



POLITEKNIK STATISTIKA STIS

For Better Official Statistics

KONSEP PEMILIHAN (BAG. 1)

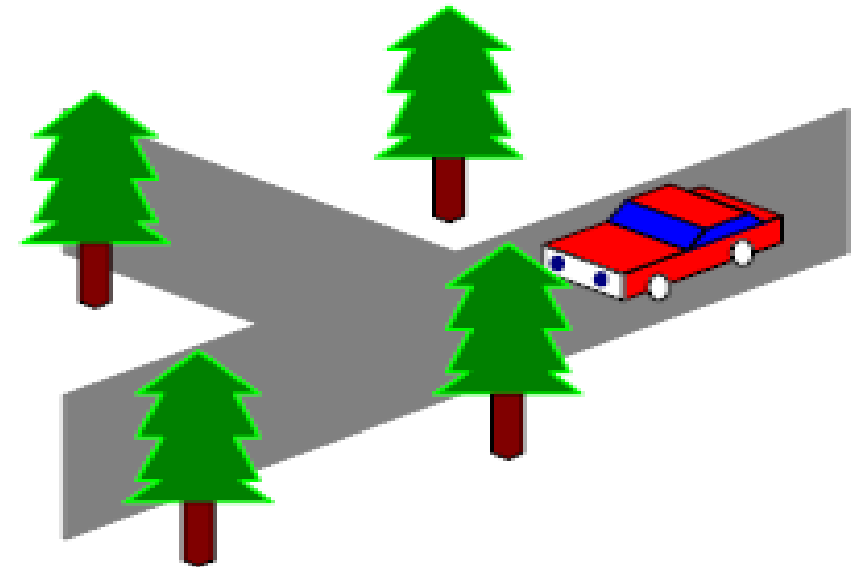
Dr. Abdul Ghofar, S.Si., M.Tl., Nori Wilantika, S.S.T., M.T.I.



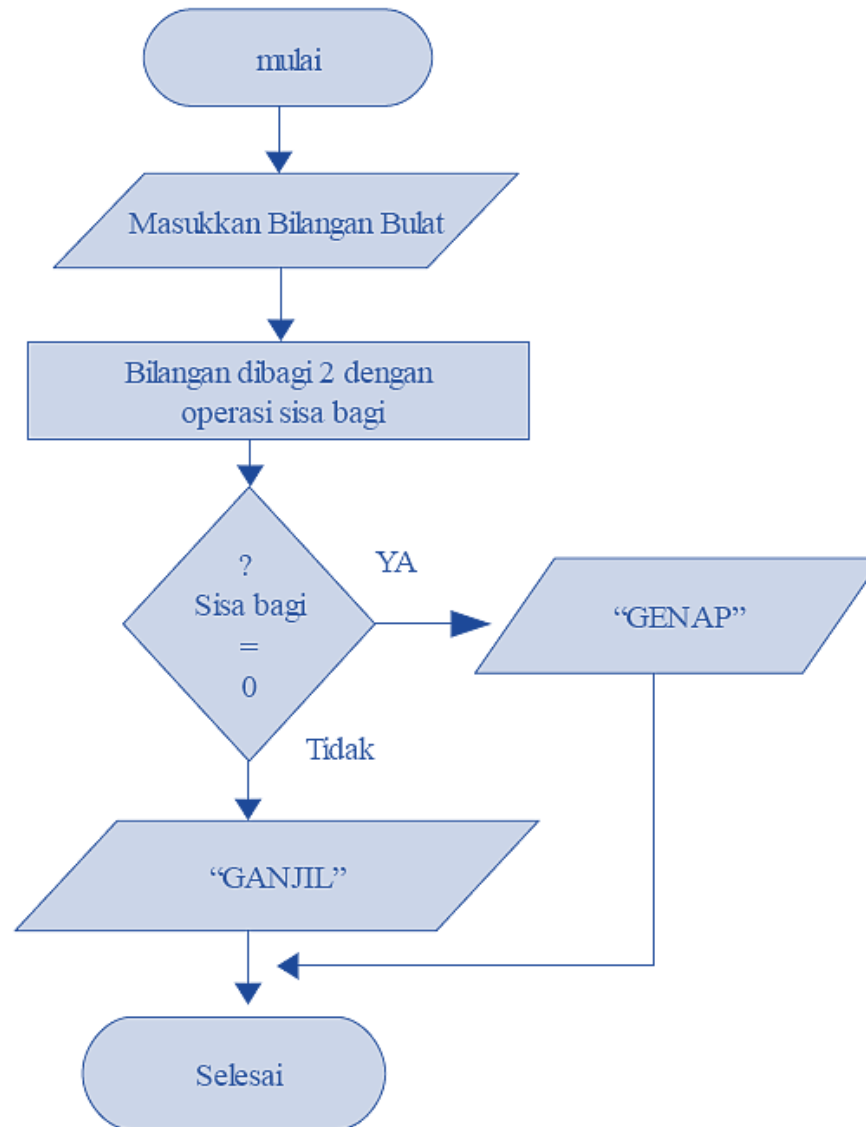
- Pemilihan Sederhana (If-Then)
- Pemilihan Majemuk (If-Then-Else)
- Else If berjenjang
- Kondisi bersarang



- Sebuah program tidak selamanya akan berjalan dengan mengikuti struktur berurutan, kadang-kadang kita perlu mengubah urutan pelaksanaan program dan menghendaki agar pelaksanaan program meloncat ke baris tertentu.
- Peristiwa ini disebut sebagai percabangan/pemilihan keputusan.
- Percabangan adalah suatu pemilihan statemen yang akan dieksekusi dimana pilihan tersebut didasarkan atas **kondisi tertentu** untuk mengarahkan perjalanan suatu proses.
- Statemen yang terdapat pada suatu blok percabangan akan dieksekusi jika kondisi yang didefinisikan terpenuhi (bernilai benar), tetapi jika kondisi tersebut tidak terpenuhi (bernilai salah) maka statemen tersebut tidak akan dieksekusi atau diabaikan oleh compiler.



