



KULIAH MANDIRI

LOGIKA & ALGORITMA PEMROGRAMAN



Budi Hartono, M.Kom



0858 7783 5698



budi@stekom.ac.id



Percabangan-1

Minggu Ke-6



Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa dapat mengerti dan memahami struktur pemilihan atau seleksi dalam program
- Mahasiswa mengerti dan mampu menyelesaikan penyelesaian kondisi dalam bentuk tunggal dan majemuk
- Mahasiswa mampu dan dapat menerapkan pemilihan dalam menyelesaikan berbagai kasus dalam program aplikasi.



Materi Pokok

- Seleksi Tunggal / Satu Kondisi
- Seleksi Dua / Dua Kondisi
- Seleksi Majemuk / Lebih dari Dua Kondisi



Pengertian Percabangan

- Percabangan adalah suatu perintah (pernyataan) yang memungkinkan suatu perintah (pernyataan) dieksekusi jika suatu kondisi terpenuhi atau tidak terpenuhi.
 - Jika suatu kondisi terpenuhi, maka perintah akan dilaksanakan.
 - Jika kondisi tidak terpenuhi, maka perintah yang lainnya yang dilaksanakan.
- Kondisi umumnya dalam bentuk Boolean (True /False)



Pengertian Percabangan

- Percabangan di dalam pemrograman digunakan oleh komputer untuk menentukan langkah kerja instruksi.
- Percabangan menggunakan operator kondisional yang akan menghasilkan nilai boolean (benar/true atau salah/false).
- Jika nilai yang dihasilkan benar, maka perintah (instruksi) akan dilaksanakan, sedangkan jika salah, maka instruksi tidak akan dilaksanakan atau melaksanakan instruksi lainnya.



Konsep Percabangan

- Tidak semua baris dalam program akan di eksekusi.
- Suatu aksi akan dilakukan bila memenuhi persyaratan atau kondisi tertentu.
- Penentuan kondisi ***boolean*** dan aksi yang dilakukan bergantung pada jumlah pilihan atau kasus yang terdapat pada masalah tersebut apakah terdapat satu pilihan, dua pilihan, ataukah terdiri atas banyak pilihan.



Jenis Percabangan

- Jenis percabangan yang umum digunakan antara lain:
 - Percabangan Tunggal
 - Percabangan dua kondisi
 - Percabangan Majemuk



Percabangan Tunggal

- Bentuk Umum

IF <kondisi terpenuhi> THEN <laksanakan perintah>

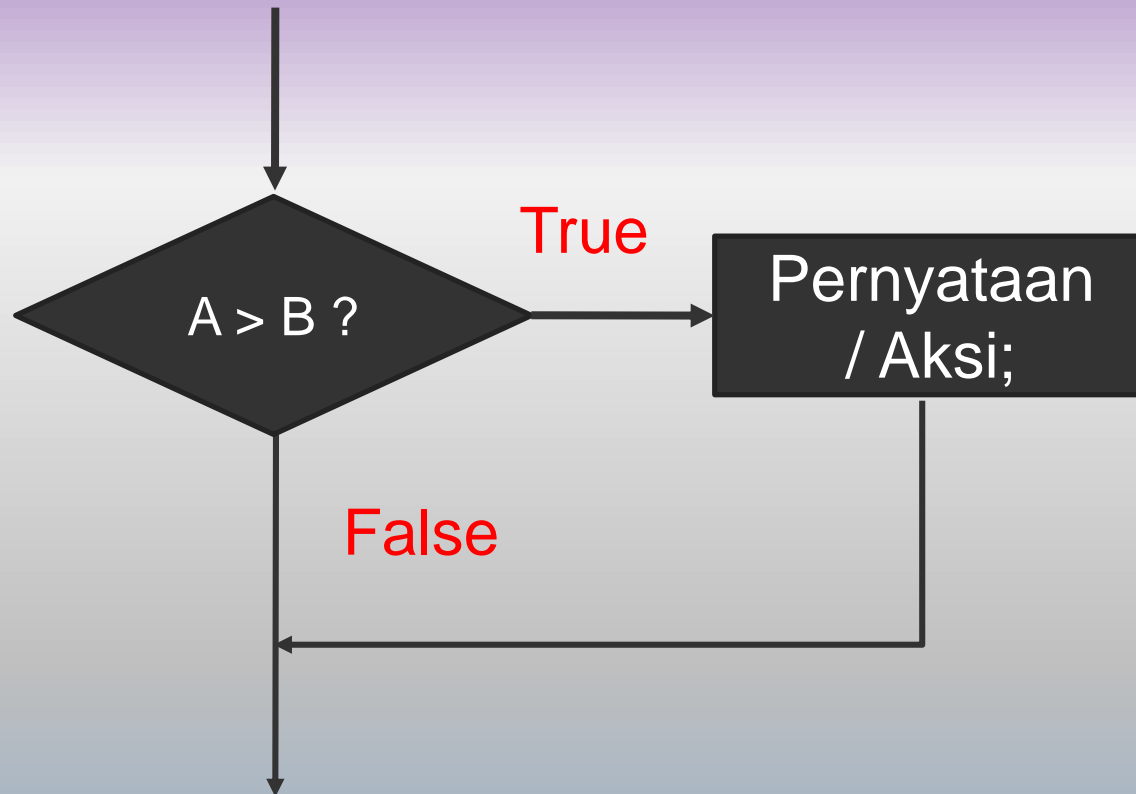
- Dimana kondisi adalah sesuatu yang bernilai *True* atau *False*, dan pernyataan adalah perintah yang akan dijalankan
- ATAU

