



FLOWCHART & PERCABANGAN

ALGORITMA & PEMROGRAMAN I



Institut Teknologi Sumatera

PRE TEST

- Apa itu tipe data?
- Apa itu variabel? Apa itu konstanta?
- Sebuah lingkaran memiliki diameter sepanjang 24CM. Buatlah program untuk menghitung luas lingkaran tersebut.

TUJUAN PERKULIAHAN

- Mahasiswa memahami pengertian dan percabangan
- Mahasiswa dapat menggunakan notasi percabangan dengan benar
- Mahasiswa dapat memanfaatkan jenis-jenis percabangan dalam menyelesaikan persoalan sederhana yang diberikan




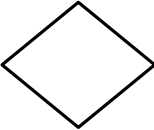

FLOWCHART

- Adalah Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.
- Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.




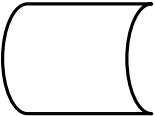
TUJUAN MEMBUAT FLOWCHART

- Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah :
 - Secara sederhana,
 - terurai,
 - rapi dan
 - jelas
- Menggunakan simbol-simbol standar

SIMBOL FLOWCHART

| SIMBOL | NAMA | FUNGSI |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TERMINATOR | Menyatakan Awal (Permulaan) / akhir suatu Program |
|  | FLOW LINE | Menyatakan jalan nya arus suatu proses |
|  | INPUT / OUTPUT DATA | Menyatakan proses input atau output data, parameter, informasi |
|  | DECISION | Menyatakan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak |
|  | PROSES | Menyatakan suatu tindakan yang dilakukn oleh komputer |

SIMBOL FLOWCHART

| SIMBOL | NAMA | FUNGSI |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM) | Permulaan sub program / proses menjalankan sub program |
|  | PREPARATION | Proses inisialisasi / pemberian harga awal |
|  | DOCUMENT | Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer) |
|  | STORE DATA | Menyatakan input berasal dari disk / output disimpan ke disk |

CONTOH 1

Source Code Program

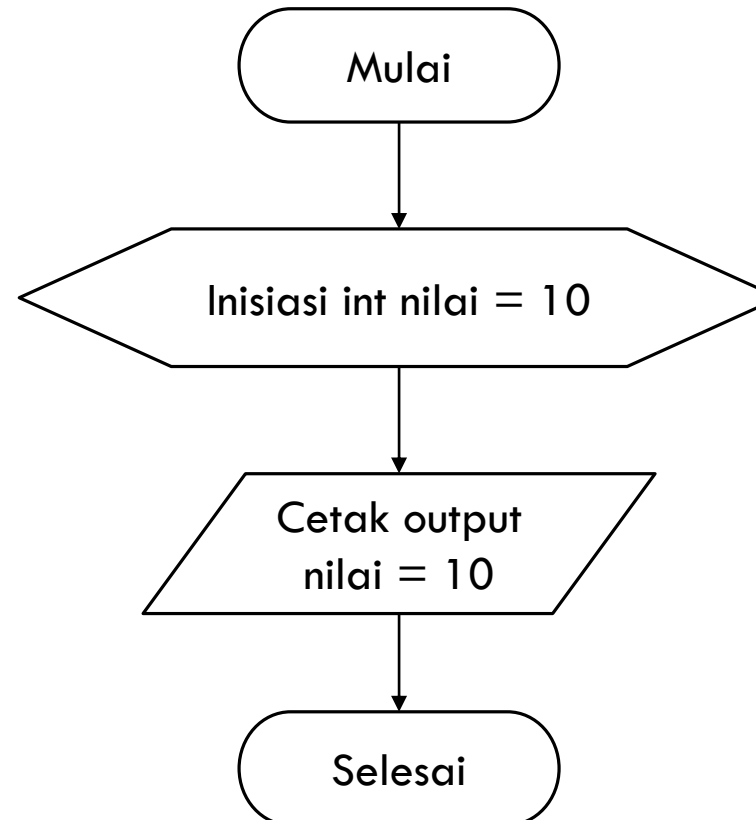
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){

    int nilai;
    nilai = 10;
    cout << nilai;