Masalah: Menentukan bilangan ganjil atau genap

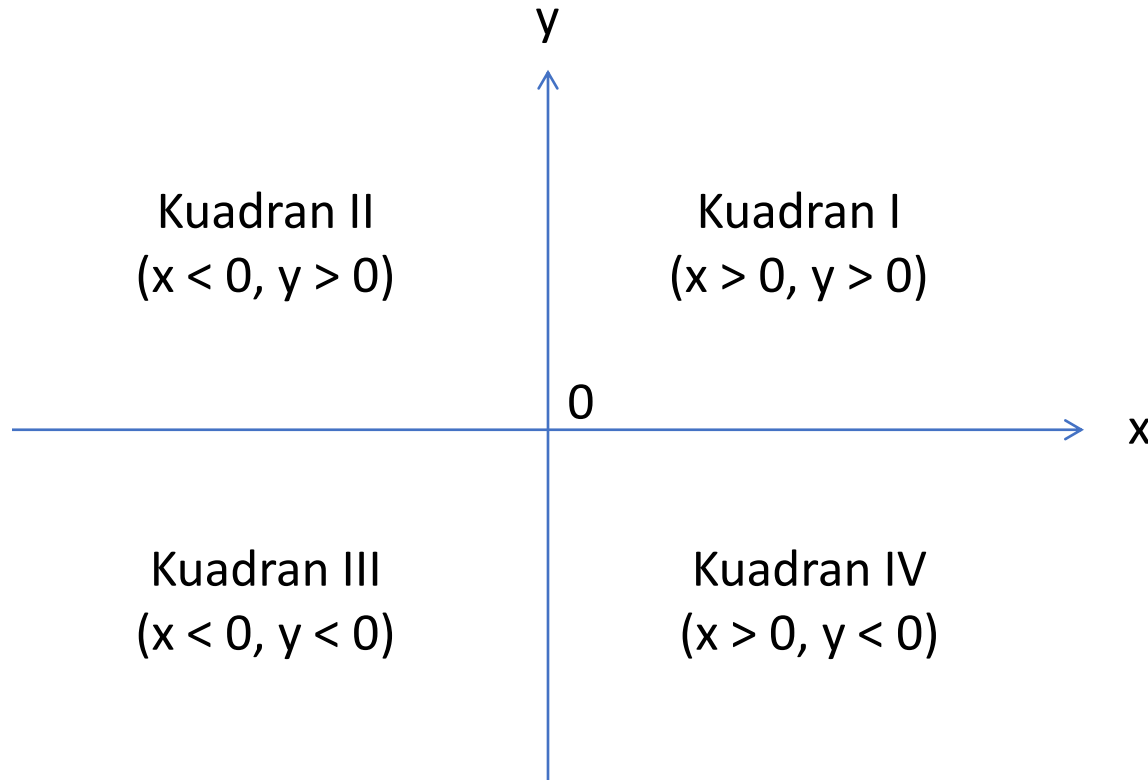


- Kondisi adalah sebuah syarat atau keadaan yang harus dipenuhi pada proses penentuan langkah program berikutnya.

"Jika dingin, maka kenakan mantel Anda!"

- Program seolah-olah dapat berpikir dan mengambil keputusan, padahal semua hal yang dilakukan adalah berdasarkan perintah.
- Dalam memprogram, percabangan/pemilihan untuk pengambilan keputusan dari **sejumlah pilihan kondisi** yang mungkin.
- Bahasa pemrograman menyediakan pernyataan IF...THEN dan kata kunci yang lain seperti CASE untuk melakukan suatu percabangan.

Misalkan kita ingin menentukan letak kuadran sebuah titik $P(x,y)$ di dalam bidang kartesian.



Ada 5 kondisi dalam menentukan kuadran titik $P(x,y)$:

1. Jika $x > 0$ dan $y > 0$,
maka tulis $P(x,y)$ terletak di kuadran I
2. Jika $x < 0$ dan $y > 0$,
maka tulis $P(x,y)$ terletak di kuadran II
3. Jika $x < 0$ dan $y < 0$,
maka tulis $P(x,y)$ terletak di kuadran III
4. Jika $x > 0$ dan $y < 0$,
maka tulis $P(x,y)$ terletak di kuadran IV
5. Selain kasus 1, 2, 3, 4,
maka tulis $P(x,y)$ tidak terletak
dikuadran manapun



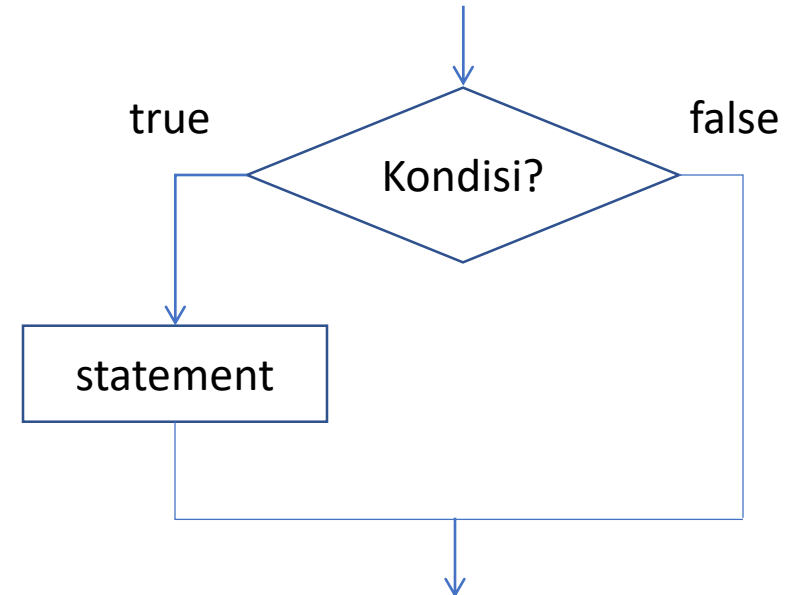
PEMILIHAN SEDERHANA (IF – THEN)



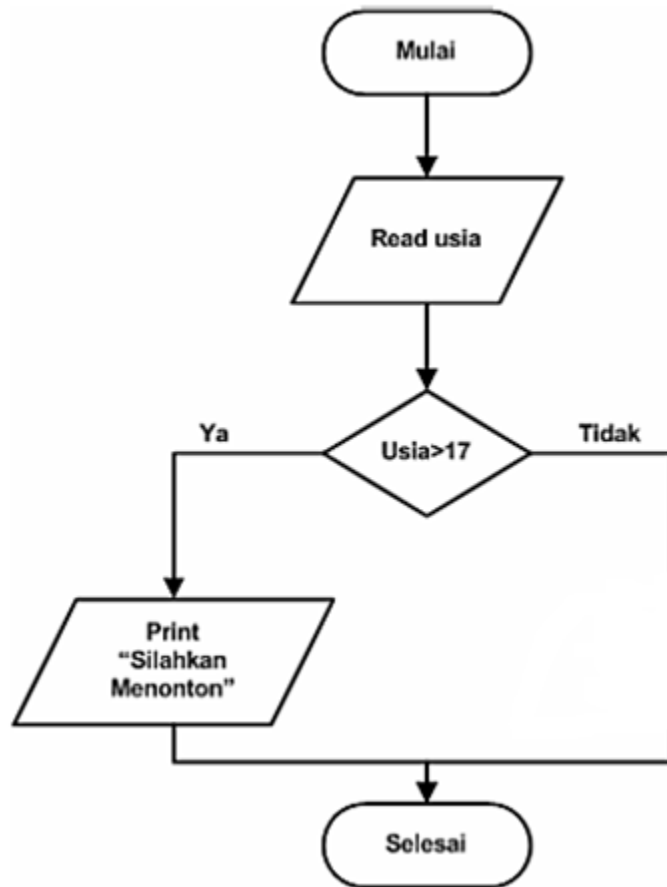
- Statemen ini digunakan untuk memecahkan masalah dengan terlebih dahulu mengevaluasi sebuah ekspresi boolean.
- Jika ekspresi tersebut bernilai *true*, maka satu (atau serangkaian) statement dilakukan.
- Aturan penulisan statemen If-Then adalah sebagai berikut:

**If kondisi then
statement;**

dimana kondisi adalah ekspresi boolean.



Terdapat aturan untuk menonton sebuah film. Jika usia penonton lebih dari 17 tahun maka penonton diperbolehkan untuk menonton.



```
If Usia > 17 then
    writeln ('Silakan Menonton');
```

(a) If $x > 100$ then
 $x \leftarrow x + 1$
Endif

(b) If $\text{kar} = '*'$ then
 $\text{stop} \leftarrow \text{true}$
Endif

(c) If $(a \neq 0)$ or $(p = 1)$ then
 $q \leftarrow a * p$
 write(q)
Endif

(d) If not ada then
 read(cc)
 write(cc)
endif

*Kata endif sengaja ditambahkan untuk mempertegas awal dan akhir struktur if - then.