If X Then Y

Jika kondisi X terpenuhi (benar) maka lakukan aksi Y / jika tidak : Tidak melakukan perintah.



Bentuk Flowchart





Studi Kasus

- Menentukan kelulusan seorang siswa berdasarkan nilai yang didapat :
 - Jika nilai ≥ 60 maka di nyatakan “Lulus”
 - Jika nilai < 60 maka.....?
- Menentukan nilai masukan apakah Genap atau ganjil jika nilai tersebut dibagi 2
 - Jika Sisa = 0 maka Bilangan Genap
 - Jika Sisa = 1 maka?



Contoh Program

```
IF_1.PAS
Program Nilai_Huruf;
uses crt;
Var Nilai : Real;
    Ket   : String;
Begin
  clrscr;
  Write('Masukkan nilai :');Readln(Nilai);

  If nilai>=60 then
    Ket:='Lulus';
    Writeln('Keterangan    = ',ket);
    Readln;

End.
```

```
C:\ TPX
Masukkan nilai :75
Keterangan      = Lulus
```

```
IF_1A.PAS:2
Program Cari_Bilangan_Genap_dan_Ganjil;
uses crt;
Var
  Bil : Integer;
  Ket : String;
Begin
  clrscr;
  Write('Masukkan Sebuah Blangan:');Readln(Bil);

  If (bil mod 2) = 0 then
    Ket:='Genap';

    Writeln('Keterangan    = ',ket);
    Readln;

End.
```

```
C:\ TPX
Masukkan nilai :45
Keterangan      =
```

```
C:\ TPX
Masukkan Sebuah Blangan:10
Keterangan      = Genap
```



Percabangan Dua Kondisi

Bentuk Umum

```
If <Kondisi-1 Terpenuhi> Then  
    Pernyataan-1  
Else  
    Pernyataan-2;
```

