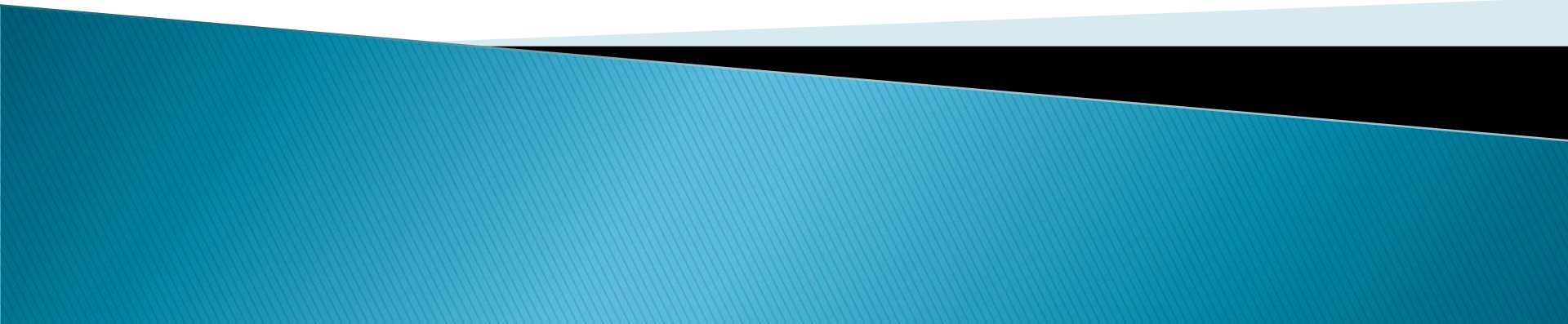


Minggu 6

# BORLAND DELPHI

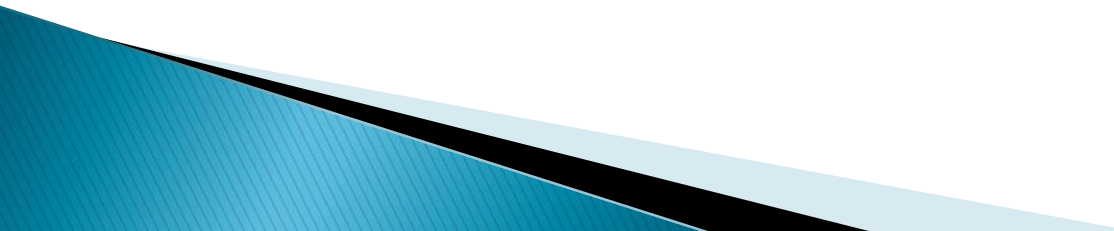


# PERULANGAN

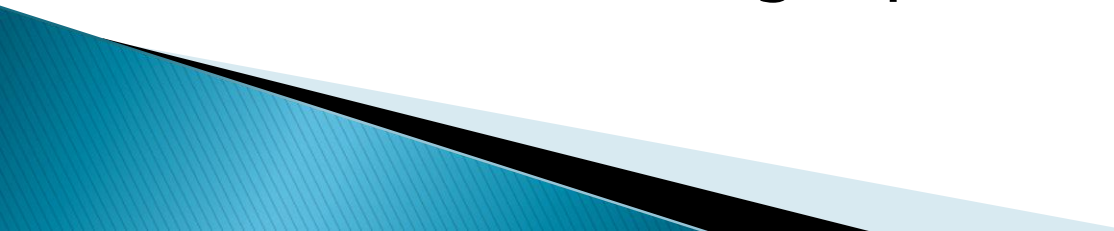
# Materi Hari Ini

- ▶ Pendahuluan
  - ▶ Jenis Perulangan
  - ▶ Contoh Kasus Perulangan
- 

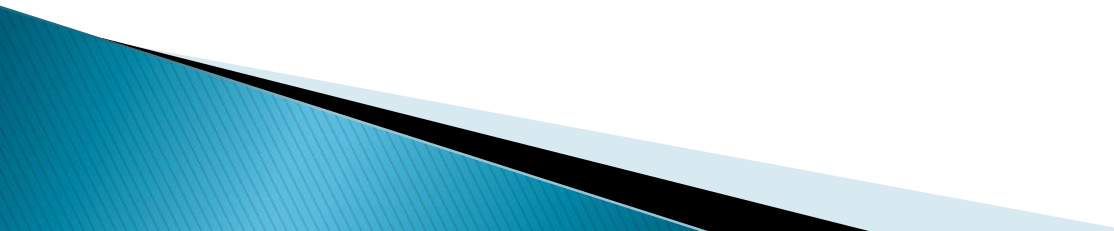
# Pendahuluan

- ▶ Salah satu kegunaan dari komputer adalah untuk melakukan proses yang berulang
  - ▶ Bagi manusia proses berulang bisa menjadi satu hal yang melelahkan, sehingga bisa membuat proses menghasilkan kesalahan karena tidak konsentrasi atau kelalaian
  - ▶ Semua bahasa pemrograman pasti memiliki mekanisme untuk melakukan perulangan
- 

