

ISA- 105

Kontrol Program: Pemilihan

Sofia Umaroh
Prodi Sistem Informasi
Itenas Bandung



Struktur Program

Dalam menyelesaikan masalah, algoritma memiliki 4 control program dengan struktur yang berbeda





Kontrol Program

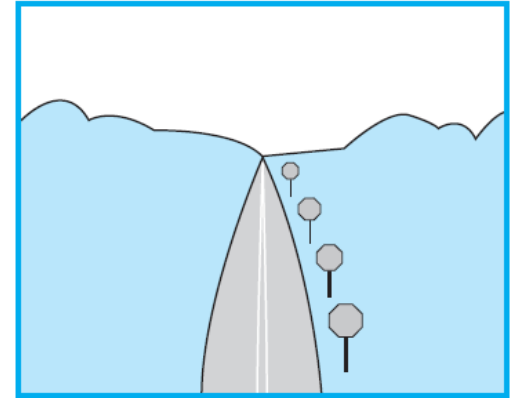
- Bahasa pemrograman mengharuskan kita menggunakan struktur kontrol tertentu untuk mengekspresikan algoritma sebagai source code
- Ada empat cara dasar untuk menyusun pernyataan (instruksi) di bahasa pemrograman:
 1. Sequence (runtutan),
 2. Selection (pemilihan),
 3. Loop (pengulangan), dan
 4. Subprogram (prosedur).



Kontrol Program Runtutan

Runtutan (*sequence*) adalah serangkaian pernyataan yang dieksekusi baris demi baris kode.

SEQUENCE





Contoh 1:

Algorithmic & Flowchart to find the sum of two numbers

Deklarasi

numberA, numberB: integer (input)

sum : integer (expected output)

Algorithm

Read (numberA)

Read (numberB)

sum = numberA + numberB

Write(sum)



Contoh:

Algorithmic & Flowchart to find the sum of two numbers

| Pseudocode | Bahasa Pascal | Bahasa C |
|--|--|--|
| Deklarasi: numberA,numberB: integer (input) sum : integer(output) | Program sum; Var numberA, numberB: integer; sum : integer; | #include <stdio.h>; int main(){ //deklarasi int numberA, number, sum; |
| Algorithm Read (numberA) Read (numberB) sum = numberA + numberB Write(sum) | Begin read(numberA); read (numberB); sum := numberA + numberB; writeln(sum); End. | scanf("%d",&numberA); scanf("%d",&numberB); sum = numberA + number B; printf("%d",sum); return 0; } |



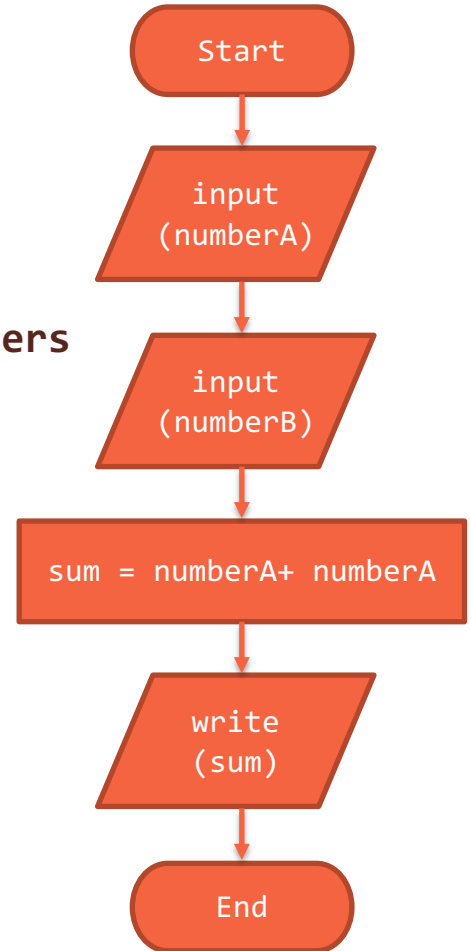
Contoh:

Algorithmic & Flowchart to find the sum of two numbers
Var

numberA, numberB: integer (input)
sum : integer (expected output)

Algorithm

Read (numberA)
Read (numberB)
sum = numberA + numberB
Write(sum)



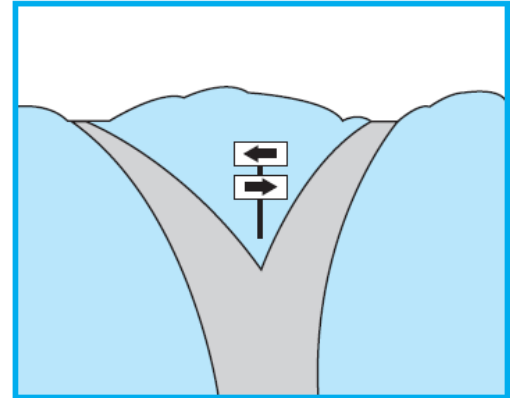
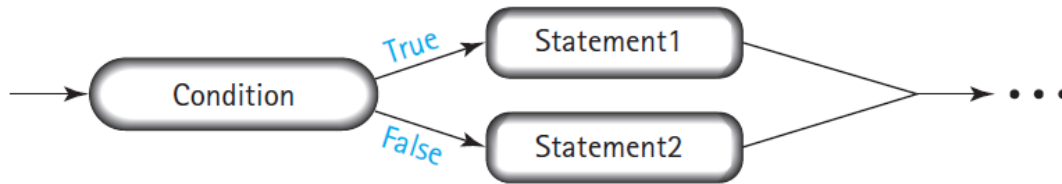