}
```

Flow Chart Program



CONTOH 2

Source Code Program

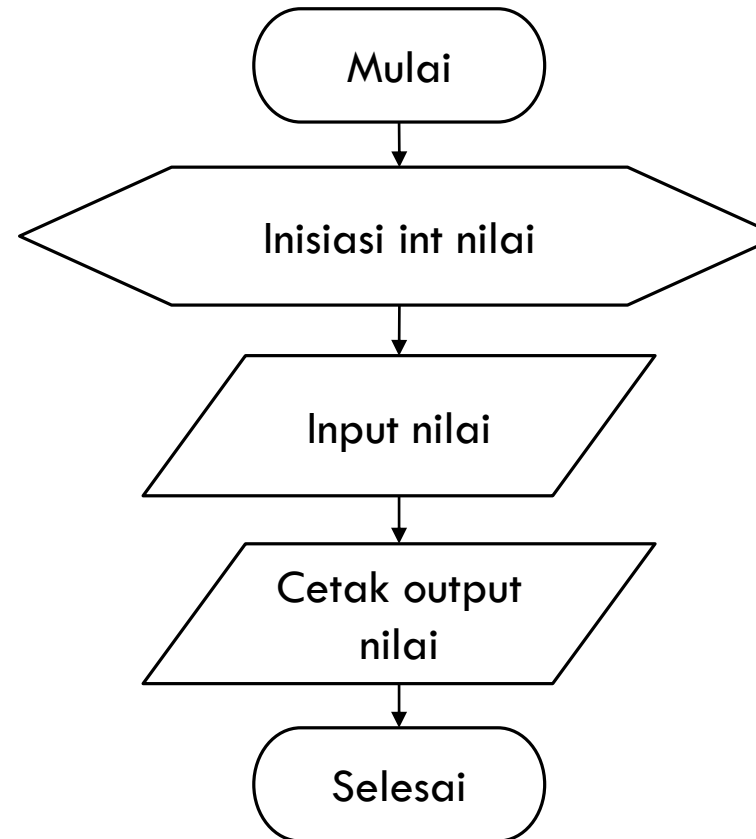
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){

    int nilai;
    cout << "Masukkan nilai = ";
    cin >> nilai;

    cout << nilai;
}
}
```

Flow Chart Program



PERCABANGAN

- Digunakan dalam satu kasus yang memerlukan pengambilan keputusan
- Percabangan melakukan pengujian terhadap suatu kondisi, kemudian menentukan apakah suatu baris atau blok instruksi akan diproses atau tidak.
- Pengujian tersebut didasarkan kepada pernyataan boolean (TRUE atau FALSE) dan dihubungkan dengan operator logika.

PERCABANGAN

- Melakukan pengujian untuk mengambil suatu keputusan apakah suatu baris atau blok instruksi akan diproses atau tidak.
- Pengujian kondisi ini dilakukan untuk memilih salah satu dari beberapa alternatif yang tersedia.
- Pengujian didasarkan kepada pernyataan boolean (TRUE atau FALSE)
- Pengujian dihubungkan dengan operator logika.