## INFORMASI KOMPONEN MEMO :

- ▶ Komponen **Memo** umumnya digunakan untuk memasukkan data string yang bisa menampung data dalam bentuk beberapa paragraf (banyak baris). Komponen ini dapat kita samakan dengan Notepad. Isi dari komponen ini ada di properti **Lines**.
  - ▶ Method yang banyak digunakan oleh memo adalah **Clear** (mengosongkan memo), **Lines.Add** (memasukkan/menambah baris memo), dan **Lines.Delete** (menghapus suatu baris memo).
- 

## PROPERTI MEMO YANG BIASA DIMODIFIKASI :

- ▶ **Lines**, properties yang menyimpan baris–baris yang ada dalam memo
  - ▶ **Alignment**, digunakan untuk menentukan alignment baris (Left, Right, Center)
  - ▶ **ScrollBars**, digunakan untuk menentukan scrollbar mana yang akan ditampilkan (None, Vertikal, Horizontal, Both/Keduanya)
- 

# Jenis Perulangan

Jenis perulangan yang ada dalam Delphi, diantaranya :

- ▶ Perulangan menggunakan Counter/Pencacah sebagai kendali perulangannya, dapat dilakukan menggunakan pernyataan : **For To Do** atau **For DownTo Do**.
- ▶ Perulangan menggunakan Kondisi Boolean sebagai kendali perulangannya, dapat dilakukan menggunakan pernyataan : **While Do**, atau **Repeat Until**.
- ▶ Perulangan menggunakan Label. (cara ini tidak disarankan untuk digunakan. Label akan diterangkan sekedar untuk pembelajaran saja)

# Perulangan For To Do

- ▶ Perulangan For To Do merupakan perulangan dengan kendali perulangannya berupa counter/pencacah.
- ▶ Counter akan menjalankan perulangan dimulai dari nilai awal yang diberikan sampai counter mencapai nilai akhirnya.
- ▶ Syarat terjadinya perulangan adalah nilai awal counter harus lebih kecil atau sama dengan nilai akhir counter.
- ▶ Bentuk umum dari perulangan ini adalah

```
For counter := nilai awal To Nilai akhir Do  
Begin  
    Perintah;  
    Perintah;  
End;
```



# Perulangan For To Do (2)

- ▶ Contoh Program yang ditulis dalam event OnClick dari tombol For To Do

```
procedure TForm1.Tbl_ForToDoClick(Sender: TObject);  
var  
    i:integer;  
    c:char;  
begin  
    Mem1.Clear;  
    for i:=1 to 10 do  
        Mem1.Lines.Add(IntToStr(i));  
    for c:='A' to 'Z' do  
        Mem1.Lines.Add(c);  
end;
```

# Perulangan For DownTo Do

- ▶ Perulangan ini sama seperti perulangan dengan menggunakan For To Do tetapi arah isi counternya berkurang (mundur/turun).
- ▶ Perulangan ini akan berulang selama nilai variabel counter masih lebih besar atau sama dengan nilai akhir.
- ▶ Nilai awal suatu counter harus lebih besar atau sama dengan daripada nilai akhirnya.
- ▶ Bentuk umum dari perulangan ini adalah :

---

```
For counter := nilaiawal DownTo Nilaiakhir Do  
Begin  
    Perintah;  
    Perintah;  
End;
```

# Perulangan For DownTo Do (2)

- ▶ Contoh Program yang ditulis dalam event OnClick dari tombol For To Do :

---

```
procedure TForm1.Tbl_FormDownToDoClick(Sender: TObject);
var
    i:integer;
    c:char;
begin
    Mem1.Clear;
    for i:=10 downto 1 do
        Mem1.Lines.Add(IntToStr(i));
    for c:='Z' downto 'A' do
        Mem1.Lines.Add(c);
    end;
```