Buatlah sebuah program di mana limit kartu kredit divalidasi untuk pembelian barang/jasa tertentu.

- Program ini dimulai dengan mengevaluasi suatu batas/limit nilai konstanta, yang merupakan limit kartu kredit (1jt rupiah),
- Variabel jumlah tagihan nilainya bisa diterima dari entry data dengan keyboard.
- Program ini menampilkan pesan "Tagihan Anda diterima", jika jumlah tagihan kurang dari atau sama dengan Limit kartu kredit.
- Jika kondisinya SALAH, maka program akan berakhir tanpa respon.

```
PROGRAM SimpleDecision(INPUT, OUTPUT);
CONST
    Limit = 1000000;
VAR
    Jumlah: real;
BEGIN
    write('Masukkan jumlah:');
    Readln (Jumlah);

    If Jumlah <= Limit then
        Writeln('Tagihan Anda diterima.');
```

{Akhir pernyataan if}

```

    Writeln('Tekan ENTER untuk keluar ..');
    Readln;
END.
```

```
PROGRAM TwoConditions(INPUT, OUTPUT);  
CONST  
    Limit = 1000000;  
VAR  
    Jumlah: real;  
BEGIN  
    write('Masukkan jumlah:');  
    Readln (Jumlah);  
  
    If Jumlah <= Limit then  
        Writeln('Tagihan Anda diterima.');    If Jumlah > Limit then  
        Writeln('Jumlah tersebut melebihi batas limit kredit Anda.');  
    Writeln ('Terima kasih telah menggunakan kartu kredit Pascal.');    Writeln ('Tekan ENTER untuk keluar ..');    Readln  
END.
```

```
PROGRAM UsingBlocks(INPUT, OUTPUT);
CONST
    Limit = 1000000;
VAR
    Jumlah: real;
BEGIN
    write('Masukkan jumlah:');
    Readln (Jumlah);
    if Jumlah <= Limit then
        BEGIN
            Writeln('Tagihan Anda diterima. ');
            Writeln('Tagihan Anda + pajak adalah 1.05*jumlah:0:2');
        END;
    if Jumlah > Limit then
        BEGIN
            Writeln('Jumlah tersebut melebihi batas limit kredit Anda. ');
            writeln('Batas maksimum adalah Rp ', limit)
        END;
    Writeln ('Terima kasih telah menggunakan kartu kredit Pascal. ');
    Writeln ('Tekan ENTER untuk melanjutkan .. ');
    Readln
END.
```

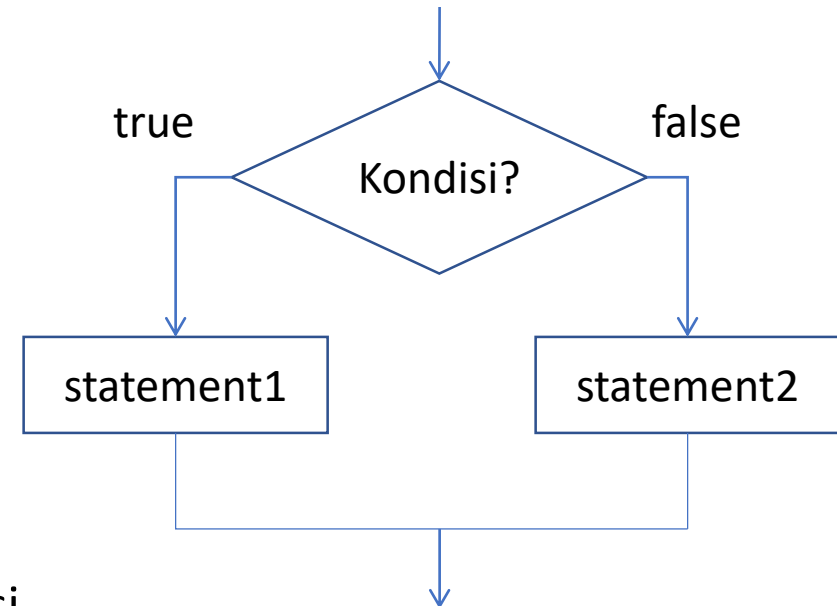


PEMILIHAN MAJEMUK IF-THEN-ELSE



- Statemen ini digunakan untuk memecahkan masalah dengan terlebih dahulu mengevaluasi sebuah ekspresi boolean.
- Jika ekspresi tersebut bernilai *true*, maka satu (atau serangkaian) statement dilakukan.
- Jika ekspresi tersebut bernilai *false*, maka satu (atau serangkaian) statement lain dilakukan.

```
If kondisi then  
    statement  
Else  
    statement;
```

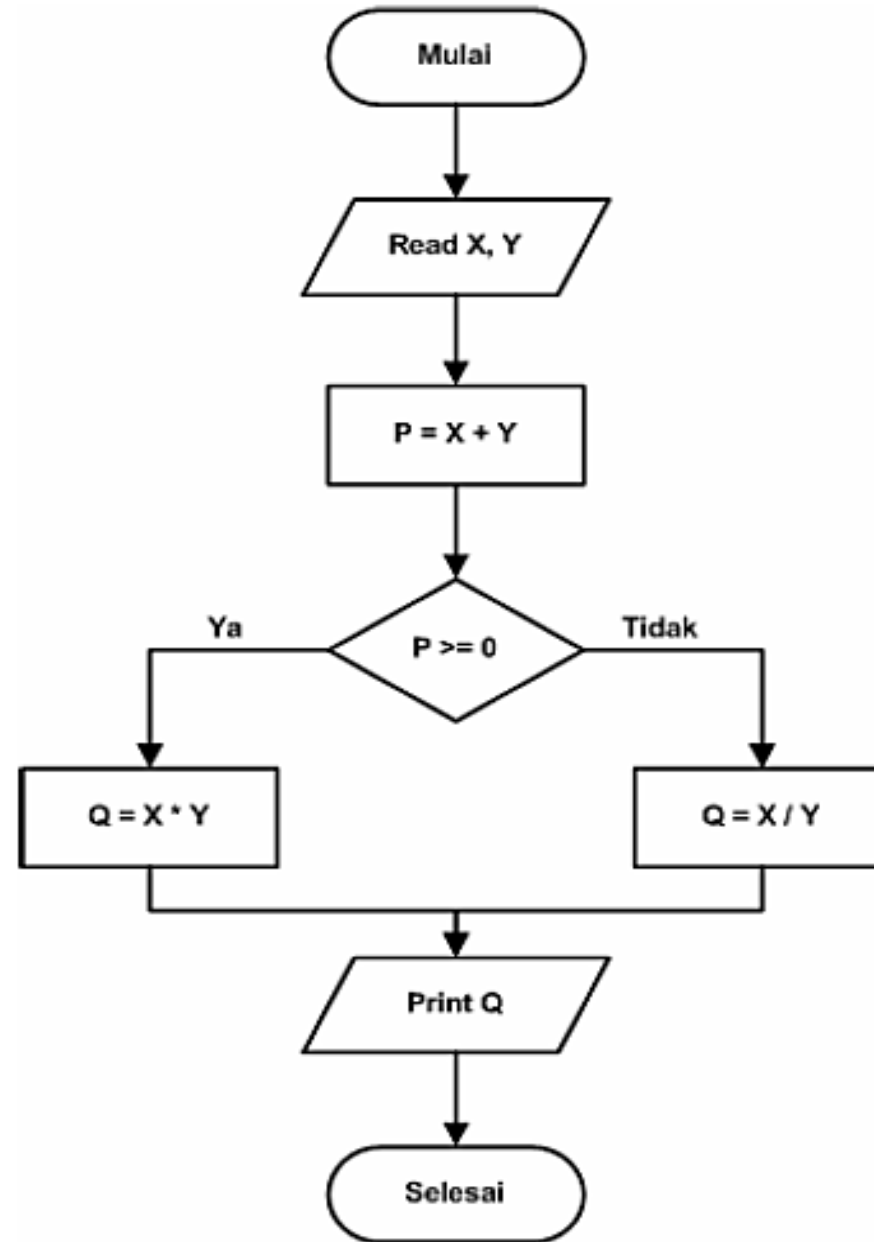


Perhatikan! “else” menyatakan ingkaran (negation) dari kondisi.