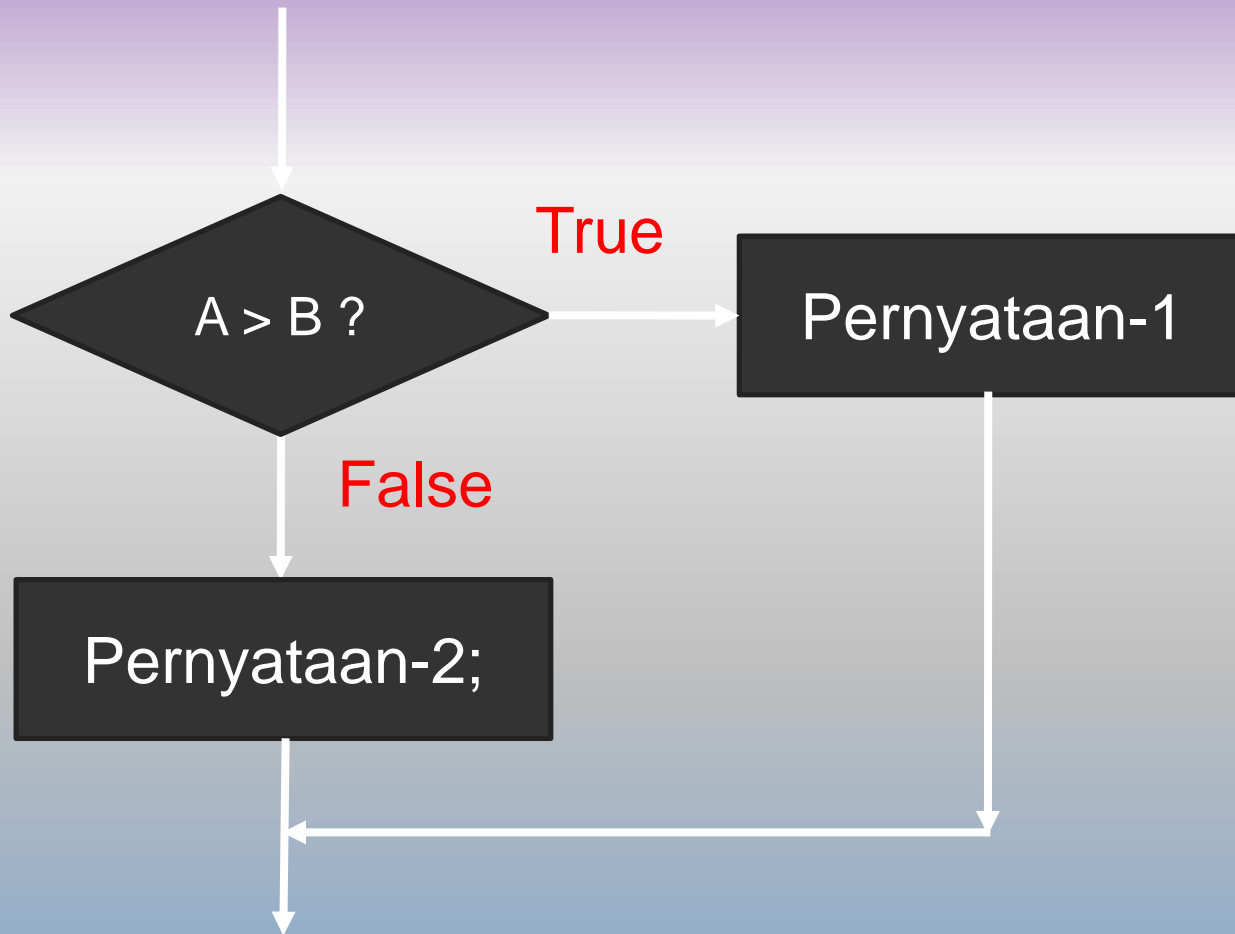
- Dimana kondisi adalah sesuatu yang bernilai *True* (*terpenuhi*) atau *False* (*tidak terpenuhi*) , dan pernyataan adalah perintah yang akan dijalankan
- ATAU

```
IF kondisi=true Then X Else Y
```

Jika kondisi terpenuhi(benar) maka lakukan aksi X jika tidak lakukan aksi Y



Flowchart If Ganda





Studi Kasus-2

- Menentukan kelulusan seorang siswa berdasarkan nilai yang didapat :
 - Jika nilai ≥ 60 maka di nyatakan “Lulus”
 - Jika nilai < 60 maka dinyatakan “Tdk Lulus”
- Menentukan nilai masukan apakah nilai genap atau gasal jika nilai tersebut dibagi 2
 - Jika Sisa = 0 maka Bilangan Genap
 - Jika Sisa = 1 maka Bilangan Gasal



Contoh Program

```
IF_2.PAS
Program Nilai_Huruf;
uses crt;
Var Nilai : Real;
    Ket   : String;
Begin
  clrscr;
  Write('Masukkan nilai :');Readln(Nilai);

  If nilai>=60 then
    Ket:='Lulus'
  Else
    Ket:='Tdk lulus';

  Writeln('Keterangan    = ',ket);
  Readln;

End.
```

C:\ TPX	C:\ TPX
Masukkan nilai :90 Keterangan = Lulus	Masukkan nilai :50 Keterangan = Tdk lulus

```
IF_ZH.PAS
Program Cari_Bilangan_Genap_dan_Gasal;
uses crt;
Var
  Bil : Integer;
  Ket : String;
Begin
  clrscr;
  Write('Masukkan Sebuah Blangan:');Readln(Bil);

  If (bil mod 2) = 0 then
    Ket:='Genap'
  Else
    Ket:='Gasal';

  Writeln('Keterangan    = ',ket);
  Readln;

End.
```