# Perulangan Repeat Until

- ▶ Perulangan ini bekerja sampai kondisi yang diinginkan tercapai. Perulangan ini bisa digunakan sebagai
- ▶ perulangan yang menggunakan banyak kondisi keluar (multi condition loop).
- ▶ Perulangan ini berulang sampai kondisi yang ada setelah until mempunyai nilai true.
- ▶ Jadi repeat until berjalan selama kondisi salah sampai kondisi benar
- ▶ Bentuk umum :

```
Repeat  
    Perintah;  
    Perintah;  
Until Kondisi;
```

# Perulangan Repeat Until (2)

► Contoh Program :

```
procedure TForm1.Tbl_RepeatUntilClick(Sender: TObject);
var
    i:real;
begin
    Mem1.Clear;
    i:=0;
    repeat
        i:=i+0.5;
        Mem1.Lines.Add(FloatToStr(i));
    until i=10;
end;
```

# Perulangan While Do

- ▶ Perulangan ini mirip dengan perulangan Repeat Until tetapi pengecekannya berada di awal sebelum melakukan proses perulangan.
- ▶ Perulangan ini berjalan selama kondisi pengecekan bernilai true.
- ▶ Jika kondisi telah mempunyai nilai false maka perulangan tidak dilakukan lagi.
- ▶ Bentuk umum dari While Do adalah seperti berikut :

```
While kondisi do  
  Begin  
    Perintah;  
    Perintah;  
  End;
```

# Perulangan While Do (2)

Contoh program while do yang ditulis pada event onclick dari tombol While Do.

```
procedure TForm1.Tbl_WhileDoClick(Sender: TObject);  
var  
    i:real;  
begin  
    Memo1.Clear;  
    i:=0;  
    while i<10 do  
    begin  
        i:=i+0.5;  
        Memo1.Lines.Add(FloatToStr(i));  
    end;  
end;
```

# Perulangan Label

- ▶ Label adalah suatu perintah untuk memandai suatu baris program.
- ▶ Untuk pindah ke posisi yang ditandai oleh label, maka digunakan perintah Goto.
- ▶ Untuk lebih jelasnya lihatlah program berikut yang ditulis dalam event OnClick dari tombol Label.

```
procedure TForm1.Tbl_LabelClick(Sender: TObject);  
label  
    A;  
var  
    i:integer;  
begin  
    Memo1.Clear;  
    i:=0;  
    A:  
        i:=i+1;  
        Memo1.Lines.Add(IntToStr(i));  
        if i<10 then  
            Goto A;  
End;
```



# Perulangan Bersarang

- ▶ Perulangan tersarang (nested loop) adalah suatu perulangan dimana di dalam perulangan tersebut ada perulangan lain.
- ▶ Perulangan yang ada di bagian terdalam, maka akan dikerjakan dulu sampai selesai baru mengerjakan perulangan yang ada diluarnya.
- ▶ Nested loop bisa merupakan kombinasi antara For To Do, For DownTo Do, Repeat Until, While Do.
- ▶ Contoh Program :

```
procedure TForm1.Tbl_NestedLoopClick(Sender: TObject);  
var  
    i,j:integer;  
begin  
    Memo1.Clear;  
    for i:=1 to 5 do  
    begin  
        j:=0;  
        while j<5 do  
        begin  
            j:=j+1;  
            Memo1.Lines.Add(IntToStr(i)+' X '+IntToStr(j)+' = '+IntToStr(i*j));  
        end;  
        Memo1.Lines.Add('-----');  
    end;  
end;
```

# Perulangan Banyak Kondisi

- ▶ Perulangan dengan banyak kondisi adalah perulangan dimana berjalannya suatu perulangan tidak hanya berdasarkan suatu kondisi saja tetapi bisa lebih dari satu kondisi.
- ▶ Operator yang bisa digunakan biasanya seperti And, Or, Not dan lain-lain.
- ▶ Contoh Program :

```
procedure TForm1.BitBtn7Click(Sender: TObject);
var
    i:integer;
    total:integer;
begin
    Memo1.Clear;
    total:=0;
    i:=0;
    repeat
        i:=i+1;
        Total:=Total+i;
        Memo1.Lines.Add('Isi I  = '+IntToStr(i));
        Memo1.Lines.Add('Isi Total = '+IntToStr(Total));
    until (total>150)or(i>25);
end;
```