Kontrol Program Pemilihan

- Struktur kontrol bersyarat, mengeksekusi statement aksi yang berbeda tergantung pada kondisi tertentu.
- `if (syarat) then (Tindakan jika syarat terpenuhi)`

SELECTION (also called *branch* or *decision*)

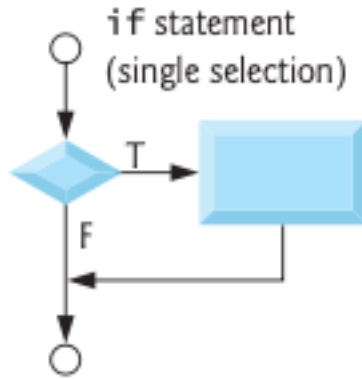
IF condition THEN statement1 ELSE statement2



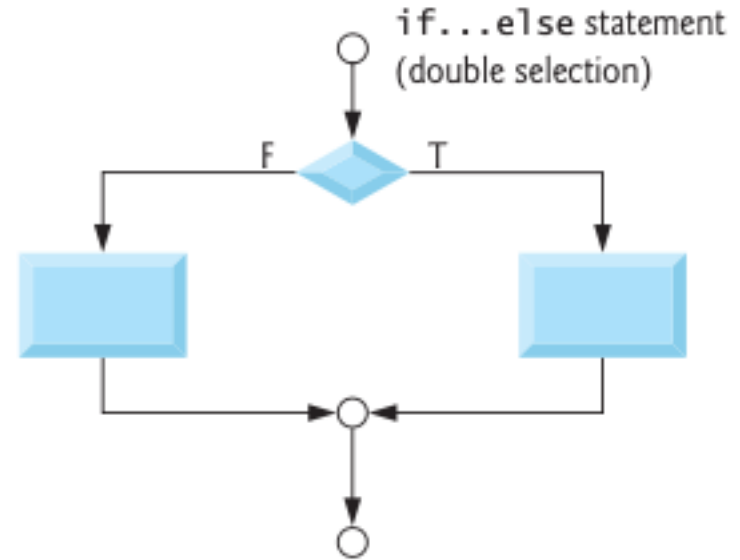


Jenis Pemilihan

1. Pemilihan **If**
2. Pemilihan **If – else**
3. Pemilihan **If** bersarang
4. Pemilihan **Switch**



Selection





Jenis Pemilihan: If

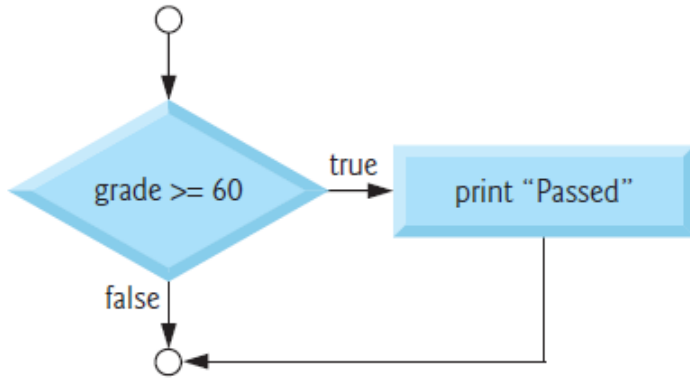
*If student's grade is greater than or equal to 60
Print "Passed"*

- Jika kondisinya benar (nilai ≥ 60), maka tindakan cetak "Passed" dilakukan.
- Namun, jika kondisinya salah (misal nilai = 59), aksi diabaikan
- Pemilihan If melakukan tindakan yang ditunjukkan **hanya jika kondisinya benar**; jika tidak, tindakan tersebut akan dilewati.



Jenis Pemilihan: If

*If student's grade is greater than or equal to 60
Print "Passed"*



Flowchart

```
if grade >= 60 then  
  write ('Passed');
```

Bahasa Pascal

```
if ( grade >= 60 ) {  
  printf( "Passed\n" );  
} /* end if */
```

Bahasa C



Jenis Pemilihan: If

Pseudocode

```
Deklarasi  
  a: integer
```

Algoritma

```
  read (a)  
  if a > 0 then write("Bandung")  
  if a < 0 then write("Surabaya")  
  if a > 0 then write("Jakarta")  
END
```

Bahasa C

```
#include <stdio.h>  
  
int main(){  
  //deklarasi  
  int a;  
  
  if (a>0) printf("Bandung");  
  if (a<0) printf("Surabaya");  
  if (a>0) printf("Jakarta");  
  
  return 0;  
}
```



