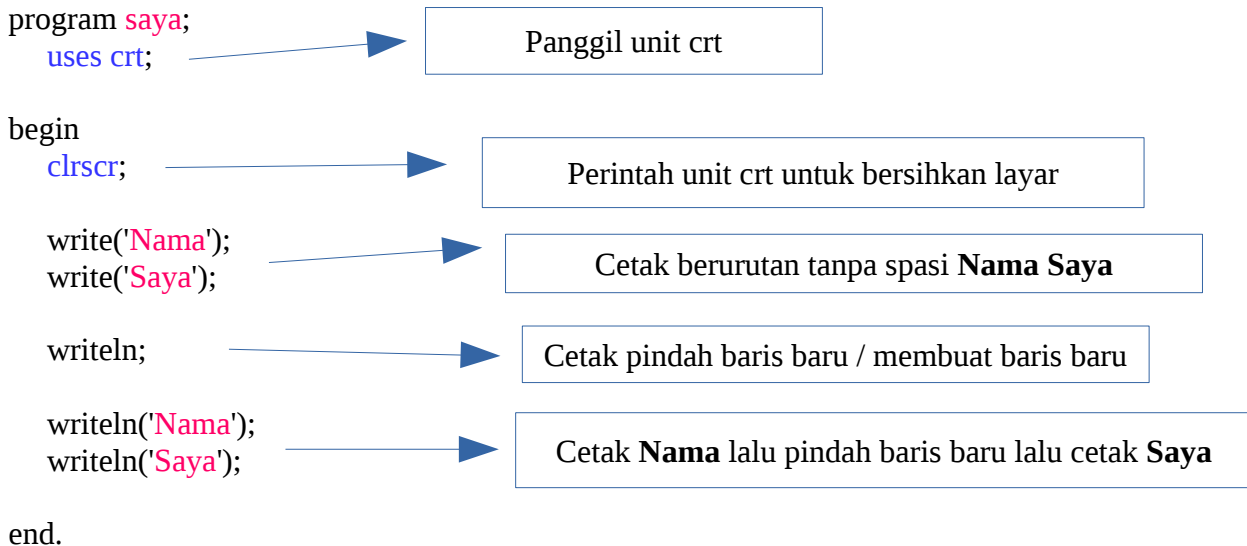
Letakkan tanda titik setelah end

uses crt = gunakan unit/library (daftar pustaka) yang bernama crt
clrscr = perintah dari unit crt untuk membersihkan layar
ketika program dijalankan

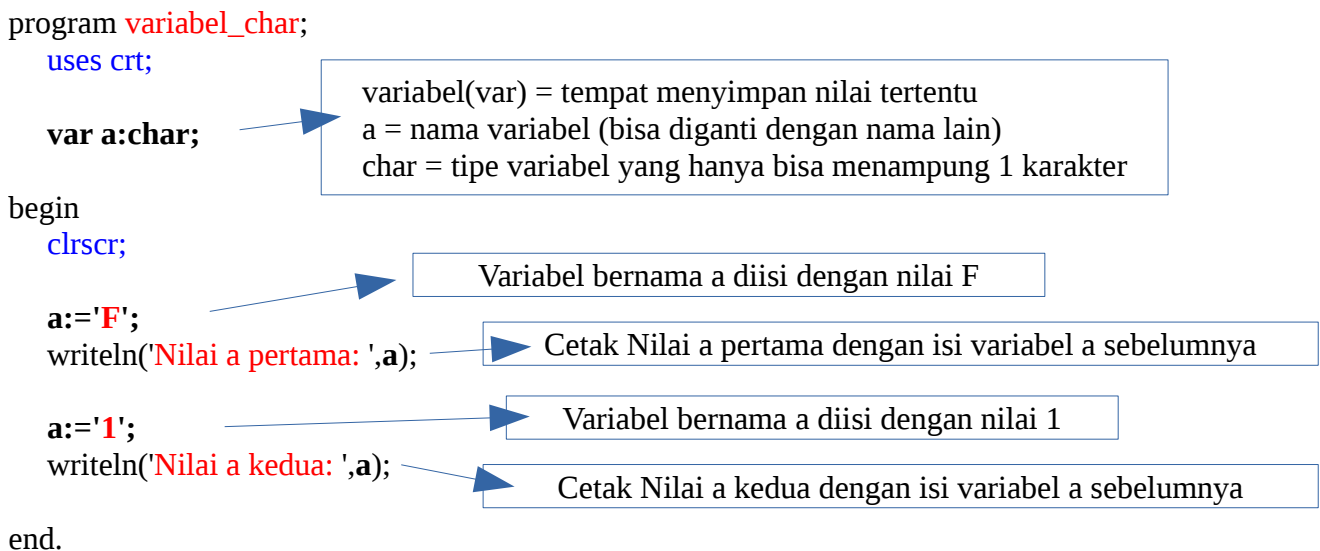
Cek lagi pada folder **fp**, akan terdapat
tambahan otomatis satu file lagi
hello.bak

Simpan program (F2) lalu jalankan lagi (Ctrl + F9)

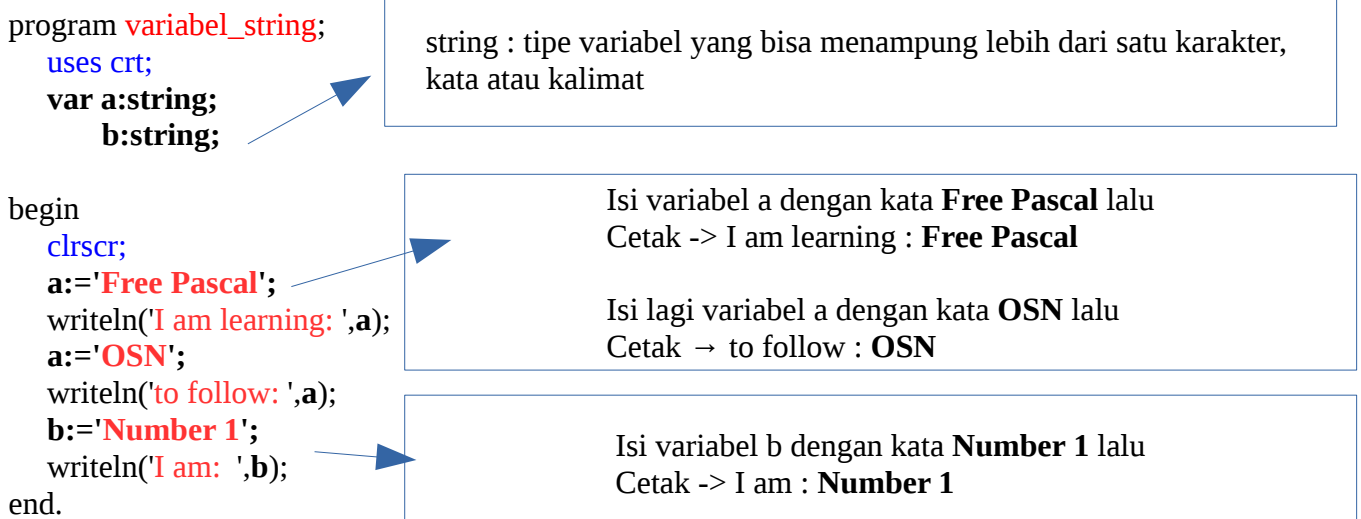
Latihan 3 (beda write dan writeln)