C:\ TPX
Masukkan Sebuah Blangan:9 Keterangan = Gasal



Pilihan Majemuk/Bertingkat

- Bentuk Umum
- Dimana kondisi -1 di uji jika hasil True jalankan Pernyataan-1, Jika False.
- Uji kondisi ke-2, jika hasil True jalankan Pernyataan-2, jika hasilnya False.
- Uji kondisi ke-3, jika hasil True Jalankan Pernyataan-3, jika false jalankan Pernyataan-N, dst

```
If Kondisi-1 Then  
    Pernyataan-1
```

```
Else
```

```
    If Kondisi-2 Then  
        Pernyataan-2
```

```
    Else
```

```
        If Kondisi-3 Then  
            Pernyataan-3
```

```
        Else
```

```
            Pernyataan-N;
```



Contoh Lain If Majemuk

Bentuk Umum :

If X1=T, aksi Y, If X2=T, aksi X, If X3=T, aksi Z....Else AA

Jika uji kondisi X1 terpenuhi maka lakukan aksi Y, jika tidak lakukan uji kondisi X2, jika terpenuhi maka lakukan aksi X, jika tidak lakukan uji kondisi x3, jika terpenuhi lakukan aksi Z, jika tidak lakukan aksi A

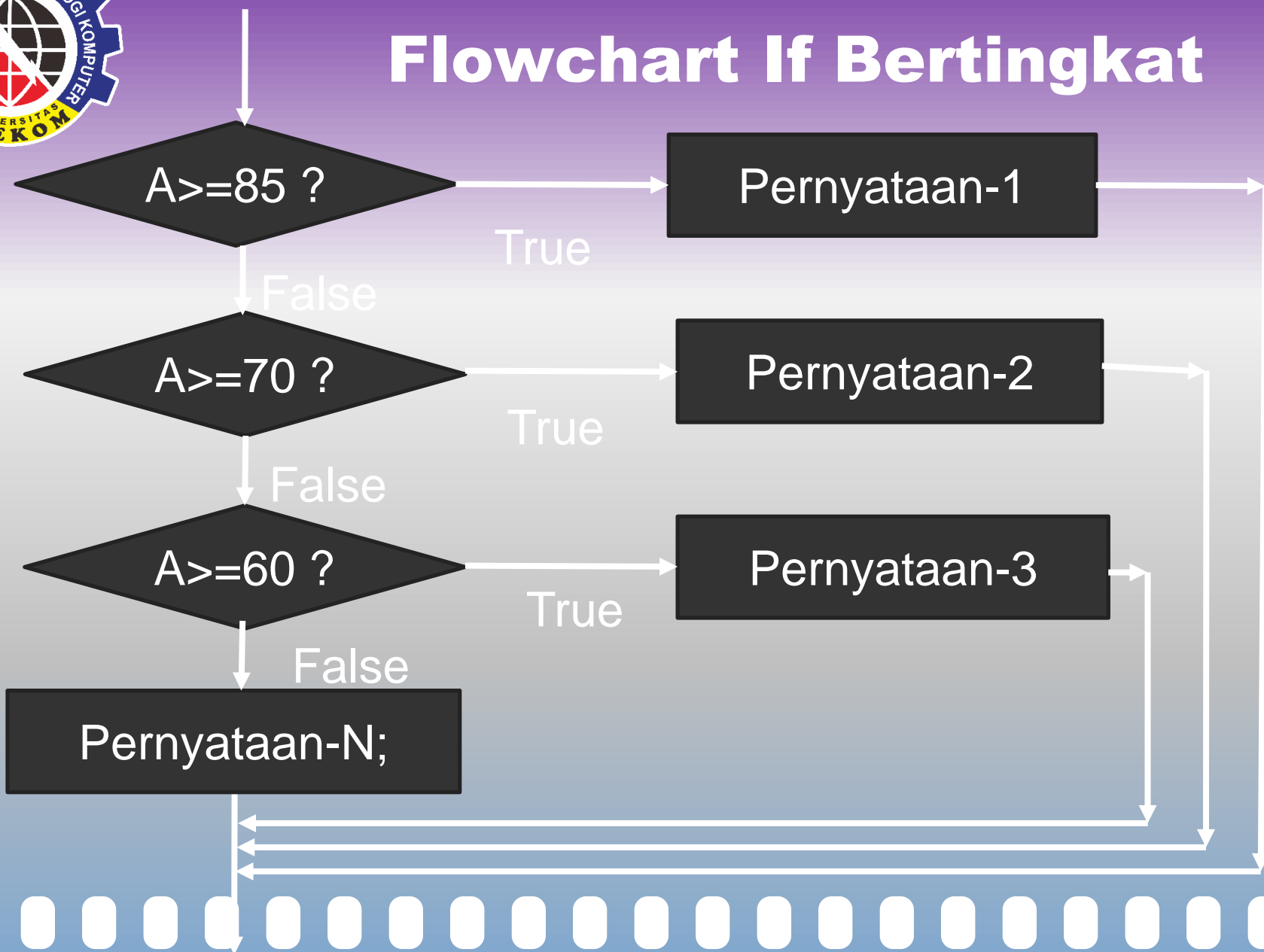
NB :