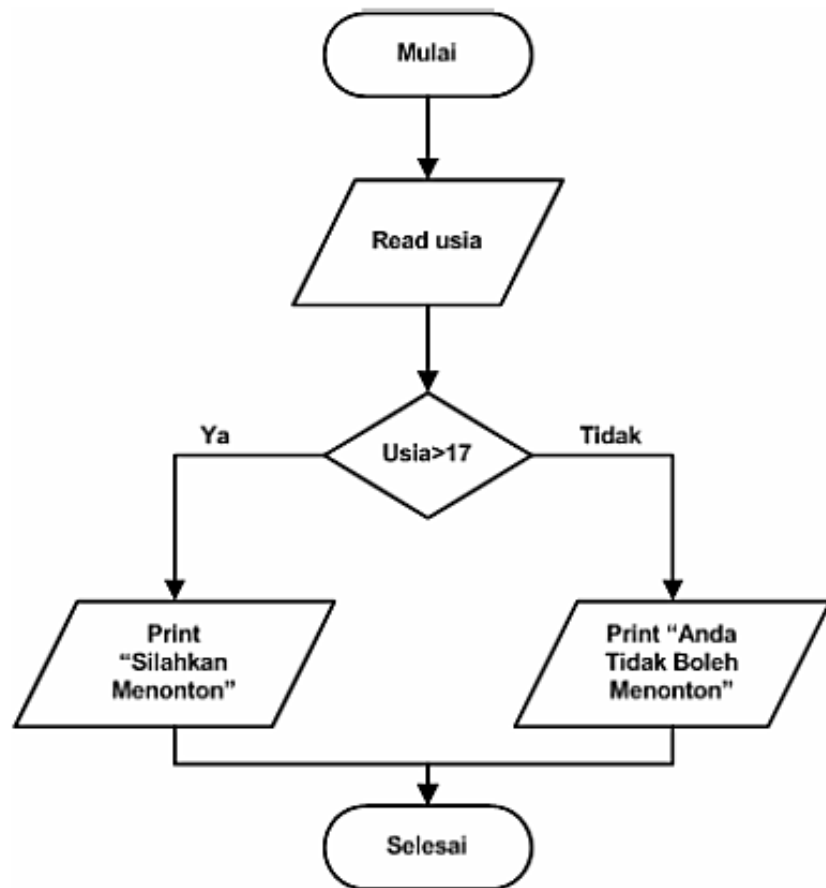
Dalam suatu perhitungan nilai $P = X + Y$:

Jika P positif, maka $Q = X * Y$,
sedangkan jika negatif, maka
nilai $Q = X/Y$.

Buatlah flowchart untuk
mencari nilai P dan Q



Terdapat aturan untuk menonton sebuah film. Jika usia penonton lebih dari 17 tahun maka penonton diperbolehkan dan apabila kurang dari 17 tahun maka penonton tidak diperbolehkan untuk menonton.



```
If Usia > 17 then
    writeln ('Silakan Menonton')
Else
    writeln ('Anda Tidak Boleh Menonton');
```

(a) If $a > 0$ then
 write('bilangan positif')
Else
 write('bilangan bukan positif')
endif

(b) If $(k > 4)$ and $(k \text{ div } 2 = 4)$ then
 read(n)
 $z \leftarrow n * k$
else
 read(m)
 $z \leftarrow n / k$
endif

(c) If (ketemu) or $(cc \neq '.')$
 then
 read(cc)
 if $cc = '.'$ then
 write('spasi')
 else
 write('bukan spasi')
 endif
 Else
 write('Hentikan proses')
 endif

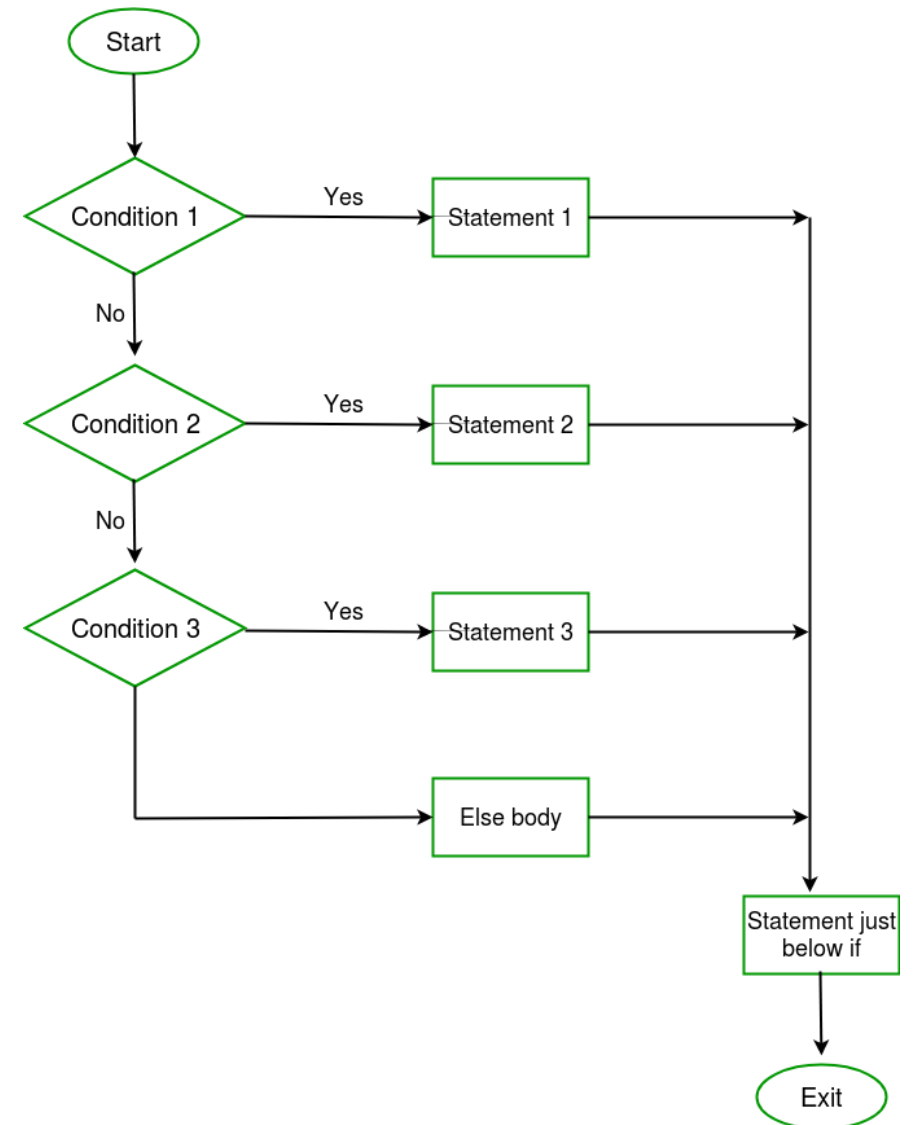
```
PROGRAM UsingBlocks(INPUT, OUTPUT);
CONST
    Limit = 1000000;
VAR
    Jumlah: real;
BEGIN
    write('Masukkan jumlah:');
    Readln (Jumlah);
    if Jumlah <= Limit then
        BEGIN
            Writeln('Tagihan Anda diterima. ');
            Writeln('Tagihan Anda + pajak adalah 1.05*jumlah:0:2');
        END
    ELSE
        BEGIN
            Writeln('Jumlah tersebut melebihi batas limit kredit Anda. ');
            writeln('Batas maksimum adalah Rp ', limit)
        END;
    Writeln ('Terima kasih telah menggunakan kartu kredit Pascal. ');
    Writeln ('Tekan ENTER untuk melanjutkan .. ');
    Readln
END.
```