Latihan 4 (variabel dengan tipe data char)



Latihan 5 (variabel dengan tipe data string)



Latihan 6 (variabel dengan tipe data integer)

```
program variabel_integer;
```

```
uses crt;
```

```
var a,b,c : integer;
```

```
begin
```

```
clrscr;
```

```
a:=5;
```

```
b:=1;
```

```
c:=a+b;
```

```
writeln('Nilai pertama = ',a);
```

```
writeln('Nilai kedua = ',b);
```

```
writeln('Jumlah = ',c);
```

```
end.
```

integer : tipe variabel berisi angka.
Angka yang bisa ditampung dari -32768 sampai 32767

longint : tipe variabel berisi angka.
Angka yang bisa ditampung -2147483648 sampai 2147483647

Isi variabel a dengan angka 5,
Variabel b dengan angka 1,
Variabel c diisi dengan penjumlahan variabel a dan b

Cetak Nilai pertama = isi variabel a,
Cetak Nilai kedua = isi variabel b,
Cetak Jumlah = isi variabel c (hasil penjumlahan)

Latihan 7 (penggunaan readln)

```
program input;
```

```
uses crt;
```

```
var nama,alamat : string;
```

```
umur : integer;
```

```
ipk : real;
```

```
begin
```

```
clrscr;
```

```
writeln('Masukkan Data');
```

```
writeln('.....');
```

```
write('Nama : ');
```

```
readln(nama);
```

```
write('Alamat : ');
```

```
readln(alamat);
```

```
write('Umur : ');
```

```
readln(umur);
```

```
write('IPK : ');
```

```
readln(ipk);
```

```
writeln; (*cetak baris baru*)
```

```
writeln('-----Hasil-----');
```

```
write('Nama:',nama, ' Alamat:',alamat);
```

```
writeln(' Umur:',umur, ' IPK:',ipk:1:2);
```

```
writeln; (*cetak baris baru*)
```

```
end.
```

Variabel yang akan digunakan pada **readln** dibawah

Tipe data real digunakan untuk menampung nilai desimal,
sebagai pemisah desimal gunakan tanda titik ketika
memasukkan nilai input sewaktu program dijalankan.

Cetak semua teks yang berada dalam tanda kutip
lalu pindah baris baru dan cetak lagi

Cetak dalam tanda kutip lalu langsung sambung
Buat inputan dan simpan dalam variabel
nama,
alamat,
umur,
ipk

Yang didalam (*..*) adalah komentar/catatan.
Tidak akan diproses ketika program dijalankan

Cetak yang dalam tanda kutip lalu cetak isi variabel
nama, alamat, umur, ipk
Untuk ipk:1:2 artinya format ipk dengan 1:2
angka, lalu dua angka belakang koma

Latihan 8 (konstanta)

```
program konstanta;  
uses crt;  
  
const dollar=1000;  
  
begin  
  clrscr;  
  writeln('Harga dolar sekarang: Rp. ',dollar);  
  writeln;  
end.
```

Konstanta adalah variabel yang berisi nilai tetap
Artinya nilai yang dimasukkan kedalam sebuah konstanta
tidak dapat dirubah lagi didalam program **begin ... end**
Pada contoh konstanta dengan nama **dollar** diisi dengan nilai **1000**

Cetak konstanta dollar

Latihan 9 (variabel)

```
program tambah_uang;  
uses crt;  
  
var uangku, tambah_uangku, uangku_sekarang : longint;  
  
begin  
  clrscr;  
  
  uangku := 15000;  
  writeln('Uangku ada : Rp. ',uangku);  
  writeln;  
  
  write('Tambahkan uangku dong : Rp. ');  
  readln(tambah_uangku);  
  
  uangku_sekarang := uangku+tambah_uangku;  
  writeln('Uangku sekarang jadi : Rp. ',uangku_sekarang);  
  writeln;  
  
  writeln('Makasih ya');  
  writeln;  
end.
```

Buat 3 buah variabel dengan tipe longint
1. uangku
2. tambah_uangku
3. uangku_sekarang

Isi variabel uangku dengan 15000
lalu cetak variabel **uangku**

Buat sebuah inputan yang nantinya
diisi ke dalam variabel **tambah_uangku**

Buat variabel **uangku_sekarang**
lalu isi variabel dengan penjumlahan
antara variabel **uangku** dan **tambah_uangku**
lalu cetak variabel **uangku sekarang**

Latihan 10 (perintah berurutan)

```
program perintah_berurutan;  
  uses crt;
```

```
var A, B : byte;
```

Tipe variabel byte untuk menyimpan nilai angka antara 0-255

```
begin  
  clrscr;
```

```
write('Masukkan nilai A = ');  
readln(A);  
write('Masukkan nilai B = ');  
readln(B);
```

Buat dua buah inputan yang nilainya dimasukkan kedalam variabel A dan B

```
writeln;  
writeln('A dan B akan diputar');
```

```
A:=A+B;  
writeln('Sekarang nilai A = A+B jadi ',A);
```

Proses A + B lalu masukkan nilai ke variabel A, cetak nilai A yang baru

```
B:=A-B;  
writeln('Sekarang nilai B = A-B jadi ',B);
```

Proses A - B lalu masukkan nilai ke variabel B, cetak nilai B yang baru

```
A:=A-B;  
writeln('Sekarang nilai A = A-B jadi ',A);
```

Proses A - B lalu masukkan nilai ke variabel A, cetak nilai A yang baru

```
writeln;  
writeln('Nilai telah diputar menjadi A=',A, ' dan B=',B);  
writeln;  
end.
```