Banyak If yang di gunakan = Banyak Pernyataan - 1

IF = Y,X,Z,A adalah pernyataan , yang berarti jumlah 4, maka $4 - 1 = 3$, jadi IF yang digunakan = 3

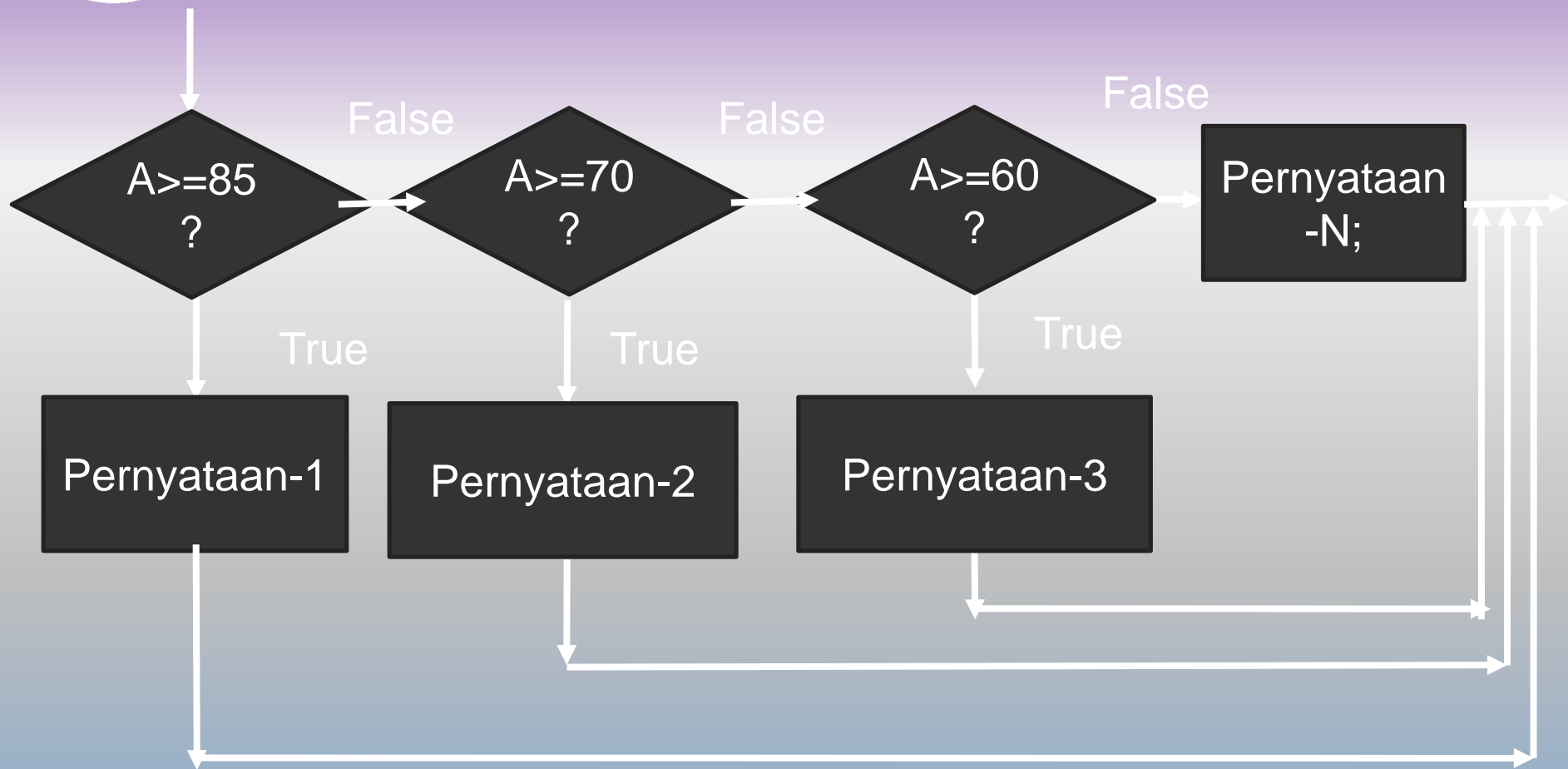


Flowchart If Bertingkat





Bentuk Lain





Studi Kasus

- Menentukan Grade seorang siswa berdasarkan nilai yang didapat :
 - Jika nilai ≥ 86 maka grade-nya “Baik Sekali”
 - Jika nilai ≥ 70 maka grade-nya “Baik”
 - Jika nilai ≥ 55 maka grade-nya “Cukup”
 - Jika nilai < 55 maka grade-nya “Remidi”