ELSE-IF BERJENJANG

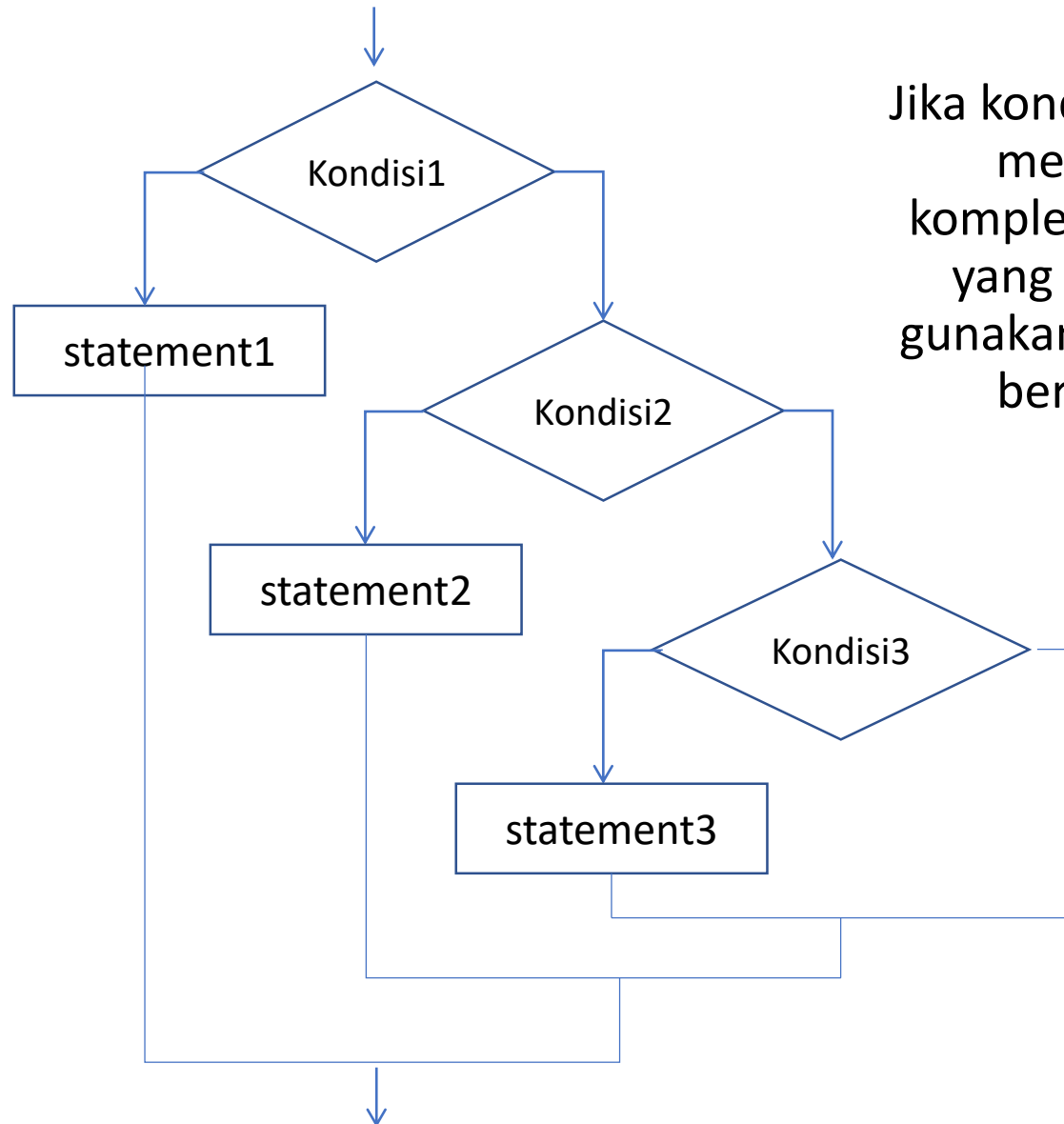
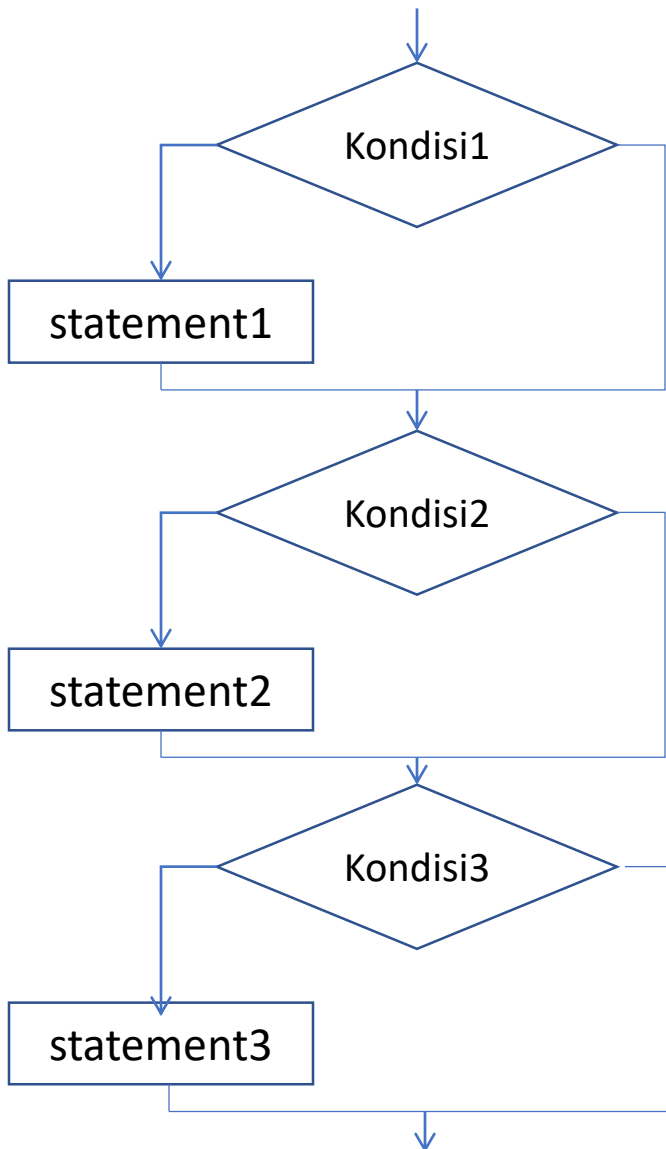


- Meskipun pernyataan IF-THEN-ELSE ditujukan untuk pilihan biner, pernyataan dapat diperluas untuk mengatasi pilihan yang lebih rumit.
- Struktur penulisannya yang berjenjang dikenal juga sebagai tangga ELSE-IF.
- Kondisi tangga ELSE-IF akan dievaluasi dari atas ke bawah.
- Ketika kondisi dievaluasi sebagai TRUE, pernyataan yang sesuai dijalankan dan sisa struktur akan dilewati.
- Jika tidak ada kondisi yang sesuai, maka ELSE terakhir yang akan dieksekusi.




```
If kondisi-1 then
    statement-1
else if kondisi-2 then
    statement-2
else if kondisi-3 then
    statement-3
. . .
else
    statement-n;
```

Jika ingin menggunakan lebih dari satu statement, maka gunakan blok BEGIN-END



Jika kondisi yang satu merupakan komplemen kondisi yang lain, maka gunakan statemen if berjenjang.