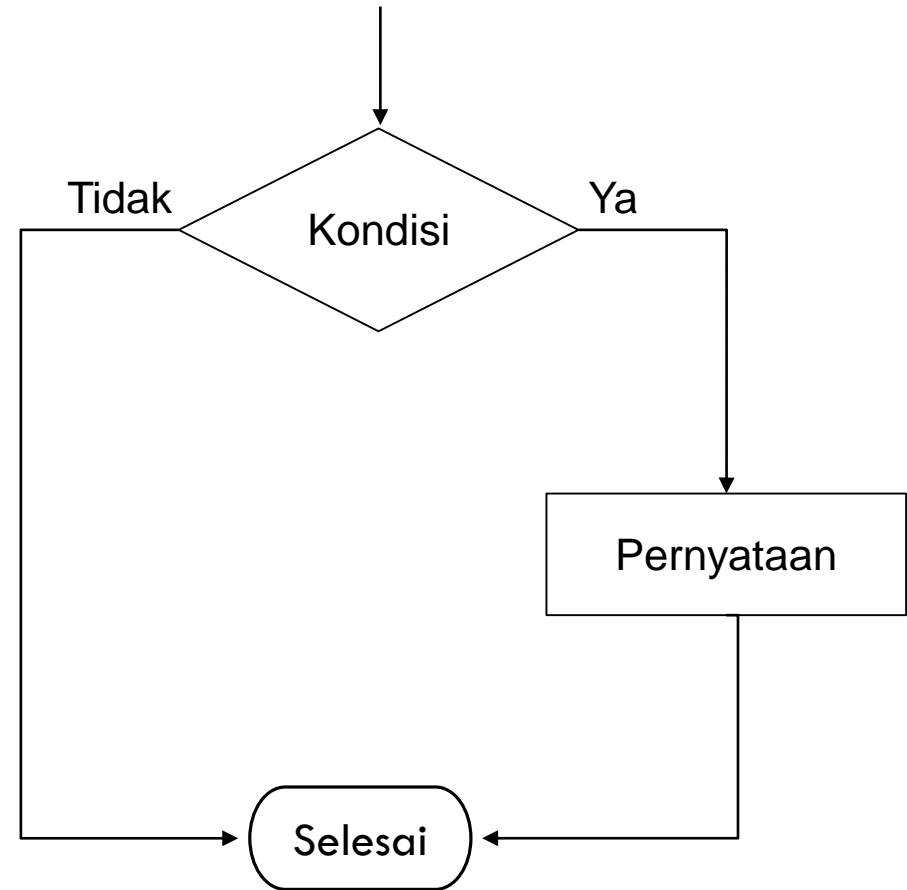
PERCABANGAN

- IF
- IF – ELSE
- IF – ELSE – IF
- SWITCH CASE

PERNYATAAN IF

- Dalam pemrograman, percabangan digunakan untuk menentukan langkah kerja.
- Memutuskan mengeksekusi suatu blok pernyataan apabila sebuah kondisi terpenuhi.
- Jika tidak, blok pernyataan dapat diabaikan.
- Simbol *decision* digunakan untuk membandingkan suatu kondisi dan memiliki 2 keluaran yaitu “True / False” atau “Benar / Salah” atau “Ya / Tidak” atau “0 / 1”