Contoh Program

```
IF_3.PAS
Program Nilai_Huruf;
uses crt;
Var  Nilai  : Real;
     Ket    : String;
Begin
  clrscr;
  Write<'Masukkan nilai : '>; Readln<Nilai>;
  If nilai >= 86 then
    Ket := 'Sangat Baik'
  Else
    If nilai >= 70 then
      Ket := 'Baik'
    Else
      If nilai >= 55 then
        Ket := 'Cukup'
      Else
        Ket := 'Remidi';
  Writeln<'Keterangan = ', ket>;
  Readln;
End.
```

Masukkan nilai : 94
Keterangan = Sangat Baik

TPX

Masukkan nilai : 78
Keterangan = Baik

Masukkan nilai : 63
Keterangan = Cukup

TPX

Masukkan nilai : 45
Keterangan = Remidi



Kesalahan

- Bagaimana jika nilai yang di masukan di atas 100....apakah Hasilnya Benar / Error ?

```
DOS  
BOX DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles  
Masukan Nilai Anda.....=125  
Keterangan Hasil..=Istimewa  
_
```

- Hasil ujiannya adalah benar maka hasilnya Istimewa, Apakah $125 \geq 85$, Jawabnya Ada Benar
- Untukantisipasi hal ini Anda Bisa tambahkan And/Or Sesuai kebutuhan

```
Program Kelulusan;
```

```
Uses CRT;
```

```
Var
```

```
  Nilai : Integer;
```

```
  Ket   : String;
```

```
Begin
```

```
  CLRSCR;
```

```
  Write('Masukan Nilai Anda.....=');readln(nilai);
```

```
  If (Nilai >= 85) and (nilai<=100) Then
```

```
    Ket := 'Istimewa'
```

```
  else
```

```
    If (Nilai >=70) and (nilai<=84) Then
```

```
      Ket := 'Baik'
```

```
    else
```

```
      If (Nilai >=55) and (nilai<=69) then
```

```
        ket := 'Cukup'
```

```
      Else
```

```
        If (nilai>=0) and (nilai<=54) then
```

```
          Ket := 'Remidi'
```

```
        Else
```

```
          Ket := 'Input Data Salah.....!';
```

```
  Writeln('Keterangan Hasil..=',Ket);
```

```
  Readln;
```

```
end.
```



DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Frameski

Masukan Nilai Anda.....=115

Keterangan Hasil..=Input Salah.....!



Blok Pernyataan

- Bila dalam pernyataan lebih dari satu maka penulisan harus diantara : Begin – End.
- Bentuk umumnya

```
If Kondisi Then  
  Begin  
    Pernyataan-1a;  
    Pernyataan-1b;  
  End  
Else  
  Begin  
    Pernyataan-2a;  
    Pernyataan-2b;  
  End
```



Studi Kasus

Menentukan gaji dan tunjangan dengan berdasarkan golongan tertentu

- Jika gol=A maka ; Gaji Pokok : 1.000.000 , Trans : 25.000
- Jika gol=B maka ; Gaji Pokok : 1.500.000 , Trans : 50.000
- Jika gol=C maka ; Gaji Pokok : 2.000.000 , Trans : 75.000
- Jika gol=D maka ; Gaji Pokok : 3.000.000 , Trans : 100.000



Contoh Program

```
IF_3M.PAS
Program Penggajian_Karyawan;
uses crt;

Var
  Gol : Char;
  Gapok,Trans : Real;
  Gaber      : Real;
Begin
  clrscr;
  Write('Masukkan Golongan Anda :');Readln(Gol);

  If Gol='A' then
    Begin
      Gapok :=100000;
      Trans :=25000;
    End
  Else
    If Gol='B' then
      Begin
        Gapok :=150000;
        Trans :=50000;
      End
    Else
      If Gol='C' then
        Begin
          Gapok := 200000;
          Trans := 75000;
        End
      Else
        Begin
          Gapok := 300000;
          Trans := 100000;
        End;

      Gaber := Gapok + Trans;

      Writeln('Gaji Bersih = ',Gaber:7:2);
      Readln;
    End.
End.
```