# Perintah Continue

- ▶ Perintah continue merupakan suatu mekanisme agar alur program melanjutkan perulangan ke iterasi berikutnya dengan tidak mengeksekusi perintah yang ada di bawahnya.
- ▶ Perintah ini berlaku untuk perulangan for, while do atau repeat until.
- ▶ Contoh Program :

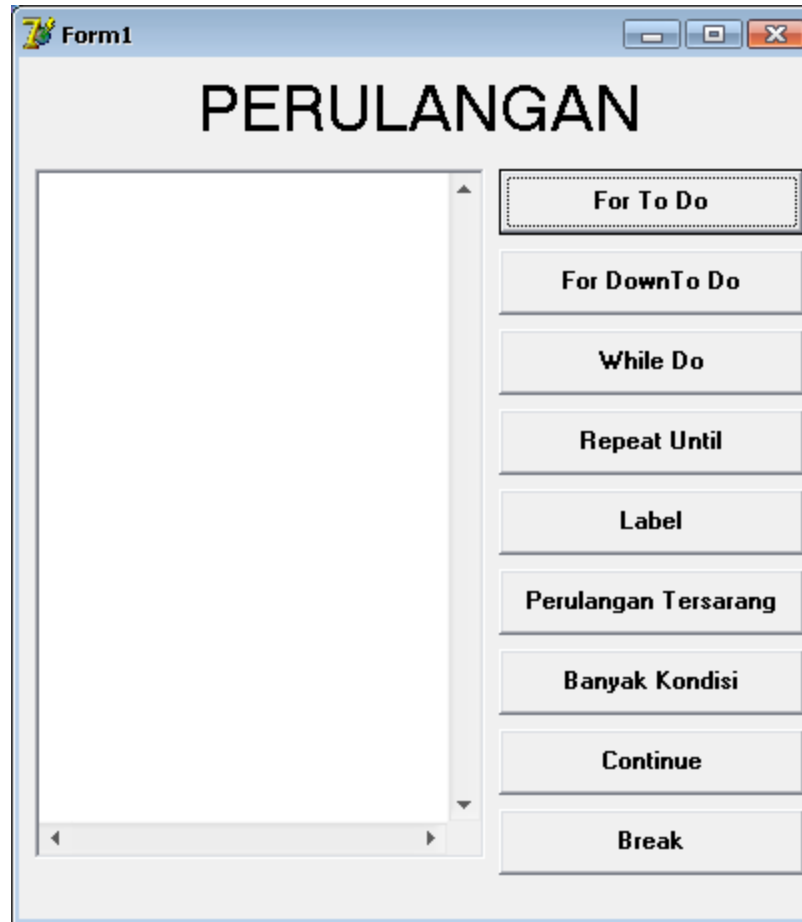
```
procedure TForm1.Tbl_ContinueClick(Sender: TObject);  
var  
    i:integer;  
begin  
    Mem1.Clear;  
    for i:=1 to 20 do  
    begin  
        if (i>5)and(i<=10) then  
            continue;  
        mem1.Lines.Add(inttostr(i));  
    end;  
end;
```

# Perintah Break

- ▶ Perintah break digunakan untuk menghentikan perulangan.
- ▶ Break berlaku pada perulangan for, while do, repeat until.
- ▶ Perintah di bawah break tidak akan dieksekusi.
- ▶ Contoh Program :

```
procedure TForm1.Tbl_BreakClick(Sender: TObject);  
var  
    i:integer;  
begin  
    Mem1.Lines.Clear;  
    for i:=1 to 100 do  
    begin  
        if i>50 then  
            Break;  
        Mem1.Lines.add(inttostr(i));  
    end;  
end;
```

# Program Perulangan



# Kasus:

1. Buat suatu program untuk menentukan faktorial dan jumlah deret sampai ke N. Buat tampilannya sebagai berikut:

The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". Inside the window, there is a label "N" followed by a text input box containing the number "5". To the right of the input box is a button labeled "Hitung". Below these controls, the program's output is displayed in two lines. The first line is "Faktorial : 1 x 2 x 3 x 4 x 5 = 120", and the second line is "Penjumlahan : 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15". The calculation results are highlighted in yellow.