FLOWCHART PERNYATAAN IF



BENTUK UMUM

```
if (kondisi) {  
    pernyataan  
    ...  
}
```

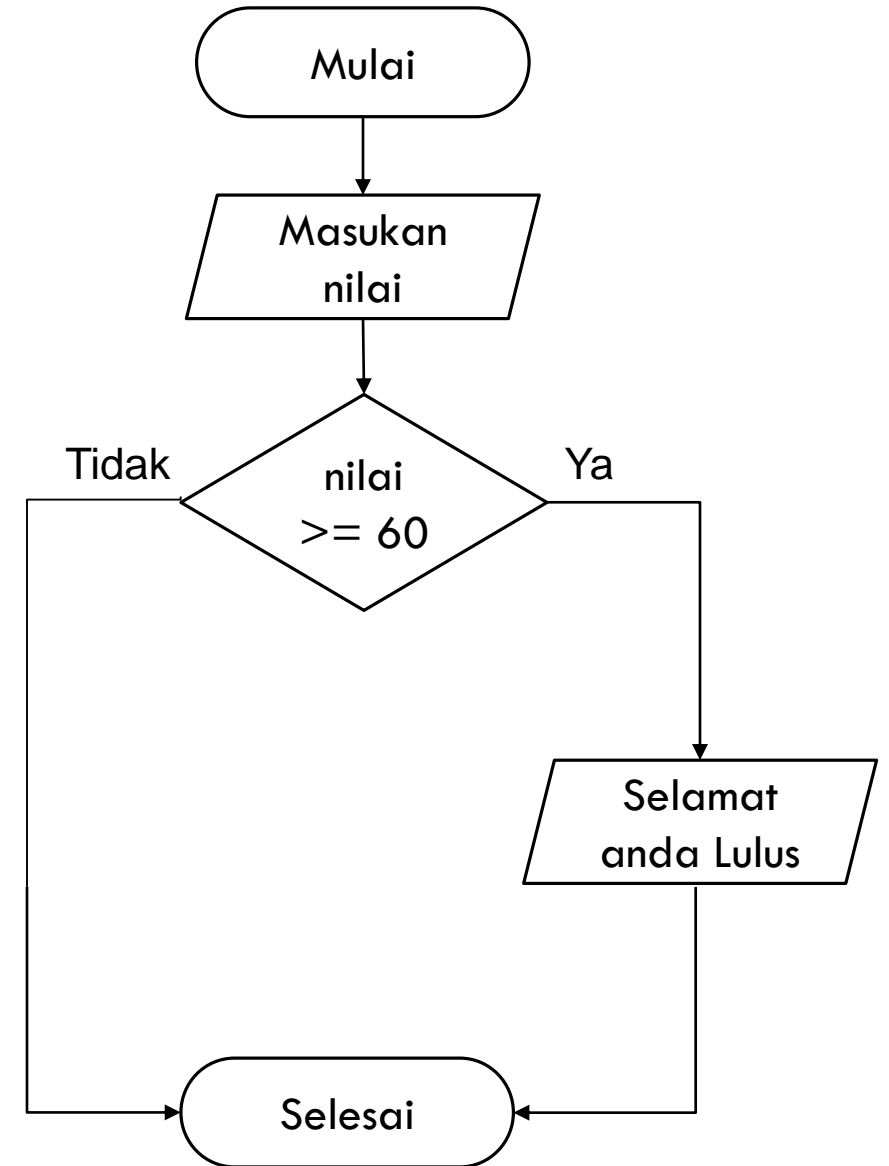
CONTOH

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int nilai;

    cout << "Masukkan nilai = ";
    cin >> nilai;

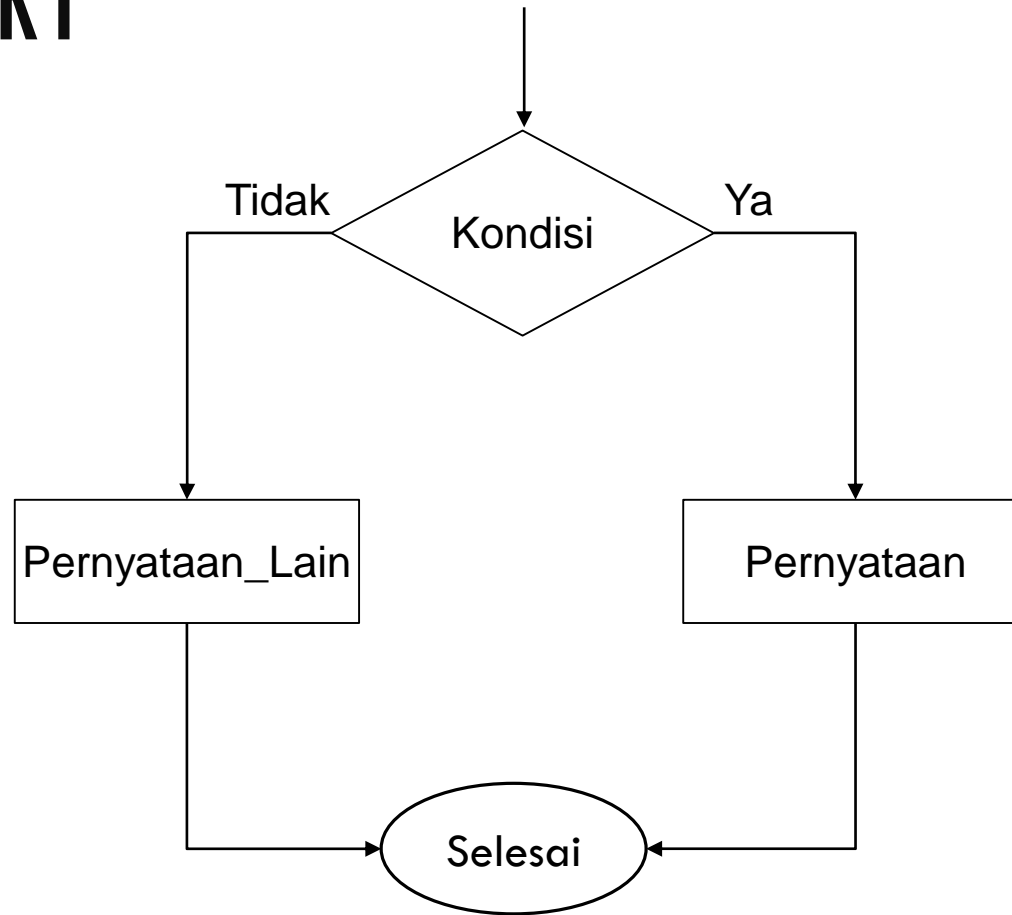
    if(nilai >= 60){
        cout << "Selamat anda lulus.";
    }
}
```



PERNYATAAN IF-ELSE

- Memutuskan mengeksekusi suatu blok pernyataan apabila sebuah kondisi terpenuhi.
- Namun jika tidak terpenuhi, program akan mengeksekusi blok pernyataan yang lain.

FLOWCHART



BENTUK UMUM