C:\ TPX

```
Masukkan Golongan Anda :A
Gaji Bersih = 125000.00
```

C:\ TPX

```
Masukkan Golongan Anda :C
Gaji Bersih = 275000.00
```

C:\ TPX

```
Masukkan Golongan Anda :D
Gaji Bersih = 400000.00
```



Alternatif Pilihan

- Case ... OF
- Struktur Case Of mempunyai suatu ungkapan logika yang disebut dengan selector dan sejumlah statement yang diawali dengan suatu label permasalahan (case label) yang mempunyai tipe yang sama dengan selector
- Statement yang mempunyai case label yang bernilai sama dengan case label selector akan diproses sedang statemen yang lainnya tidak.



Bentuk Umum Case...Of

CASE <Variabel> OF

Alternatif1 :

Begin

<Pernyataan-1a>;

<Pernyataan-1b>;

End;

Alternatif2 : <Pernyataan-2>;

Alternatif3 : <Pernyataan-3>;

Alternatif4 : <Pernyataan-4>;

Else

Alternatif Jika Bukan Pilihan diatas

End;



Contoh Program

```
NONAME00.PAS
Program Pemilihan_Dengan_Case_Of;
uses Crt;
var
    nilai : integer;
    ket    : string;
begin
    clrscr;
    Write('Masukkan Nilai Ujian Anda  :');readln(nilai);

    Case nilai Of
        86..100 : Ket:='Sangat Baik';
        70..85  : Ket:='Baik';
        55..69  : Ket:='Cukup';
        0..54   : Ket:='Jelek';
    Else
        Writeln('Input Salah..isi dengan 0-100');
    End;

    Write('Hasil nilai Anda....:',Ket);
    readln;
End.
```

C:\ TPX

```
Masukkan Nilai Ujian Anda  :120
Input Salah..isi dengan 0-100
Hasil nilai Anda....:
```

C:\ TPX

```
Masukkan Nilai Ujian Anda  :92
Hasil nilai Anda....:Sangat Baik
```



Contoh Lain

```
[ ] ALTER-1.PAS
Program Alternatif_Percabangan;

uses crt;
var
    nama      : String;
    Gol       : Integer;
    Gapok, Tunj : Real;
    Gaber     : Real;

Begin
    clrscr;
    Write('Nama Karyawan.....=');readln(nama);
    Write('Golongan Karyawan(1/2/3/4)....=');readln(gol);
    Case Gol Of
        1:
            Begin
                Gapok := 1000000;
                Tunj  :=  500000;
            End;
```



Lanjutan

```
[ ]===== ALTER-1.PAS  
2:  
Begin  
    Gapok := 2000000;  
    Tunj  :=  750000;  
End;  
  
3:  
Begin  
    Gapok := 3000000;  
    Tunj  := 1000000;  
End;  
  
4:  
Begin  
    Gapok := 4000000;  
    Tunj  := 1500000;  
End;  
Else  
    Writeln('Maaf Input data Gol Salah.....!');  
end;
```




Lanjutan

```
Gaber := Gapok + Tunj ;  
Writeln('Gaji Pokok Karyawan.....=', Gapok:7:2);  
Writeln('Tunjangan Karywan.....=', Tunj:6:2);  
Writeln('Gaji Bersih.....=', Gaber:8:2);  
readln;  
end.
```



Hasil Program

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip

```
Nama Karyawan.....=Bud i
Golongan Karyawan(1/2/3/4)....=3
Gaji Pokok Karyawan.....=30000000.00
Tunjangan Karywan.....=10000000.00
Gaji Bersih.....=40000000.00
```

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Pro

```
Nama Karyawan.....=Bud i
Golongan Karyawan(1/2/3/4)....=7
Maaf Input data Gol Salah.....!
Gaji Pokok Karyawan.....= 0.00
Tunjangan Karywan.....= 0.00
Gaji Bersih.....= 0.00
```



Analisis Data

Kode Barang	Nama Barang	Harga Barang	Jml	Total	Pot	PPN	Bayar
A-01	ATK	3500	5	Hrg * Jml	Total >= 25000, Pot 15%, Total >=15000 , Pot :10%, <15000, Pot:0	5% dr Total	Total + Ppn – Pot
A-02	ATS	2500	6				
B-01	Makanan	5000	2				
B-02	Minuman	2000	5				
C-01	Parfum	25000	1				
C-02	Bedak	15000	2				
C-03	Lipstik	20000	1				