Jenis Pemilihan: If

Deklarasi

a: integer

Algoritma

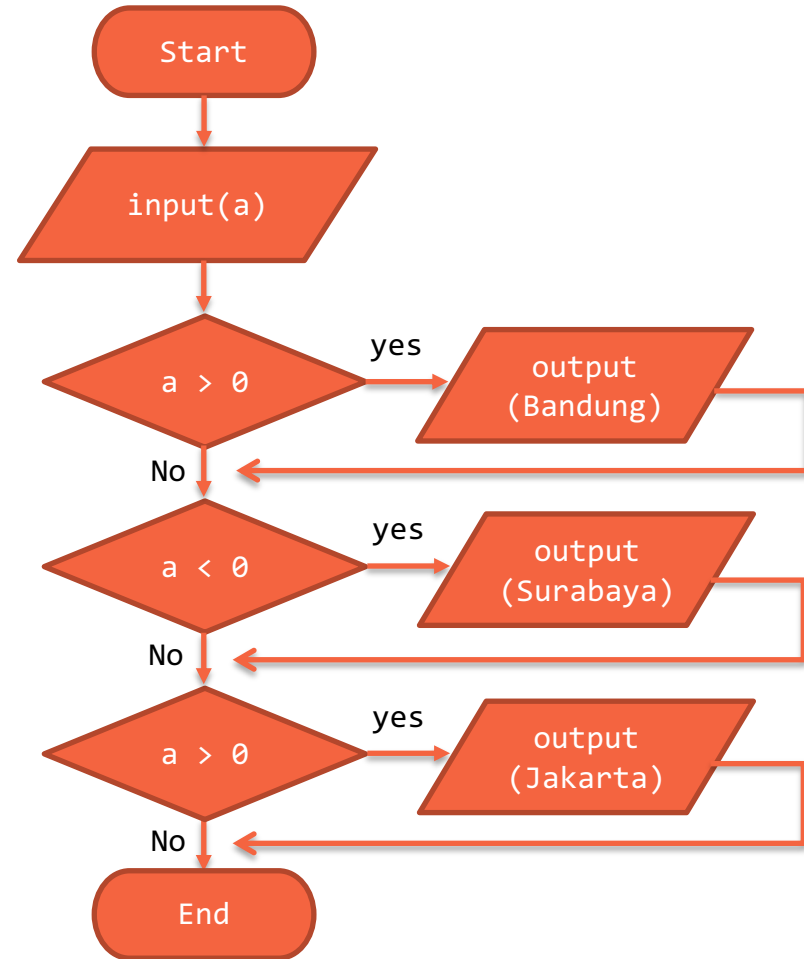
- read (a)
- if a > 0 then write("Bandung")
- if a < 0 then write("Surabaya")
- if a > 0 then write("Jakarta")

END

Ingat!

Algoritma dieksekusi setiap barisnya.

Pemilihan If hanya memberikan tindakan pada kondisi yang benar





Jenis Pemilihan: If

Deklarasi

a: integer

Algoritma

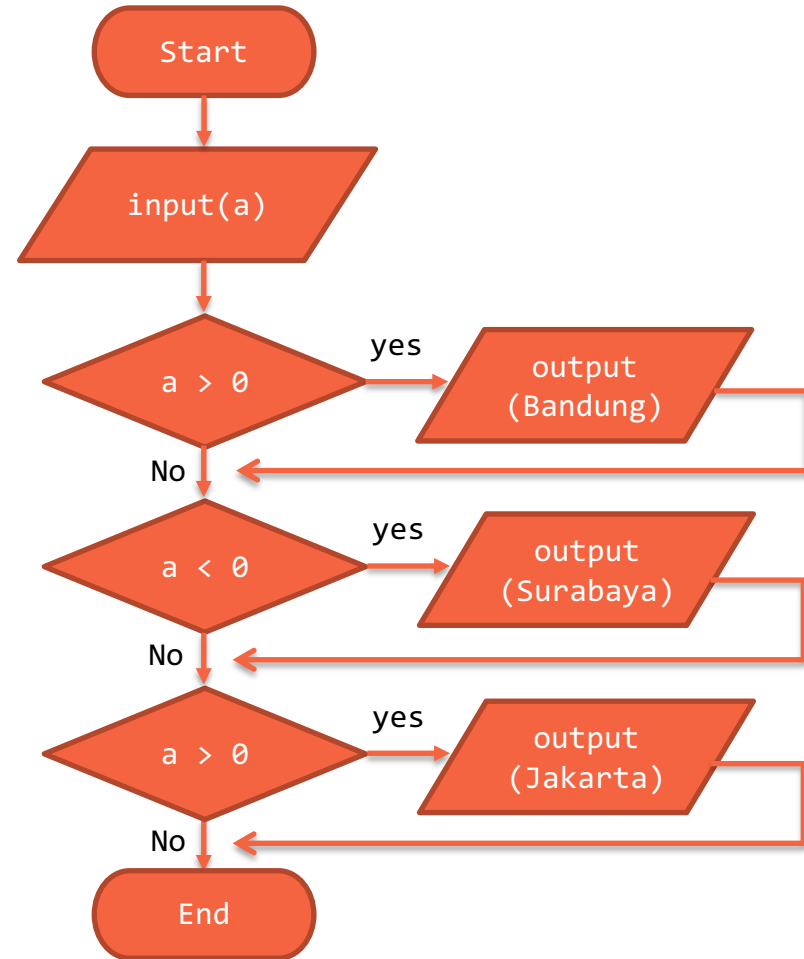
- read (a)
- if a > 0 then write("Bandung")
- if a < 0 then write("Surabaya")
- if a > 0 then write("Jakarta")

END

Tetst case 1:
input = 1
output = ?
Bandung Jakarta

Tetst case 2:
input = 0
output = ?