Cetak nilai A dan B pada dua proses terakhir

Latihan 11 (text color)

```
program warna;  
  uses crt;
```

```
begin  
  clrscr;  
  textcolor(0);  
  writeln('This is black');  
  textcolor(1);  
  writeln('This is blue');  
  textcolor(green);  
  writeln('This is green');  
  writeln;  
end.
```

textcolor(0) = perintah merubah warna(kode warna/nama warna)

0 = black
1 = blue
2 = green
3 = cyan
4 = red
5 = magenta
6 = brown
7 = lightgray

8 = darkgray
9 = lightblue
10 = lightgreen
11 = lightcyan
12 = lightred
13 = lightmagenta
14 = yellow
15 = white

Latihan 12 (hitung luas persegi panjang)

```
program luas_persegi_panjang;  
uses crt;  
var panjang,lebar,luas : real;  
begin  
  clrscr;  
  write('Masukan Panjang = ');  
  readln(panjang);  
  write('Masukkan Lebar = ');  
  readln(lebar);  
  
  luas:=panjang*lebar;  
  writeln('Jadi Luas Persegi Panjang = ',luas:1:3);  
  writeln;  
end.
```

Buat 3 buah variabel dengan tipe real
1. panjang
2. lebar
3. luas

Buat inputan panjang dan lebar

Hitung panjang x lebar lalu
masukkan dalam variabel luas

Cetak luas dengan format tiga angka
dibelakang koma

Latihan 13 (kondisi bersyarat dengan perintah IF)

```
program lat13;  
uses crt;  
var nama_barang : string;  
    harga       : real;  
    jumlah      : integer;  
    bayar       : real;
```

Buat 4 variabel

```
begin  
  clrscr;
```

```
  write('Nama barang = ');  
  readln(nama_barang);
```

```
  write('Harga = ');  
  readln(harga);
```

```
  write('Jumlah = ');  
  readln(jumlah);
```

Buat 3 inputan dan simpan kedalam variabel
nama_barang, harga, jumlah

```
  bayar := jumlah*harga;  
  writeln('Anda harus membayar sebesar : ',bayar:1:0);
```

Proses isi variabel(inputan) jumlah * harga
lalu masukkan kedalam variabel bayar.
Format bayar dengan 0 angka belakang koma

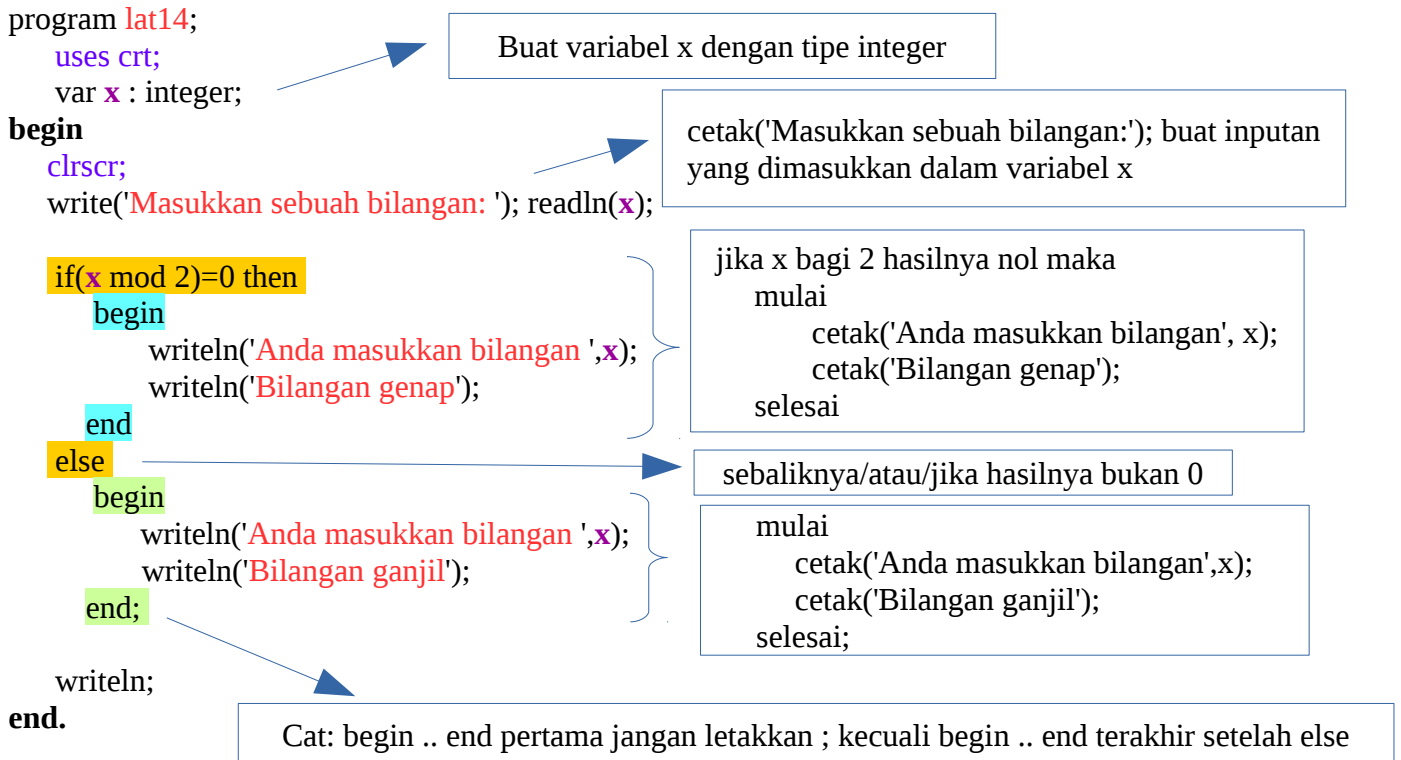
```
  if bayar >=100000 then  
  begin  
    writeln('Anda dapat kupon, karena belanja >= 100000');  
  end;
```

Jika setelah diproses ternyata variabel bayar
lebih besar atau sama dengan 100000
maka cetak Anda dapat kupon