Algoritma Jenis_bilangan

DEKLARASI

bil : integer

DESKRIPSI:

read(bil)

if bil > 0 then

write('bilangan positif')

else

if bil < 0 then

write('bilangan negatif')

else

if bil = 0

write('nol')

endif

endif

endif

```
PROGRAM CharsTester (INPUT, OUTPUT);
VAR
    InputChar: CHAR;
BEGIN
    write('Masukkan karakter abjad:');
    Readln (InputChar);
    IF (ORD (InputChar)> 64) AND (ORD (InputChar) <91) THEN
        Writeln ('Huruf Besar')
    ELSE IF (ORD (InputChar)> 96) AND (ORD (InputChar) <123) THEN
        Writeln ('Huruf Kecil')
    ELSE IF (ORD (InputChar)> 47) AND (ORD (InputChar) <58) THEN
        Writeln ('Hei, ini adalah angka!')
    ELSE
        Writeln ('Maaf, ini bukan Huruf');
        Writeln ('Tekan ENTER untuk melanjutkan ..');
    Readln;
END.
```

```
If kondisi then  
begin  
    statemen1  
    statemen2  
  
end  
else  
begin  
    statemen3  
    statemen2  
  
End;
```

Statemen-2 dituliskan 2 kali. Hal ini berarti apapun hasil evaluasi kondisi (*true atau false*), statemen2 pasti dilakukan.

```
If kondisi then  
    statemen1  
else  
    statemen3;  
  
statemen2;
```

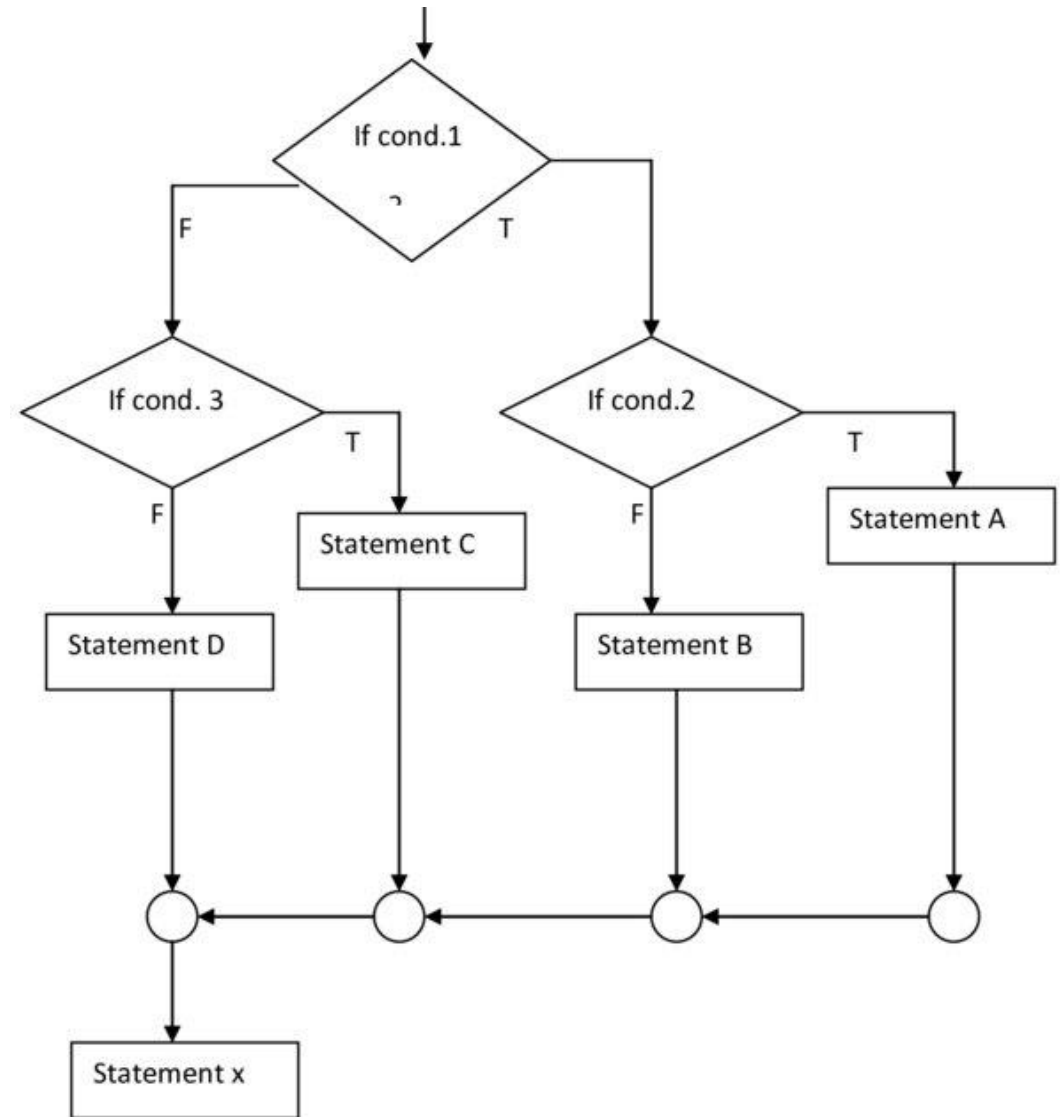
Pada bentuk ini statemen-2 dituliskan hanya sekali, yaitu di luar, setelah if.



ELSE-IF BERSARANG



- Statemen if yang terkandung pada statemen if yang lain yang lebih dulu dijalankan, disebut dengan statemen if tersarang (*nested if*).
- Hal ini mungkin terjadi jika statemen yang seharusnya dijalankan setelah pemeriksaan kondisi atau ekspresi boolean, tidak dapat langsung dijalankan karena harus memeriksa kondisi atau ekspresi boolean yang lain