Tetst case 3:
input = -1
output = ?
Surabaya





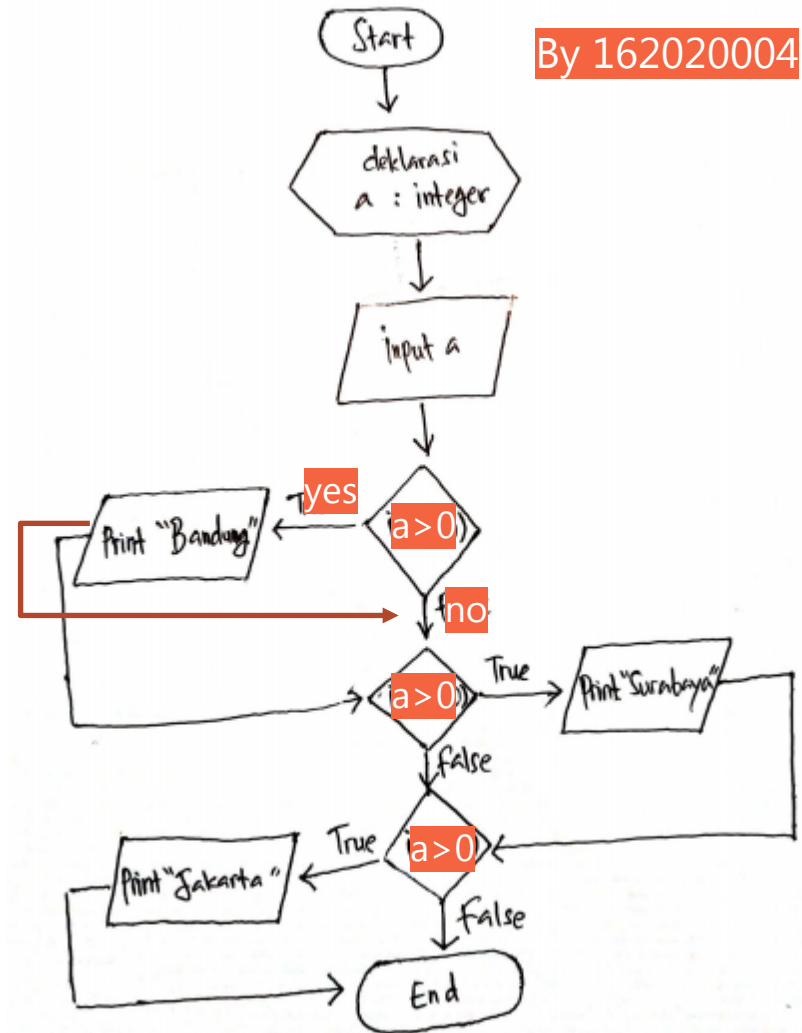
Jenis Pemilihan: If

Tetst case 1:
input = 1
output = ?
Bandung Jakarta

Tetst case 2:
input = 0
output = ?

Tetst case 3:
input = -1
output = ?
Surabaya

Output dari flowchart ini memenuhi kebutuhan pada pseudocode





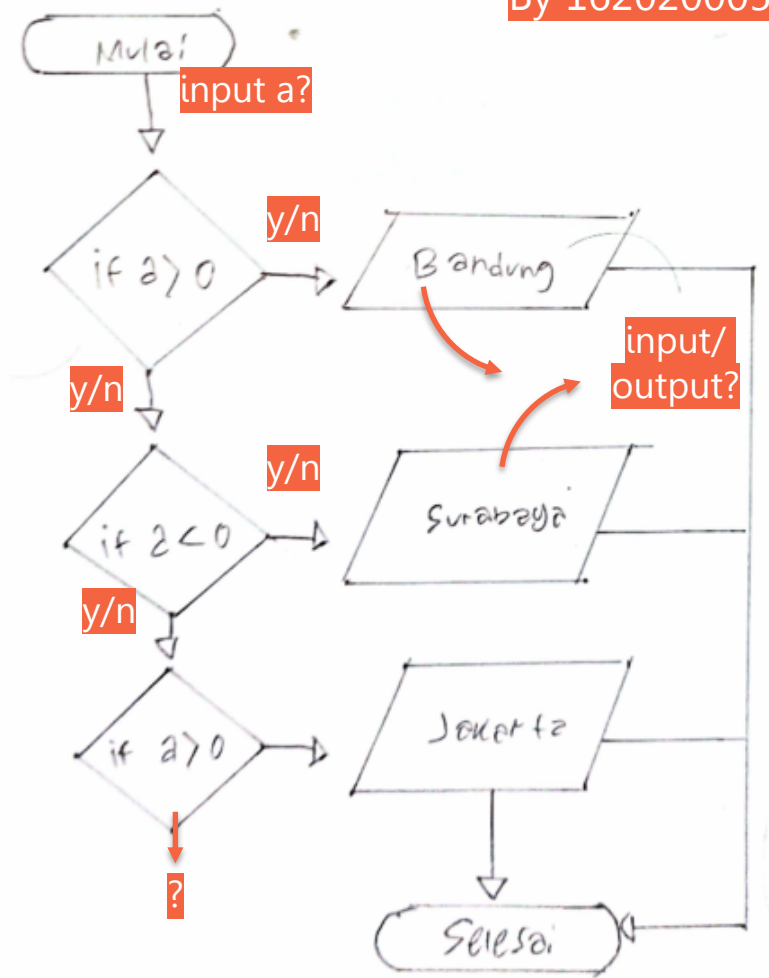
Jenis Pemilihan: If

Tetst case 1:
input = 1
output = ?
Bandung
(kurang tepat)

Tetst case 2:
input = 0
output = ?