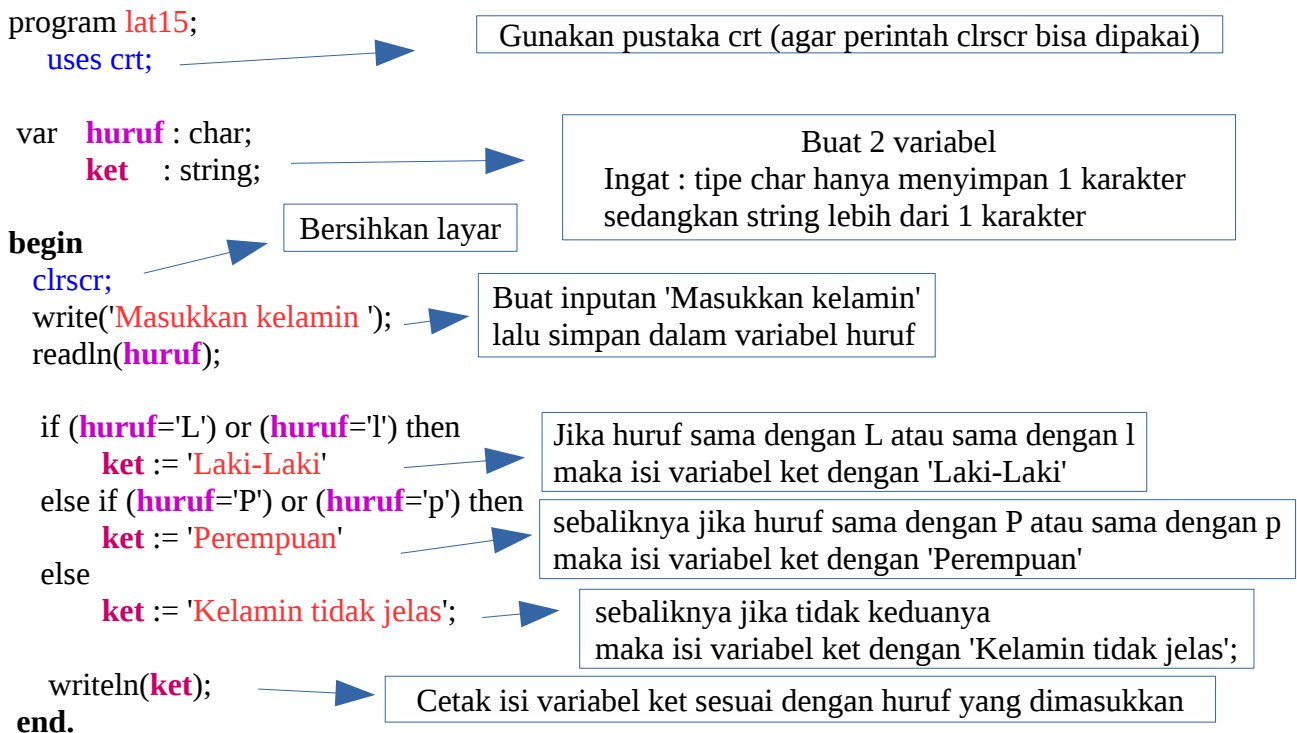
```
  writeln('Terima kasih');  
  writeln;
```

```
end.
```

Latihan 14 (IF ... ELSE)



Latihan 15 (penggunaan or dengan IF..ELSE)



Cat : ekspresi pertama ket := 'Laki-Laki' dan ekspresi kedua ket := 'Perempuan' tidak perlu diakhiri tanda titik koma (;) kecuali ekspresi terakhir setelah else ket := 'Kelamin tidak jelas';

Latihan 16 (IF.. ELSE dalam IF..ELSE)

program lat16;

uses crt;

var jur, kls, ket : string;

Buat tiga buah variabel jur, kls, ket

begin

clrscr;

textcolor(cyan);

writeln('Jurusan IPA, IPS');

writeln('A,B');

writeln('-----');

Ubah warna teks biru muda (cyan)
cetak('Jurusan IPA, IPS');
cetak('A,B');
cetak('-----');

writeln;

textcolor(magenta);

write('Masukkan Jurusan Anda: ');

readln(jur);

Ubah warna teks ke magenta
cetak('Masukkan Jurusan Anda:');
buat inputan yg bila diisi nilainya
dimasukkan dalam variabel jur

if (jur='IPA') then

begin

write('Masukkan Kelas Anda: ');

readln(kls);

if(kls='A') then

ket:= 'Anda Jurusan IPA Kelas A'

else

ket:='Anda jurusan IPA kelas B';

end

Jika jur sama dengan IPA maka
mulai
cetak('Masukkan Kelas Anda:');
buat inputan yg nilainya dimasukkan dalam variabel kls
Jika kls sama dengan A maka
masukkan dalam variabel ket 'Anda Jurusan IPA Kelas A'
sebaliknya
masukkan dalam variabel ket 'Anda Jurusan IPA Kelas B'
selesai

else if (jur='IPS') then

begin

write('Masukkan Kelas Anda: ');

readln(kls);

if(kls='A') then

ket:= 'Anda jurusan IPS kelas A'

else

ket:= 'Anda jurusan IPS kelas B';

end

Jika jur sama dengan IPS maka
mulai
cetak('Masukkan Kelas Anda:');
buat inputan yg nilainya dimasukkan dalam variabel kls
Jika kls sama dengan A maka
masukkan dalam variabel ket 'Anda Jurusan IPS Kelas A'
sebaliknya
masukkan dalam variabel ket 'Anda Jurusan IPS Kelas B'
selesai

else

begin

ket := 'Anda tidak sekolah';

end;

sebaliknya jika bukan IPA atau IPS
mulai
isi variabel ket dengan 'Anda tidak sekolah';
selesai;

writeln(ket);

writeln;

Cetak variabel ket sesuai pilihan sebelumnya

end.

Latihan 17 (kondisi bersyarat dengan CASE..OF)

```
program lat17;  
uses crt;
```

```
var menu : byte;  
    pilihan : string;  
begin  
clrscr;
```

```
writeln('MENU');  
writeln('_____');  
writeln('1.Sate');  
writeln('2.Nasi Goreng');  
writeln('3.Nasi Kuning');  
writeln('4.Soto Ayam');  
writeln('5.Bakso');  
writeln('_____');
```

```
write('Pilih menu : ');  
readln(menu);
```

```
case menu of
```

```
1: pilihan := 'Anda memilih Sate';  
2: pilihan := 'Anda memilih Nasi Goreng';  
3: pilihan := 'Anda memilih Nasi Kuning';  
4: pilihan := 'Anda memilih Soto Ayam';  
5: pilihan := 'Anda memilih Bakso';
```

```
end;
```

```
writeln;
```

```
if (menu<1) or (menu>5) then  
    writeln('Tidak ada menu yang Anda pilih')  
else  
    writeln(pilihan);
```

```
writeln;
```

```
end.
```

Buat 2 variabel
variabel menu tipe byte (menampung angka dari 0 sampai 255)
variabel pilihan tipe string (menampung banyak karakter)

cetak

Buat inputan yang akan diisi kedalam variabel menu

Jika variabel menu diisi angka 1 maka
variabel pilihan akan diisi 'Anda memilih Sate'
Demikian sampai jika diisi 5 maka
variabel pilihan akan diisi 'Anda memilih Bakso'

Jika variabel menu diisi lebih kecil dari 1
atau lebih besar dari 5 maka
cetak 'Tidak ada menu yang Anda pilih'
sebaliknya
Jika diisi antara 1-5 maka cetak isi variabel pilihan

Lathan 18 (perulangan dengan while .. do)

program lat18;

uses crt;

var total_hal, hal : integer;

Buat 2 variabel
1.total_hal
2.hal

begin

clrscr;

write('Jumlah halaman: ');

readln(total_hal);

writeln;

Buat inputan dimana setiap nilai
yang dimasukkan tersimpan di variabel total_hal

hal:=1;

Isi nilai variabel hal awal dengan 1

while hal <= total_hal do

begin

writeln('Halaman ke ', hal, ' dari ', total_hal);

hal:=hal+1;

end;

writeln;

end.