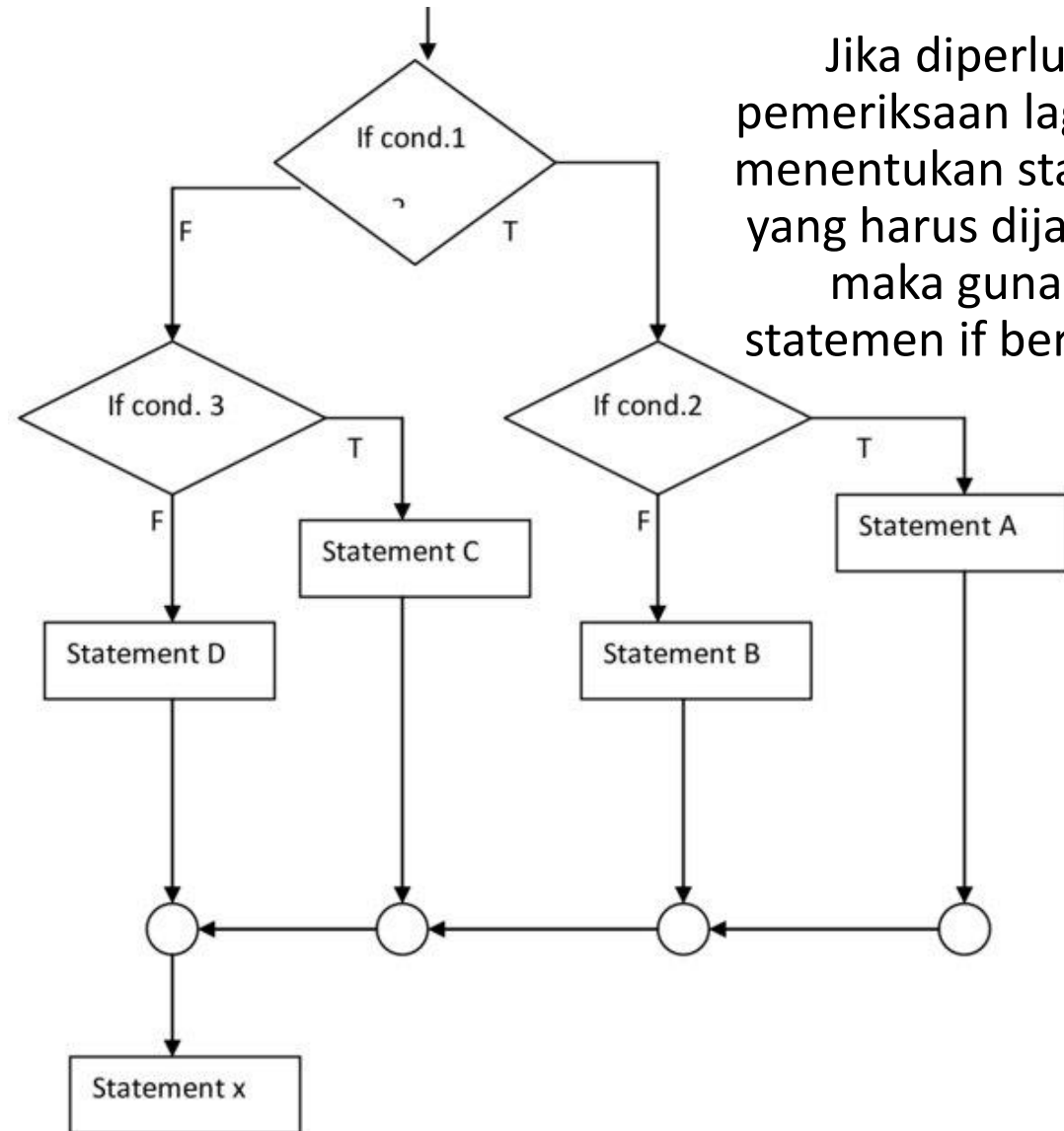
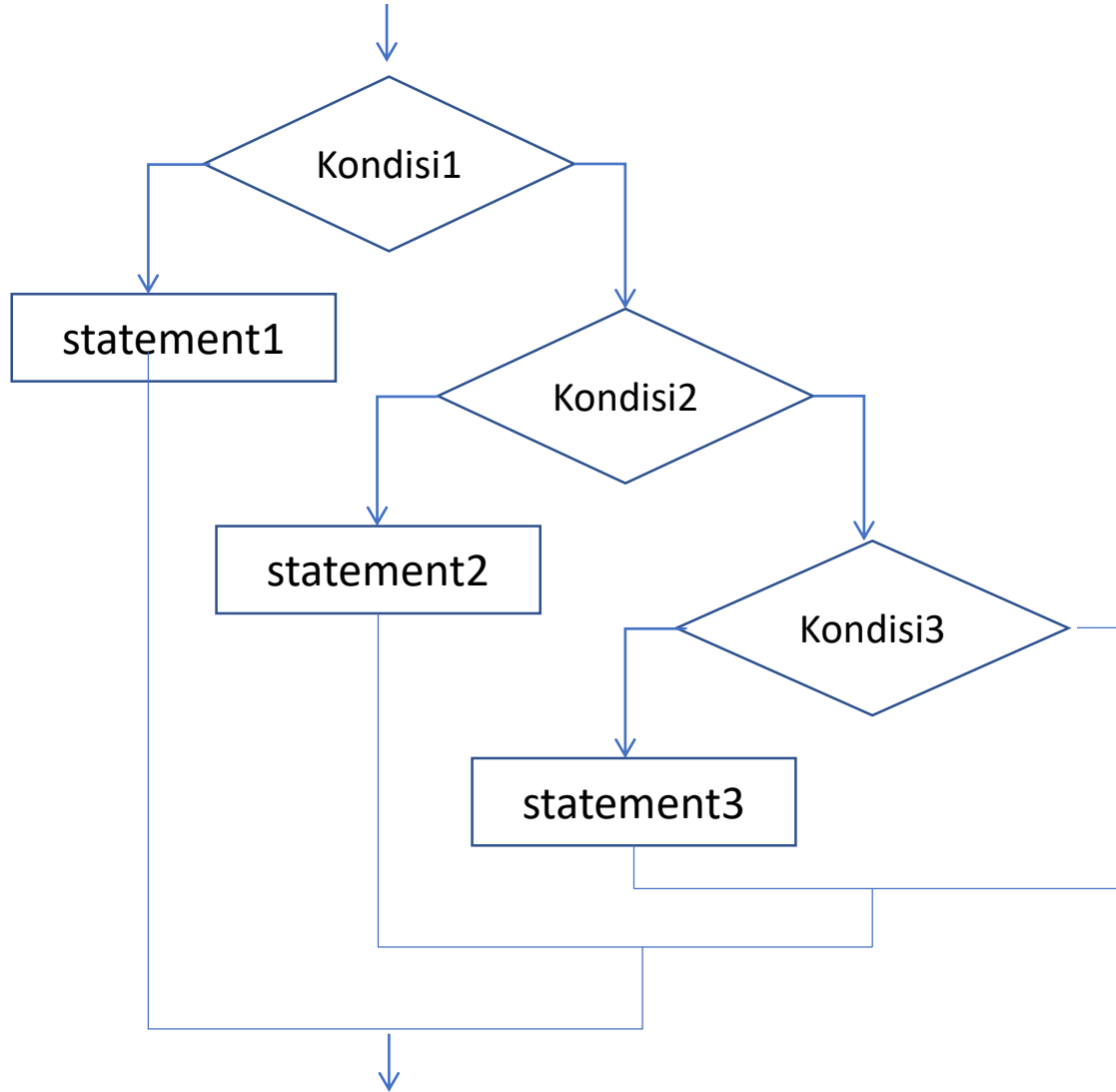

```
If kondisi-1 then
  If kondisi-2 then
    Statement-1
  Else
    Statement-2;
```