Tetst case 3:
input = -1
output = ?
Surabaya

Output dari flowchart ini kurang memenuhi kebutuhan pada pseudocode





Jenis Pemilihan: If – else

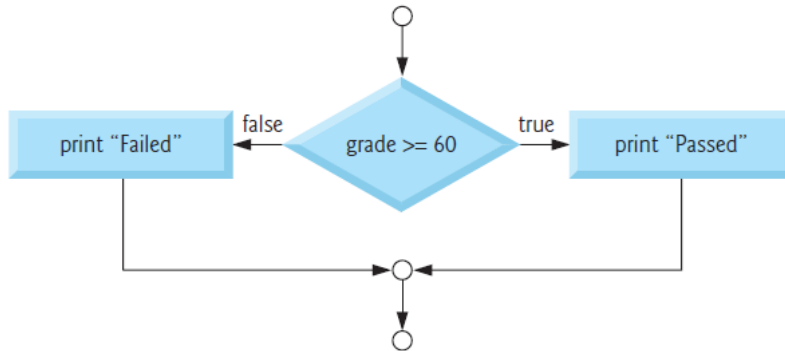
```
If student's grade is greater than or equal to 60  
    Print "Passed"  
else  
    Print "Failed"
```

- Pada algoritma di atas, jika kondisi salah (misal nilai = 59), maka tindakan cetak "Failed" dilakukan.
- Pemilihan **If** melakukan tindakan **hanya jika kondisinya benar**; jika tidak, tindakan tersebut akan dilewati
- Sedangkan pada pemilihan if – else, kita dapat menentukan tindakan ketika kondisinya salah.



Jenis Pemilihan: If - else

*If student's grade is greater than or equal to 60
Print "Passed"
else
Print "Failed"*



Flowchart

```
if grade >= 60 then  
  writeln ('Passed')  
else  
  writeln ('Failed');
```

Bahasa Pascal

```
if ( grade >= 60 ) {  
  printf( "Passed\n" );  
} /* end if */  
else {  
  printf( "Failed\n" );  
} /* end else */
```

Bahasa C



Jenis Pemilihan: If - else

```
if ( grade >= 60 ) {  
    printf( "Passed.\n" );  
} /* end if */  
else { ←  
    printf( "Failed.\n" );  
    printf( "You must take this course again.\n" );  
→} /* end else */
```

Dalam kasus ini, jika nilai kurang dari 60, program menjalankan kedua pernyataan printf di badan **else { printf... }**

Pernyataan lebih dari 1 baris, pastikan **dibungkus oleh kurung kurawal**

```
Failed.  
You must take this course again.
```



Jenis Pemilihan: If - else

Deklarasi

JamKerja : integer

totalUpah, bonus, pajak : real

totalGaji : real

Algoritma

read (JamKerja)

if (JamKerja <= 35) then

begin

totalUpah ← JamKerja * 37000

write (totalUpah)

else

begin

totalUpah ← 35 * 37000 + (JamKerja - 35) * 43000

write (totalUpah)

endif

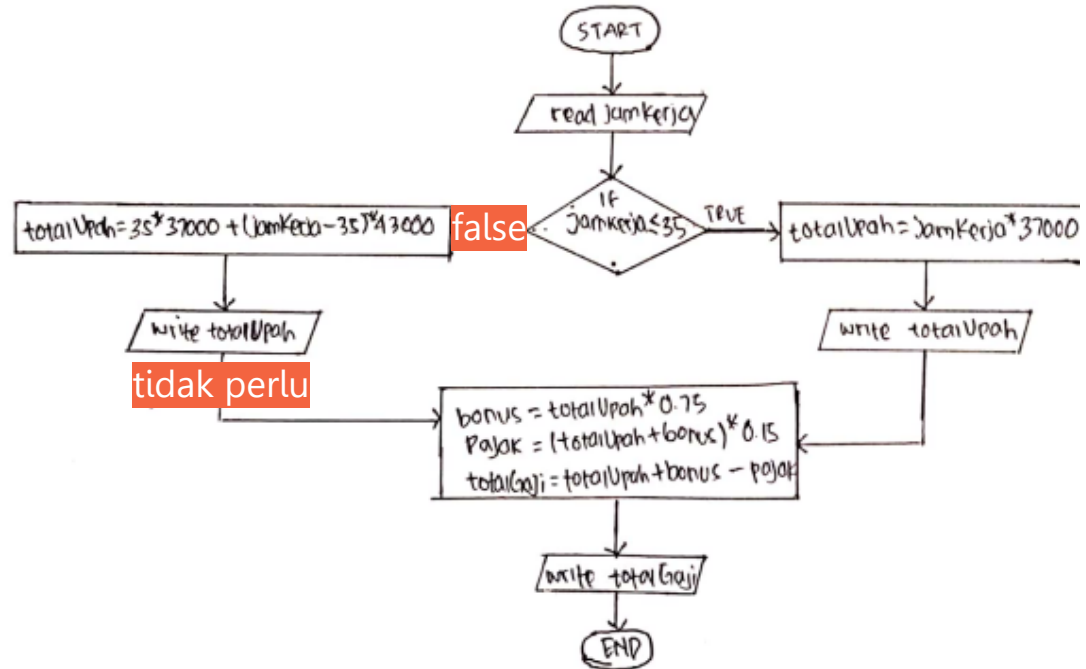
bonus ← totalUpah * 0.75

pajak ← (totalUpah + bonus) * 0.15

totalGaji ← totalUpah + bonus - pajak

write ('Total Gaji : ', totalGaji)

end.