Selama isi dari **hal** masih lebih kecil
atau sama dengan **total_hal** kerjakan terus
mulai
Cetak 'Halaman ke **hal** dari **total_hal**'
Tambahkan **hal** dengan 1 lalu ubah nilai **hal** yang
sebelumnya 1 dengan hasil penambahan.
selesai;

Ilustrasi

total_hal = 3

Cat :

While = selama (ketika , jika , apakah)

Do = kerjakan/lakukan/laksanakan/jalankan

Selama proses masih terpenuhi maka kerjakan terus

hal:=1;
while 1 <= 3 do
begin
Halaman (ke 1 dari 3);
1:=1+1;
end;

hal:=2;
while 2<=3 do
begin
Halaman (ke 2 dari 3);
2:=2+1;
end;

hal:=3;
while 3<=3 do
begin
Halaman (ke 3 dari 3);
3:=3+1;
end;

hal:=4;
while 4<=3
stop

Latihan 19 (Perulangan dengan Repeat .. Until)

```
program lat19;  
  uses crt;  
  
  var total_hal, hal : integer;  
  
begin  
  clrscr;  
  write('Jumlah halaman : ');  
  readln(total_hal);  
  writeln;  
  
  hal:=1;  
  
  repeat  
    writeln('Halaman ke ', hal, ' dari ', total_hal);  
    hal:=hal+1;  
  until hal > total_hal;  
  
end.
```

Ulangi kerjakan
 Cetak Halaman ke **hal** dari **total_hal**
 Isi **hal** dengan **hal + 1**;
 Hingga **hal** lebih besar dari **total_hal**

Ilustrasi

total_hal = 3

hal:=1;
repeat
 Halaman ke 1 dari 3
 1 := 1 + 1
until 2 > 3

hal:=2;
repeat
 Halaman ke 2 dari 3
 2 := 2 + 1
until 3 > 3

hal:=3;
repeat
 Halaman ke 3 dari 3
 3 := 3 + 1
until 4 > 3

Cat:
Repeat = kerjakan
Until = hingga

Kerjakan terus sampai proses terpenuhi

Latihan 20 (Repeat .. Until)

```
program lat20;  
uses crt;
```

```
var kode, nama : string;  
    harga      : real;  
    jumlah     : integer;  
    bayar      : real;  
    total      : real;  
    tidak      : char;
```

Buat 7 variabel

```
begin  
clrscr;
```

```
repeat
```

```
  writeln('-----BARANG-----');  
  write('Kode barang: '); readln(kode);  
  write('Nama barang: '); readln(nama);  
  write('Harga: '); readln(harga);  
  write('Jumlah: '); readln(jumlah);
```

Buat 4 inputan yg kalau diisi nilainya tersimpan dalam variabel **kode**, **nama**, **harga**, **jumlah**

```
  bayar:=harga*jumlah;  
  write('Jumlah bayar : Rp. ',bayar:1:0);
```

Kalikan isi 2 variabel **harga** dan **jumlah** lalu nilainya simpan dalam variabel **bayar** kemudian cetak variabel **bayar** dengan nol angka belakang koma

```
  total:=total+bayar;  
  writeln;
```

Tambahkan isi 2 variabel **total** dan **jumlah** lalu nilainya simpan dalam variabel **total**

```
  write('Masih ada barang lain [y/t] ? '); readln(tidak);
```

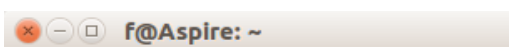
Tampilkan teks 'Masih ada barang lain [y/t] ?' lalu buat inputan agar bisa diisi dalam variabel **tidak**

```
until upcase(tidak)= 'T';
```

```
  writeln;  
  writeln('Total bayar: Rp. ',total:1:0);  
  writeln;  
end.
```

Kerjakan terus proses diatas sampai inputan dalam variabel **tidak** berisi t
Uppcase akan mengkonversi t kecil menjadi T besar

Jika proses terpenuhi (inputan berisi t) maka cetak isi variabel **total** dengan format nol angka dibelakang koma



```
-----BARANG-----  
Kode barang: 01  
Nama barang: buku  
Harga:1500  
Jumlah: 2  
Jumlah bayar : Rp. 3000  
Masih ada barang lain [y/t] ?: y  
-----BARANG-----  
Kode barang: 02  
Nama barang: pinsil  
Harga:2000  
Jumlah: 4  
Jumlah bayar : Rp. 8000  
Masih ada barang lain [y/t] ?: t
```

Total bayar: Rp. 11000

Press any key to return to IDE

ilustrasi

```
bayar := harga * jumlah;  
      := 1500 * 2  
      := 3000
```

```
total := total + bayar;  
      := 0 + 3000  
      := 3000
```

```
bayar := harga * jumlah;  
      := 2000 * 4  
      := 8000
```

```
total := total + bayar;  
      := 3000 + 8000  
      := 11000
```

Latihan 21 (text background color)

```
program lat21;  
  uses crt;  
begin  
  clrscr;  
  textbackground(green);  
  writeln('warna background text');  
  textbackground(lightgray);  
  writeln('warna background text');  
  textbackground(14);  
  writeln;  
end.
```

Latihan 22 (perulangan dengan For .. Do)

```
program lat22;  
  uses crt;  
  var total_hal, hal :integer;  
begin  
  clrscr;  
  write('Jumlah halaman: '); readln(total_hal);  
  writeln;  
  
  for hal:=1 to total_hal do  
    writeln('Halaman ke ',hal, ' dari ',total_hal);  
  
  writeln;  
end.
```

Buat 2 variabel **total_hal** dan **hal**

Buat inputan yg nilainya ditampung dalam variabel **total_hal**

Mulai dari **hal** = 1 sampai **total_hal** kerjakan
Cetak('Halaman ke **hal** dari **total_hal**')