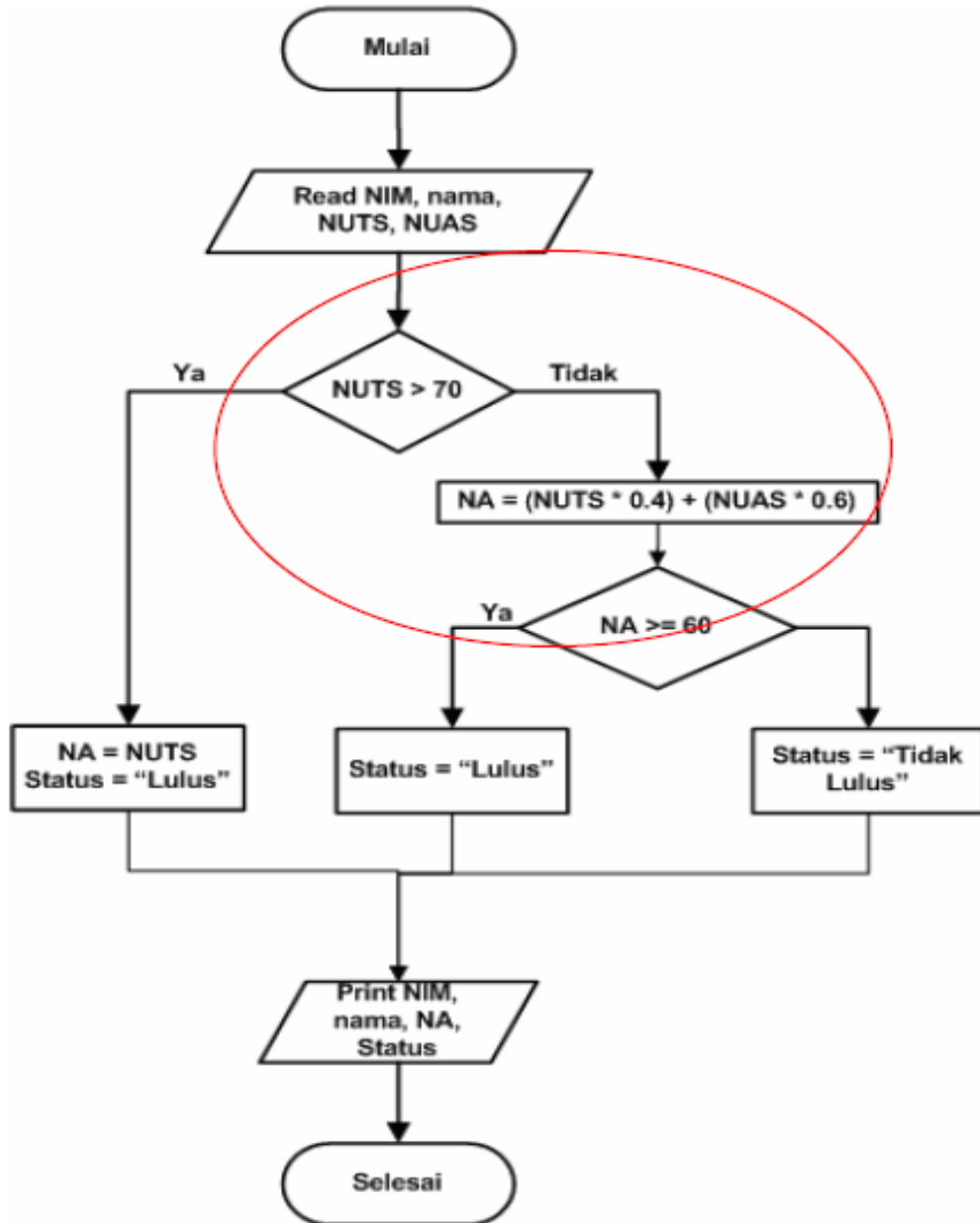
```
If kondisi-1 then
  If kondisi-2 then
    Statement-1
  Else
    Statement-2
Else
  Statement-3;
```

```
If kondisi-1 then
  If kondisi-2 then
    ...
    If kondisi-n then
      Statement-n1
    Else
      Statement-n2
    ...
  Else
    Statement-2
Else
  Statement-1;
```

Jika ingin menggunakan lebih dari satu statement, maka gunakan blok BEGIN-END

Jika diperlukan pemeriksaan lagi untuk menentukan statement yang harus dijalankan, maka gunakan statemen if bersarang.





- Aturan kelulusan mahasiswa pada matakuliah Algoritma Pemrograman diterapkan sebagai berikut :
- Jika nilai ujian tengah semester (UTS) lebih besar dari 70, maka mahasiswa dinyatakan lulus dan Nilai Akhir sama dengan nilai UTS.
- Jika nilai UTS kurang atau sama dengan 70 maka mahasiswa dinyatakan lulus jika Nilai Akhir lebih besar atau sama dengan 60 dimana Nilai Akhir = (nilai UTS x 40%) + (nilai UAS x 60%).

Program ini menampilkan skor siswa dan gradenya sesuai dengan klasifikasi berikut:

1. Grade "A" dengan nilai dari 90 sampai 100.
2. Grade "B" dengan nilai dari 80 sampai 89.
3. Grade "C" dengan nilai dari 70 sampai 79.
4. Grade "D" dengan nilai dari 60 sampai 69.
5. Grade "E" dengan nilai kurang dari 60.

```
PROGRAM ScoresAndGrades1 (INPUT, OUTPUT);  
VAR  
    Nilai : INTEGER;  
BEGIN  
    Write('Masukkan skor/nilai: ');  
    ReadLn(Nilai);  
    WriteLn;
```

Program mengandung 4 statemen if bersarang. Jika jumlah statemen If bersarang semakin banyak, maka penulisan akan semakin menjorok kedalam

```
    If nilai > 59 THEN  
        If nilai > 69 THEN  
            If nilai > 79 THEN  
                If nilai > 89 THEN  
                    WriteLn ('Excellent. Grade Anda adalah' 'A' )  
                Else  
                    WriteLn ('Very good. Grade Anda' 'B' )  
            Else  
                WriteLn('Good. Grade Anda' 'C' )  
        Else  
            WriteLn ('Passed. Grade Anda' 'D' )  
    Else  
        WriteLn ('Better luck next time. Grade Anda.' 'E' );  
  
    WriteLn ('Tekan ENTER untuk melanjutkan ..');  
    ReadLn;  
END.
```

```
PROGRAM ScoresAndGrades2 (INPUT, OUTPUT);
```

```
VAR
```

```
    Nilai: INTEGER;
```

```
    A, B, C, D, E: Boolean;
```

```
BEGIN
```

```
    Write('Masukkan Nilai:');
```

```
    Readln (Nilai);
```

```
    A: = (Nilai >= 90) AND (Nilai <= 100);
```

```
    B: = (Nilai >= 80) AND (Nilai < 90);
```

```
    C: = (Nilai >= 70) AND (Nilai < 80);
```

```
    D: = (Nilai >= 60) AND (Nilai < 70);
```

```
    E : = (Nilai < 60) AND (Nilai >= 0);
```

```
    Writeln;
```

```
IF A THEN
```

```
    Writeln ('Excellent. Grade Anda adalah ' 'A')
```

```
ELSE IF B THEN
```

```
    Writeln ('Very good. Grade Anda ' 'B')
```

```
ELSE IF C THEN
```

```
    Writeln ('Good. Grade Anda ' 'C')
```

```
ELSE IF D THEN
```

```
    Writeln ('Passed. Grade Anda ' 'D' )
```

```
ELSE IF E THEN
```

```
    Writeln ('Better luck next time. Grade Anda ' 'E' ")
```

```
ELSE
```

```
    Writeln ('Nilai ini di luar Range');
```

```
    Writeln ('Tekan ENTER untuk melanjutkan ..');
```

```
    Readln
```

```
END.
```



POLITEKNIK STATISTIKA STIS

For Better Official Statistics

TERIMA KASIH