# Kasus:

2. Buat suatu program untuk menghitung saldo akhir dari suatu tabungan dengan bunga dan jangka waktu tertentu:

Contoh hasil:

saldo : 100000

Bunga : 10

Waktu : 3

Ketika user menekan tombol hitung, maka akan muncul hasil seperti berikut di memonya:

Saldo Bulan 1 = Rp.110000

Saldo Bulan 2 = Rp.121000

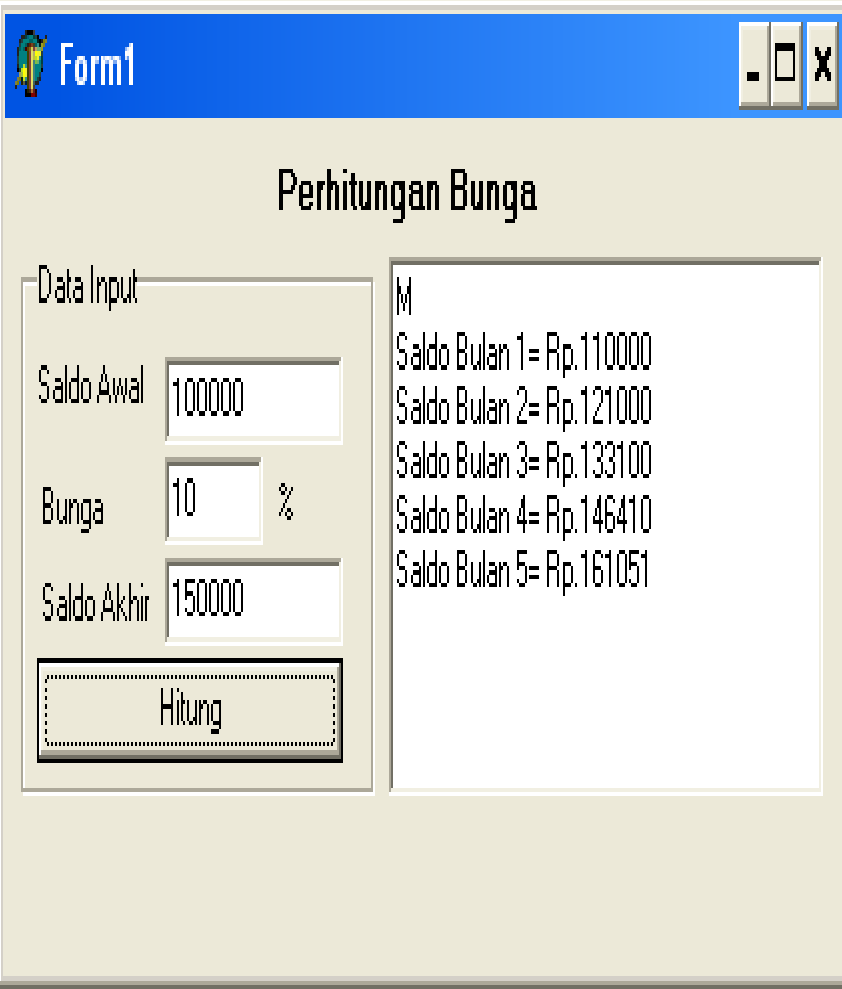
Saldo Bulan 3 = Rp.133110

The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". Inside the window, there is a form titled "Perhitungan Bunga". The form is divided into two main sections. On the left, under the heading "Data Input", there are three text boxes for user input: "Saldo Awal" with the value "100000", "Bunga" with the value "10" followed by a percentage symbol "%", and "Waktu" with the value "3" followed by the word "Bulan". Below these input fields is a button labeled "Hitung". On the right side of the form, there is a text area displaying the calculated results: "Saldo bulan 1 Rp. 110000", "Saldo bulan 2 Rp. 121000", and "Saldo bulan 3 Rp. 133100". The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

# Kasus:

3. Mirip dengan program ke-dua hanya input yang diberikan adalah: Saldo awal, bunga dan saldo akhir. Dari ketiga input tersebut maka akan didapatkan lamanya jangka waktu yang diinginkan agar saldo mencapai saldo akhir  
contoh:

Saldo awal : 100000  
Bunga : 10  
Saldo Akhir : 150000  
Maka hasil pada memonya  
Saldo Bulan 1 : Rp.110000  
Saldo Bulan 2 : Rp.121000  
Saldo Bulan 3 : Rp.133100  
Saldo Bulan 4 : Rp.146410  
Saldo Bulan 5 : Rp.161051



Form1

Perhitungan Bunga

Data Input

Saldo Awal 100000

Bunga 10 %

Saldo Akhir 150000

Hitung

W

Saldo Bulan 1= Rp.110000  
Saldo Bulan 2= Rp.121000  
Saldo Bulan 3= Rp.133100  
Saldo Bulan 4= Rp.146410  
Saldo Bulan 5= Rp.161051