Ilustrasi

total_hal = 3

for hal:=1 to 3 do
 halaman ke 1 dari 3



for hal:=2 to 3 do
 halaman ke 2 dari 3



fot hal:=3 to 3 do
 halaman ke 3 dari 3

stop

Cat:
For = mulai dari
To = sampai
Do = kerjakan

Latihan 23 (prosedur)

```
program utama;  
uses crt;  
var menu : integer;
```

```
procedure luas_segitiga;  
var luas, alas, tinggi : real;  
begin  
  textcolor(6);  
  writeln('LUAS SEGITIGA');  
  write('Masukkan alas: '); readln(alas);  
  write('Masukkan tinggi: '); readln(tinggi);  
  luas:=0.5*alas*tinggi;  
  writeln('Luas segitiga -1/2 x alas x tinggi-: ',luas:1:2);  
  writeln;  
end;
```

Prosedur merupakan program terpisah dalam bentuk sub-program yang dibuat untuk menyelesaikan aksi tertentu dan dipanggil lewat program utama.

Sub-program 1

```
procedure luas_bujursangkar;  
var luas, sisi : real;  
begin  
  textcolor(6);  
  writeln('LUAS BUJUR SANGKAR');  
  write('Masukkan sisi: '); readln(sisi);  
  luas:=sisi*sisi;  
  writeln('Luas bujur sangkar -sisi x sisi-: ',luas:1:2);  
  writeln;  
end;
```

Sub-program 2

```
procedure terimakasih;  
begin  
  textcolor(3);  
  writeln('Terima Kasih');  
end;
```

Sub-program 3

```
begin  
  clrscr;  
  repeat  
    textcolor(9);  
    writeln('MENU');  
    writeln('1.Luas segitiga');  
    writeln('2.Luas bujur sangkar');  
    writeln('3.Terima kasih');  
    writeln('-----');  
    write('Pilih menu: '); readln(menu);  
    writeln;
```

Inputan untuk memilih menu

```
  case menu of  
    1: luas_segitiga;  
    2: luas_bujursangkar;  
    3: terimakasih;  
  end;  
  until menu=3;  
  writeln;  
  textcolor(12);  
end.
```

Tiga prosedur diatas dipanggil disini

Jika menu yang diisi 3 maka program berakhir

Latihan 24 (fungsi)

```
program lat24;  
uses crt;  
var  rupiah, kursdolar : integer;  
    dolar : real;
```

```
function nilaidolar(rp,kurs : integer) : real;  
begin  
    nilaidolar:=rp/kurs;  
end;
```

Fungsi merupakan perintah tertentu yang dipisahkan dari program utama & dipanggil lewat program utama.

Fungsi ada yang dibuat sendiri, juga ada fungsi bawaan

Parameter fungsi **rp** dan **kurs** dengan tipe integer namun tipe fungsi **nilaidolar** berupa real

Perintah dalam fungsi yang berisi pembagian **rp** dengan **kurs**

begin

```
clrscr;  
Write('masukan nilai rupiah : '); readln(rupiah);  
Write('kurs 1 dolar : '); readln(kursdolar);  
writeln;  
  
dolar:=nilaidolar(rupiah, kursdolar);  
writeln('Rp.',rupiah, ' = ', dolar:1:2, ' ($) dolar');  
writeln  
end.
```

Inputan user yang disimpan dalam variabel **rupiah** dan **kursdolar**

Fungsi dipanggil disini dengan parameter baru berupa variabel **rupiah** dan **kursdolar**. isi variabel tersebut adalah berupa inputan dari user.
Perintah yang dijalankan sama yaitu membagi **rupiah** dengan **kursdolar**. Hasil pembagian disimpan dalam variabel **dolar**.
Di akhir nilai variabel **rupiah** dan **dolar** dicetak.

Latihan 25 (fungsi bawaan pascal : sqrt dan sqr)

```
program lat25;  
uses crt;  
var  a : integer;  
    b : real;
```

sqrt = fungsi mencari akar

begin

```
clrscr;  
write('Masukkan angka : '); readln(a);  
b := sqrt(a);  
writeln('akar ', a, ' adalah ', b);  
end.
```

```
program lat25;  
uses crt;  
var  a, b : integer;
```

sqr = fungsi mencari pangkat kuadrat

```
begin  
clrscr;  
write('Masukkan angka : '); readln(a);  
b := sqr(a);  
writeln('kuadrat ', a, ' adalah ', b);  
end.
```

Latihan 26 (fungsi bawaan round dan trunc)

```
program lat26;
uses crt;
var a,b : integer;
    c : real;
    d : integer;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan angka pembagi :'); readln(a);
  write('Masukkan angka yang mau dibagi :'); readln(b);
  c := a/b;
  d := round(c);
  writeln(c);
  writeln(d);
end.
```

round = membulatkan angka koma ke nilai terdekat
1,2 dibulatkan menjadi 1
1,7 dibulatkan menjadi 2
1,5 dibulatkan menjadi 1

```
program lat26;
uses crt;
var a,b : integer;
    c : real;
    d : integer;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan angka pembagi :'); readln(a);
  write('Masukkan angka yang mau dibagi :'); readln(b);
  c := a/b;
  d := trunc(c);
  writeln(c);
  writeln(d);
end.
```

trunc = membulatkan angka koma ke nilai terbawah
1,2 dibulatkan menjadi 1
1,7 dibulatkan menjadi 1
1,5 dibulatkan menjadi 1

Latihan 27 Fungsi Length

```
uses crt;
var k : integer;
    st : string;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan kalimat : '); readln(st);
  k:=length(st);
  writeln(st, ' terdiri dari ', k, ' karakter ');
end.
```

Length = menghitung banyaknya karakter dalam sebuah string

Latihan 28 Fungsi Pos (mengecek apakah ada karakter tertentu dalam kata atau kalimat)

```
uses crt;
var kata : string;
    huruf : char;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan kata : '); readln(kata);
  write('Masukkan huruf : '); readln(huruf);
  if pos(huruf, kata) > 0 then
    writeln('Ada huruf ', huruf, ' dalam kata')
  else
    writeln('Tidak ada ', huruf, ' dalam kata');
end.
```

Pos = mencari karakter tertentu dalam string
Misal mencari huruf a dalam kata sepeda

Latihan 29 Fungsi Pos (menentukan pada posisi berapa karakter yang dicari)

```
uses crt;
var k,s : string;
    d : integer;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan kata atau kalimat : '); readln(k);
  write('Masukkan karakter yang mau dicari : '); readln(s);
  d := pos(s,k);
  writeln('posisi pertama ', s, ' ke : ',d);
end.
```