Jenis Pemilihan: If Bersarang

```
If student's grade is greater than or equal to 90
    Print "A"
else
    If student's grade is greater than or equal to 80
        Print "B"
    else
        If student's grade is greater than or equal to 70
            Print "C"
        else
            If student's grade is greater than or equal to 60
                Print "D"
            else
                Print "F"
```

- **If bersarang** memungkinkan untuk menguji beberapa kasus dengan menempatkan pernyataan **if... else di dalam if... else, dst.**
- Misalnya, algoritma berikut akan mencetak A untuk nilai lebih besar sama dengan 90, B untuk nilai lebih sama dengan 80, C untuk nilai lebih dari sama dengan 70, D untuk nilai lebih dari sama dengan 60, dan F untuk kondisi lainnya.



Jenis Pemilihan: If Bersarang

```
If student's grade is greater than or equal to 90  
    Print "A"  
else  
    If student's grade is greater than or equal to 80  
        Print "B"  
    else  
        If student's grade is greater than or equal to 70  
            Print "C"  
        else  
            If student's grade is greater than or equal to 60  
                Print "D"  
            else  
                Print "F"
```

```
if ( grade >= 90 )  
    printf( "A\n" );  
else  
    if ( grade >= 80 )  
        printf("B\n");  
    else  
        if ( grade >= 70 )  
            printf("C\n");  
        else  
            if ( grade >= 60 )  
                printf( "D\n" );  
            else  
                printf( "F\n" );
```

Bahasa C



Jenis Pemilihan: If Bersarang

Banyak programmer C lebih suka menulis pernyataan if sebelumnya sebagai:

```
if ( grade >= 90 )
    printf( "A\n" );
else
    if ( grade >= 80 )
        printf("B\n");
    else
        if ( grade >= 70 )
            printf("C\n");
        else
            if ( grade >= 60 )
                printf( "D\n" );
            else
                printf( "F\n" );
```

Bahasa C

```
if ( grade >= 90 )
    printf( "A\n" );
else if ( grade >= 80 )
    printf( "B\n" );
else if ( grade >= 70 )
    printf( "C\n" );
else if ( grade >= 60 )
    printf( "D\n" );
else
    printf( "F\n" );
```

Perhatikan indentasi (tab) pada statement tindakan

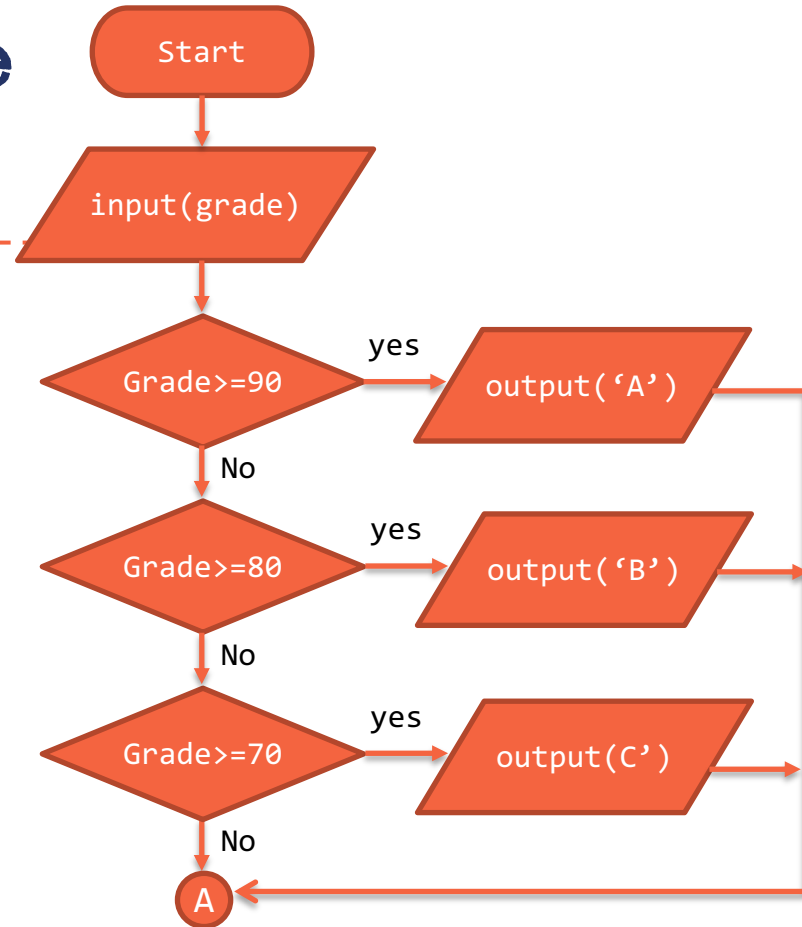
Jenis Pemilihan: If - else Bersarang

Algorithm & Flowchart to find the Final Grade Declaration

grade: integer

Algorithm

```
start
read (grade)
if ( grade >= 90 )
    write('A');
else if ( grade >= 80 )
    printf('B');
else if ( grade >= 70 )
    printf('C');
else if ( grade >= 60 )
    printf('D');
else
    printf('E');
```