Buatlah Program

- Buatlah program berdasarkan analisis data diatas dengan menggunakan fungsi If Then Else atau Case – of
- Untuk Nama barang dan Harga Barang gunakan dengan blok pernyataan , sehingga lebih efektif dari pada di buat dengan satu persatu.
- Ujilah program tersebut dengan memasukkan kode barang yang berbeda

```
Program Hitung_Pembayaran_Kontan;
```

```
Uses Crt;
```

```
Var
```

```
    kobar,namabar    : string;
```

```
    hargabar, total  : real;
```

```
    jml              : integer;
```

```
    pot, ppn, bayar  : Real;
```

```
Begin
```

```
    clrscr;
```

```
    write('Masukkan Kode Barang.....=');readln(kobar);
```

```
    if kobar='A-01' then
```

```
        begin
```

```
            namabar  := 'ATK' ;
```

```
            hargabar := 3500 ;
```

```
        end
```

```
    else
```

```
        if kobar='A-02' then
```

```
            begin
```

```
                namabar  := 'ATS' ;
```

```
                hargabar := 2500 ;
```

```
            end
```

```
else
  if kobar='B-01' then
    begin
      namabar := 'Makanan';
      hargabar := 5000 ;
    end
  else
    if kobar='B-02' then
      begin
        namabar := 'Minuman';
        hargabar := 3500 ;
      end
    else
      if kobar='C-01' then
        begin
          namabar := 'Parfum';
          hargabar := 25000;
        end
      else
```

```
if kobar='C-02' then
```

```
begin
```

```
    namabar := 'Bedak' ;
```

```
    hargabar := 15000;
```

```
end
```

```
else
```

```
begin
```

```
    namabar := 'Minuman' ;
```

```
    hargabar := 3500;
```

```
end;
```

```
writeln('Nama Barang.....=',namabar);
```

```
writeln('Harga Barang.....=',hargabar:6:2);
```

```
write('Jumlah Barang.....=');readln(jml);
```

```
total := hargabar * jml;
```

```
Writeln('Total Harga Adalah...=',total:6:2);
```

```
if total >=25000 then
    pot := 0.15*total
else
    if total >=15000 then
        pot :=0.10*total
    else
        pot :=0;

ppn := (total * 5)/100 ;
Bayar := Total + ppn - pot;
writeln('Dapat Potongan Sebesar      =' ,pot:5:2);
writeln('Pajak Pertambahan.....=' ,ppn:5:2);
writeln('Total Bayarnya adalah.....=' ,Bayar:6:2);
readln;
```

End.



Hasil Program

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip

```
Masukkan Kode Barang.....=A-01
Nama Barang.....=ATK
Harga Barang.....=3500.00
Jumlah Barang.....=5
Total Harga Adalah...=17500.00
Dapat Potongan Sebesar      =1750.00
Pajak Pertambahan.....=875.00
Total Bayarnya adalah.....=16625.00
```

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip

```
Masukkan Kode Barang.....=a-01
Nama Barang.....=Minuman
Harga Barang.....=3500.00
Jumlah Barang.....=5
Total Harga Adalah...=17500.00
Dapat Potongan Sebesar      =1750.00
Pajak Pertambahan.....=875.00
Total Bayarnya adalah.....=16625.00
```



LATIHAN

- Karyawan honorer di PT ABC digaji berdasarkan jumlah jam kerja selama satu minggu. Upah per jam Rp 2000,-. Bila jumlah jam kerja lebih besar dari 48 jam, maka sisanya dianggap sebagai jam lembur. Upah lembur Rp 3000,-/jam. Tulislah algoritma yang membaca nama pegawai jumlah jam kerja seorang karyawan selama satu minggu, lalu menentukan upah mingguannya.



Penutup

- Percabangan atau penyelesaian kondisi adalah suatu bentuk penyelesaian sebuah kasus
- Bentuk percabangan umumnya terdiri dari 3 hal : tunggal, dua dan majemuk
- Selain dengan If – Then Else penyelesaian kondisi dapat diselesaikan dengan alternative lain yaitu : Case...Of



kerru sumange' kurrusumanga' mejuah-juah teurimeng geunaseh
obrigado barak tarima kasih sauweghele
terimo kasih matur nuwun mauiate makaseh
tarimo kasi amanai terima kasih sakalangkong
hatur nuhun epanggawang tampiaseh matur suksema
teurimong gaseh beh bujur makase teghimakaseh
civilengineeringpot.com.id