Masukkan kata atau kalimat : **sepeda 100**
Masukkan karakter yang mau dicari : **1**
posisi pertama **1** ke : **8**

Latihan 30 Fungsi Copy

```
uses crt;
var k,d : string;
    e,f : byte;
begin
  clrscr;
  write('Masukkan kata atau kalimat : '); readln(k);
  write('Posisi awal ke (angka) : '); readln(e);
  write('Jumlah karakter yang diambil : '); readln(f);
  d := copy(k,e,f);
  writeln(d);
end.
```

copy = mengambil / mengkopi karakter tertentu dalam sebuah string

Masukkan kata atau kalimat : **sepeda 100**
Posisi awal ke (angka) : **4**
Jumlah karakter yang diambil : **6**
eda 10

Latihan 31 Fungsi Val

```
uses crt;
var s1,s2 : string;
    a,b : integer;
begin
  clrscr;
  s1 := '12';
  s2 := '12';

  val(s1,a);
  val(s2,b);
  writeln(a+b);
  readln;
end.
```

val

Mengubah variabel bertipe string (karakter angka) ke tipe integer/byte (angka) agar bisa dihitung (dijumlahkan atau dikurangkan)

24

Latihan 32 Fungsi min dan max

```
uses crt, math;
var a,b : integer;
begin
  clrscr;
  a:=4;
  b:=3;
  writeln('Nilai minimal ', min(a,b));
  writeln('Nilai maksimal ', max(a,b));
end.
```

Fungsi min = mencari nilai terkecil antara dua nilai
Fungsi max = mencari nilai terbesar antara dua nilai

Harus menggunakan **uses math**

Latihan 33 Membandingkan Fungsi dan Prosedur untuk menjumlah x,y

```
uses crt;
```

```
function jumlah(x,y : integer): integer;
```

```
begin
```

```
  jumlah := x+y;
```

```
  writeln(jumlah);
```

```
end;
```

```
var a,b : integer;
```

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  a := 2;
```

```
  b := 7;
```

```
  jumlah(a,b);
```

```
end.
```

Atau bisa

```
uses crt;
```

```
function jumlah(x,y : integer): integer;
```

```
begin
```

```
  jumlah := x+y;
```

```
end;
```

```
var a,b : integer;
```

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  a := 2;
```

```
  b := 7;
```

```
  writeln(jumlah(a,b));
```

```
end.
```

```
uses crt;
```

```
procedure jumlah(var x,y : integer);
```

```
  var jumlah : integer;
```

```
begin
```

```
  jumlah := x+y;
```

```
  writeln(jumlah);
```

```
end;
```

```
var a,b : integer;
```

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  a := 2;
```

```
  b := 7;
```

```
  jumlah(a,b);
```

```
end.
```

formal parameter (x,y)

actual parameter (a,b)

```
uses crt;
```

```
procedure jumlah(var x,y,z : integer);
```

```
begin
```

```
  z := x+y;
```

```
end;
```

```
var a,b,c : integer;
```

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  a := 2;
```

```
  b := 7;
```

```
  jumlah(a,b,c);
```

```
  writeln(c);
```

```
end.
```

Latihan 34 Array

Tipe data array adalah tipe data yang berisi kumpulan tipe data lain seperti kumpulan tipe integer atau kumpulan tipe string.

a. Menggunakan tipe data integer tanpa array

```
uses crt;
```

```
var
```

```
  nilai1, nilai2, nilai3, nilai4 : integer;
```

4 variabel bertipe integer (angka dari -32768 sampai 32767)

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  nilai1 := 50;
```

```
  nilai2 := 65;
```

```
  nilai3 := 70;
```

```
  nilai4 := 90;
```

Isi semua variabel dengan angka

```
  writeln('nilai 1: ', nilai1);
```

```
  writeln('nilai 2: ', nilai2);
```

```
  writeln('nilai 3: ', nilai3);
```

```
  writeln('nilai 4: ', nilai4);
```

Cetak isi variabel

```
end.
```

b. Menggunakan tipe data integer dengan array

```
uses crt;
```

```
var
```

```
  nilai : array[0..3] of integer;
```

Array yang berisi 4 variabel nilai dari [0..3]

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  nilai[0] := 50;
```

```
  nilai[1] := 65;
```

```
  nilai[2] := 70;
```

```
  nilai[3] := 90;
```

Isi variabel array dengan angka

```
  writeln('nilai 1: ', nilai[0]);
```

```
  writeln('nilai 2: ', nilai[1]);
```

```
  writeln('nilai 3: ', nilai[2]);
```

```
  writeln('nilai 4: ', nilai[3]);
```

Cetak semua isi variabel

```
end.
```

Hasil ketika di run :

nilai 1: 50

nilai 2: 65

nilai 3: 70

nilai 4: 90

c. Menggunakan tipe data string dengan array

```
uses crt;  
var
```

```
  nilai : array[0..5] of string[20];
```

Buat array berisi 6 variabel nilai dari [0..5] : 0, 1, 2, 3, 4, 5
Variabel bertipe string maksimal 20 karakter
(string = banyak karakter baik huruf atau angka)

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  nilai[0] := 'Saya';
```

```
  nilai[2] := 'sedang belajar';
```

```
  nilai[4] := 'Pascal';
```

Variabel yang diisi nilai hanya 0, 2, 4

```
  writeln('nilai 1: ', nilai[0]);
```

```
  writeln('nilai 2: ', nilai[1]);
```

```
  writeln('nilai 3: ', nilai[2]);
```

```
  writeln('nilai 4: ', nilai[3]);
```

```
  writeln('nilai 5: ', nilai[4]);
```

```
  writeln('nilai 6: ', nilai[5]);
```

Cetak semua isi variabel

Hasil ketika di run :

nilai 1: Saya

0

nilai 2:

nilai 3: sedang belajar

2

nilai 4:

nilai 5: Pascal

4

nilai 6:

```
end.
```

Latihan 35 Array dua dimensi

```
uses crt;
```

```
var
```

```
  nilai : array[0..1, 0..2] of integer;
```

Array 2 dimensi : 0,0 ; 0,1 ; 0,2 ; 1,0 ; 1,1 ; 1,2 ;
2,0 ; 2,1 ; 2,2