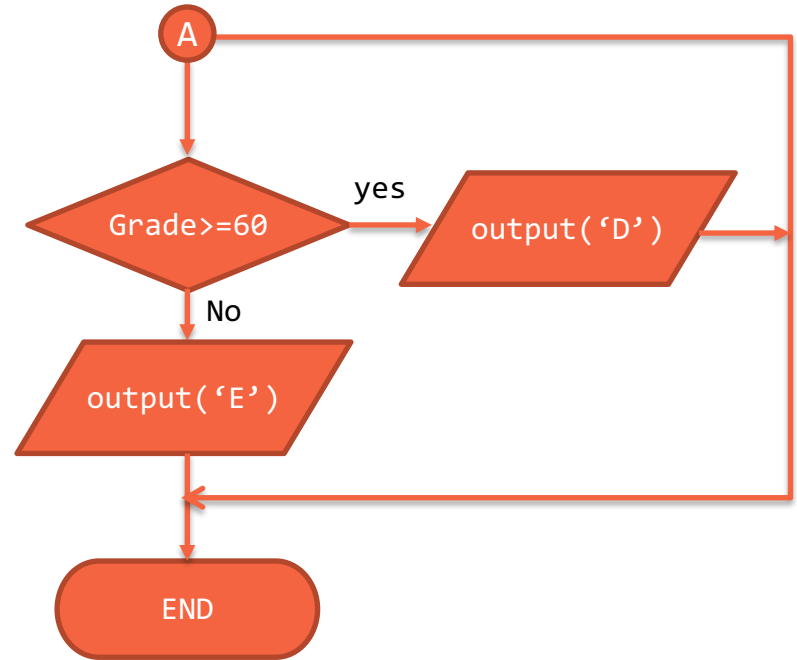
Jenis Pemilihan: If - else Bersarang

Algorithm & Flowchart to find the Final Grade Declaration

```
grade: integer
```

Algorithm

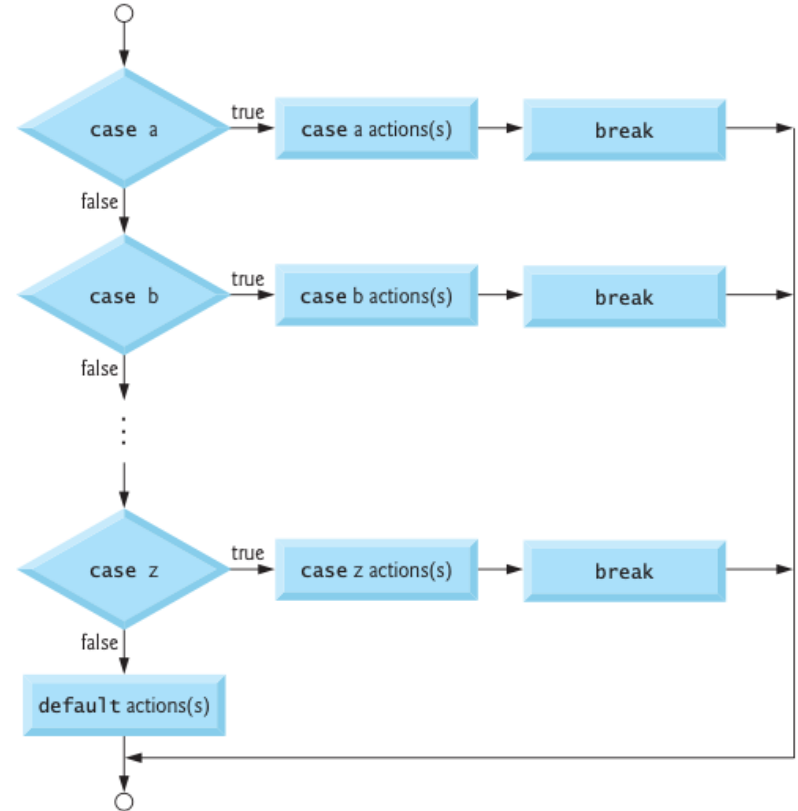
```
start  
read (grade)  
if ( grade >= 90 )  
    write('A');  
else if ( grade >= 80 )  
    printf('B');  
else if ( grade >= 70 )  
    printf('C');  
else if ( grade >= 60 )  
    printf('D');  
else  
    printf('E');  
END.
```





Jenis Pemilihan: Switch - Case

- Pernyataan switch terdiri dari serangkaian kondisi dan tindakan untuk dieksekusi untuk setiap case.
- Kondisi default opsional.
- Misal kita ingin mencetak nama hari berdasarkan input num (1 – 7).
- Variabel input num disebut controlling expression





Jenis Pemilihan: Switch – Case

Pseudocode

```
Deklarasi:
    hari : integer

Algoritma:
    read(hari)
    switch(hari)
    begin
        case 1: write('Senin') break
        case 2: write('Selasa') break
        ...
        case 7: write('Minggu') break
        default: write('Not Valid')
        break;
    endswitch
```

Bahasa C

```
#include <stdio.h>;

int main(){
    //deklarasi
    int hari;

    scanf("%d",&hari);
    switch(hari){
        case 1: { printf("Senin"); break; }
        case 2: { printf("Selasa"); break; }
        ...
        case 7: { printf("Minggu"); break; }
        default: printf("Not Valid");
    }
    return 0;
}
```



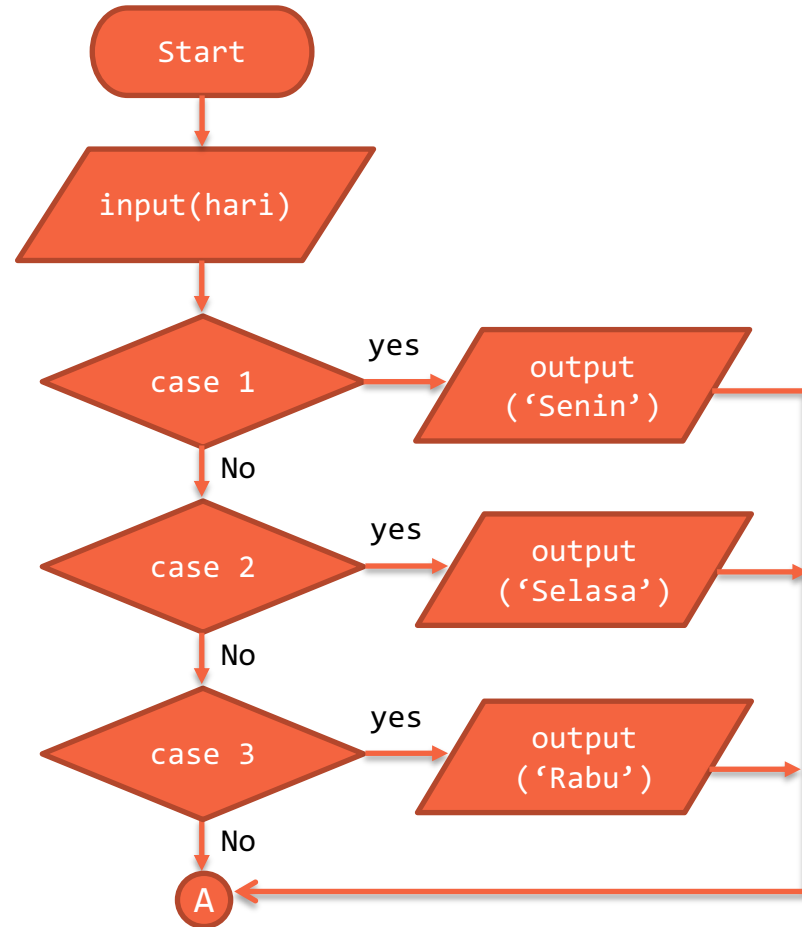
Jenis Pemilihan: Switch - Case

Deklarasi:

```
hari : integer
```

Algoritma:

```
read(hari)  
switch(hari)  
begin  
    case 1: write('Senin') break  
    case 2: write('Selasa') break  
    ...  
    case 7: write('Minggu') break  
    default: write('Not Valid')  
    break;  
endswitch
```





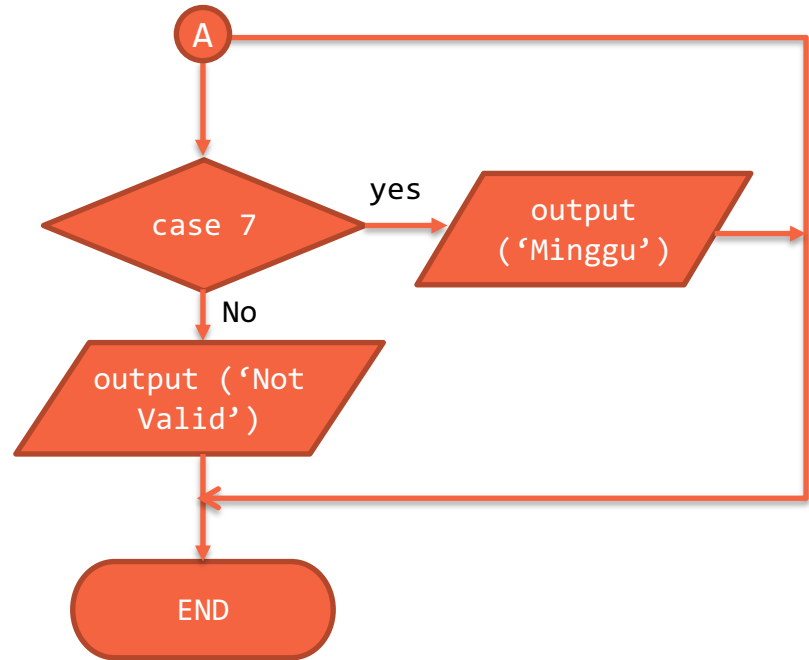
Jenis Pemilihan: Switch - Case

Deklarasi:

```
hari : integer
```

Algoritma:

```
read(hari)  
switch(hari)  
begin  
    case 1: write('Senin') break  
    case 2: write('Selasa') break  
    ...  
    case 7: write('Minggu') break  
    default: write('Not Valid')  
            break;  
endswitch
```





Weekly Activity

Buatlah kode program Bahasa Pascal/C dan Flowchart dari pseudocode berikut!

Deklarasi

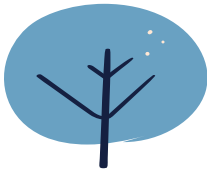
```
kota : string
```

Algoritma

```
read(kota);  
if kota = 'Bandung' then  
    write('Udara sejuk')  
else if kota = 'Bekasi' then  
    write('Udara panas')  
else  
    write('Udara kering')  
endif  
if kota = 'Surabaya' then  
    write ('Panas tapi sejuk');  
endif
```

Install program CodeBlocks
untuk editor Bahasa C, lihat
video di elearning untuk tutorial
instalasi

Dikerjakan secara mandiri



Terima Kasih

NEXT:

- Tugas akan diposting pada hari Rabu jam 11.00 di elearning.