```
begin
```

```
  clrscr;
```

```
  nilai[0,0] := 1;
```

```
  nilai[0,1] := 2;
```

```
  nilai[0,2] := 3;
```

```
  nilai[1,0] := 4;
```

```
  nilai[1,1] := 5;
```

```
  nilai[1,2] := 6;
```

```
  writeln('nilai 1 -> 0,0: ', nilai[0,0]);
```

```
  writeln('nilai 2 -> 0,1: ', nilai[0,1]);
```

```
  writeln('nilai 3 -> 0,2: ', nilai[0,2]);
```

```
  writeln('nilai 4 -> 1,0: ', nilai[1,0]);
```

```
  writeln('nilai 5 -> 1,1: ', nilai[1,1]);
```

```
  writeln('nilai 6 -> 1,2: ', nilai[1,2]);
```

Run :

nilai 1 -> 0,0: 1

nilai 2 -> 0,1: 2

nilai 3 -> 0,2: 3

nilai 4 -> 1,0: 4

nilai 5 -> 1,1: 5

nilai 6 -> 1,2: 6

```
end.
```

Latihan 36 Array dinamis

```
uses crt;
var nilai : array of integer;

begin
  clrscr;
  setlength(nilai,10);

  nilai[0]:=1;
  nilai[2]:=12;
  nilai[6]:=3;
  nilai[9]:=5;

  writeln('Nilai Pertama ', nilai[0]);
  writeln('Nilai Kedua ', nilai[2]);
  writeln('Nilai Ketiga ', nilai[6]);
  writeln('Nilai Keempat ', nilai[9]);
end.
```

Array dinamis

array yang nilainya tidak ditentukan dalam variabel namun ditentukan dalam begin .. end menggunakan fungsi setlength

setlength(nilai,10) = 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Latihan 37a Tipe data record

Tipe data record adalah tipe data yang berisi tipe data lain. Perbedaan dengan array ialah record dapat menyimpan tidak hanya satu jenis type saja seperti kumpulan string namun bisa kumpulan string dan kumpulan integer sekaligus dalam satu tipe record.

```
uses crt;
var siswa : record
  nama : string[20];
  umur : integer;
end;

begin
  clrscr;
  siswa.nama := 'Cimot';
  siswa.umur := 29;

  writeln('Nama : ', siswa.nama);
  writeln('Umur : ', siswa.umur);
end.
```

Latihan 37b Tipe data record (menggunakan with untuk mengakses record)

```
uses crt;
var siswa : record
    nama : string[20];
    umur : integer;
end;

begin
    clrscr;
    with siswa do
    begin
        nama := 'Cimot';
        umur := 29;
    end;

    writeln('Nama : ', siswa.nama);
    writeln('Umur : ', siswa.umur);
end.
```

```
uses crt;
var siswa : record
    nama : string[20];
    umur : integer;
end;

begin
    clrscr;
    with siswa do
    begin
        nama := 'Cimot';
        umur := 29;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
        writeln;
        nama := 'Genci';
        umur := 30;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
        writeln;
        nama := 'Sukro';
        umur := 25;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
    end;
end.
```

```
uses crt;
type siswaku = record
    nama : string[20];
    umur : integer;
end;

var siswa : siswaku;

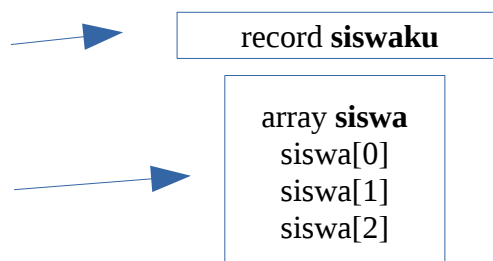
begin
    clrscr;
    with siswa do
    begin
        nama := 'Cimot';
        umur := 29;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
        writeln;
        nama := 'Genci';
        umur := 30;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
        writeln;
        nama := 'Sukro';
        umur := 25;
        writeln('Nama : ', nama);
        writeln('Umur : ', umur);
    end;
end.
```

Latihan 37c Membuat array dari tipe data record

```
uses crt;
type siswaku = record
    nama : string[20];
    umur : integer;
end;

var siswa : array[0..2] of siswaku;

begin
    clrscr;
    siswa[0].nama := 'Cimot';
    siswa[0].umur := 29;
    writeln('Nama : ', siswa[0].nama);
    writeln('Umur : ', siswa[0].umur);
    writeln;
    siswa[1].nama := 'Genci';
    siswa[1].umur := 30;
    writeln('Nama : ', siswa[1].nama);
    writeln('Umur : ', siswa[1].umur);
    writeln;
    siswa[2].nama := 'Sukro';
    siswa[2].umur := 25;
    writeln('Nama : ', siswa[2].nama);
    writeln('Umur : ', siswa[2].umur);
end.
```



Latihan 38 Tipe data enumerated (enum)

Tipe data enumerated adalah tipe data yang isinya bisa kita tentukan sendiri.

```
uses crt;
```

```
type
hari = (senin, selasa, rabu, Kamis, jumat, sabtu, minggu);
warna = (merah, kuning, hijau);
```

Buat dya type data enumerated
hari dan warna

```
var
x : hari;
y : warna;
```

Masukkan tipe data hari dan warna
dalam variabel **x** dan **y**

```
begin
clrscr;
```

```
x := selasa;
writeln('nama hari 1: ', x);
```

```
x := Kamis;
writeln('nama hari 2: ', x);
```

```
y := merah;
writeln('nama warna 1: ', y);
```

```
y := kuning;
writeln('nama warna 2: ', y);
```

```
y := hijau;
writeln('nama warna 3: ', y);
```

```
end.
```

Panggil isi tipe data
hari dan warna
yang diinginkan lewat variabel **x** dan **y**

run

nama hari 1: selasa
nama hari 2: Kamis
nama warna 1: merah
nama warna 2: kuning
nama warna 3: hijau

Latihan 39 Tipe data subrange

Tipe data subrange adalah tipe data bentukan yang isinya berupa jangkauan angka atau huruf misal 0 sampai 9 atau angka A sampai E.

```
uses crt;
type
angka = 1..9;
```

Tipe data subrange **angka** yang isinya antara 1 sampai 9

```
var
a, b : angka;
```

Masukkan tipe data angka dalam variabel **a** dan **b**

```
begin
clrscr;
```

```
a :=2;
writeln('angka terpilih pertama adalah : ', a);
```

```
a := 7;
writeln('angka terpilih kedua adalah : ', a);
```

```
b := 8;
writeln('angka terpilih ketiga adalah : ', b);
```

```
end.
```

Panggil isi tipe data
angka
yang diinginkan lewat variabel **a** atau **b**

run

angka terpilih pertama adalah : 2
angka terpilih kedua adalah : 7
angka terpilih ketiga adalah : 8