```
if (kondisi) {  
    pernyataan  
    ...  
} else {  
    pernyataan_lain  
    ...  
}
```

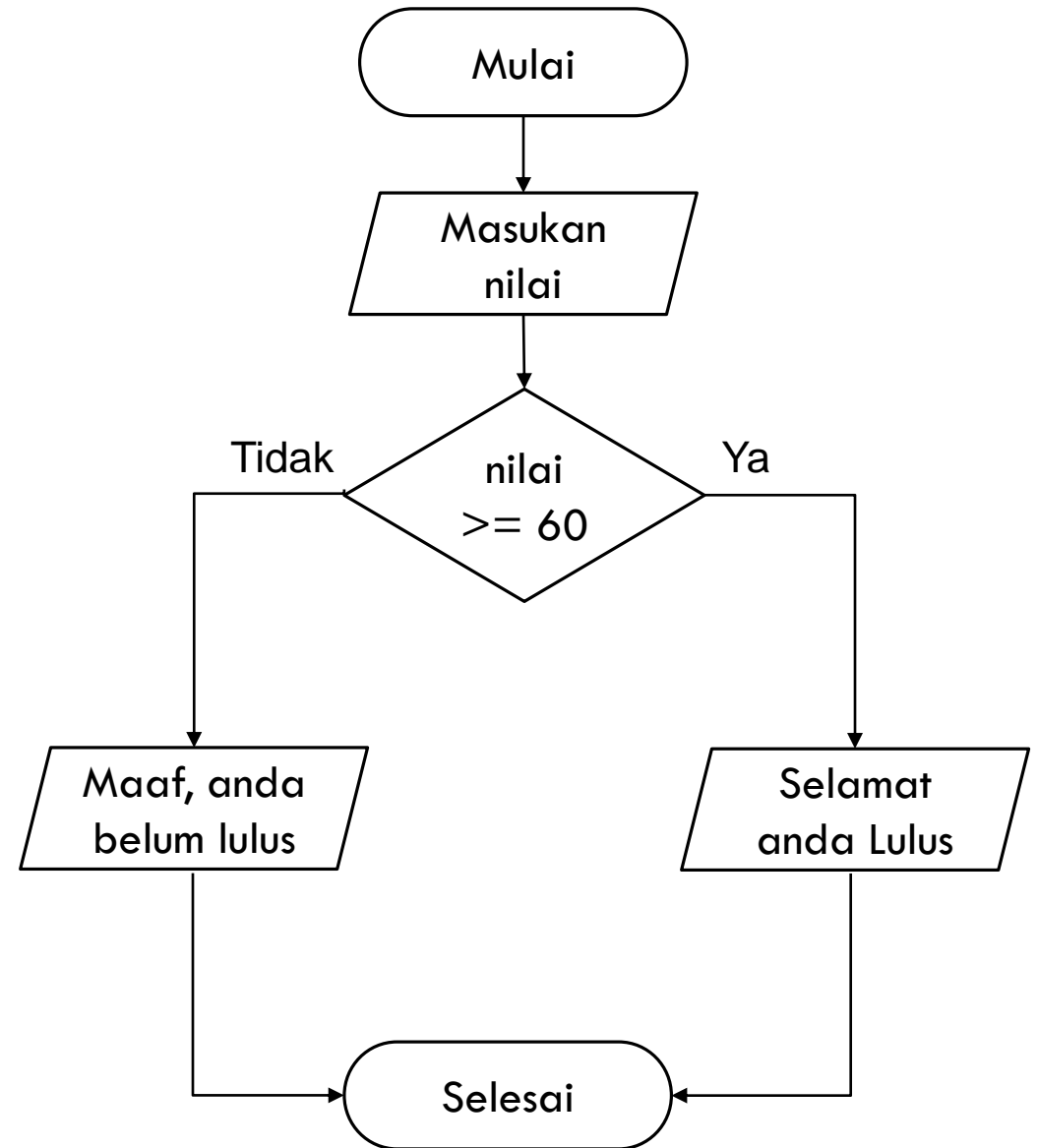
CONTOH

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int nilai;

    cout << "Masukkan nilai = ";
    cin >> nilai;

    if(nilai >= 60){
        cout << "Selamat anda lulus.";
    } else {
        cout << "Maaf, anda belum lulus.";
    }
}
```



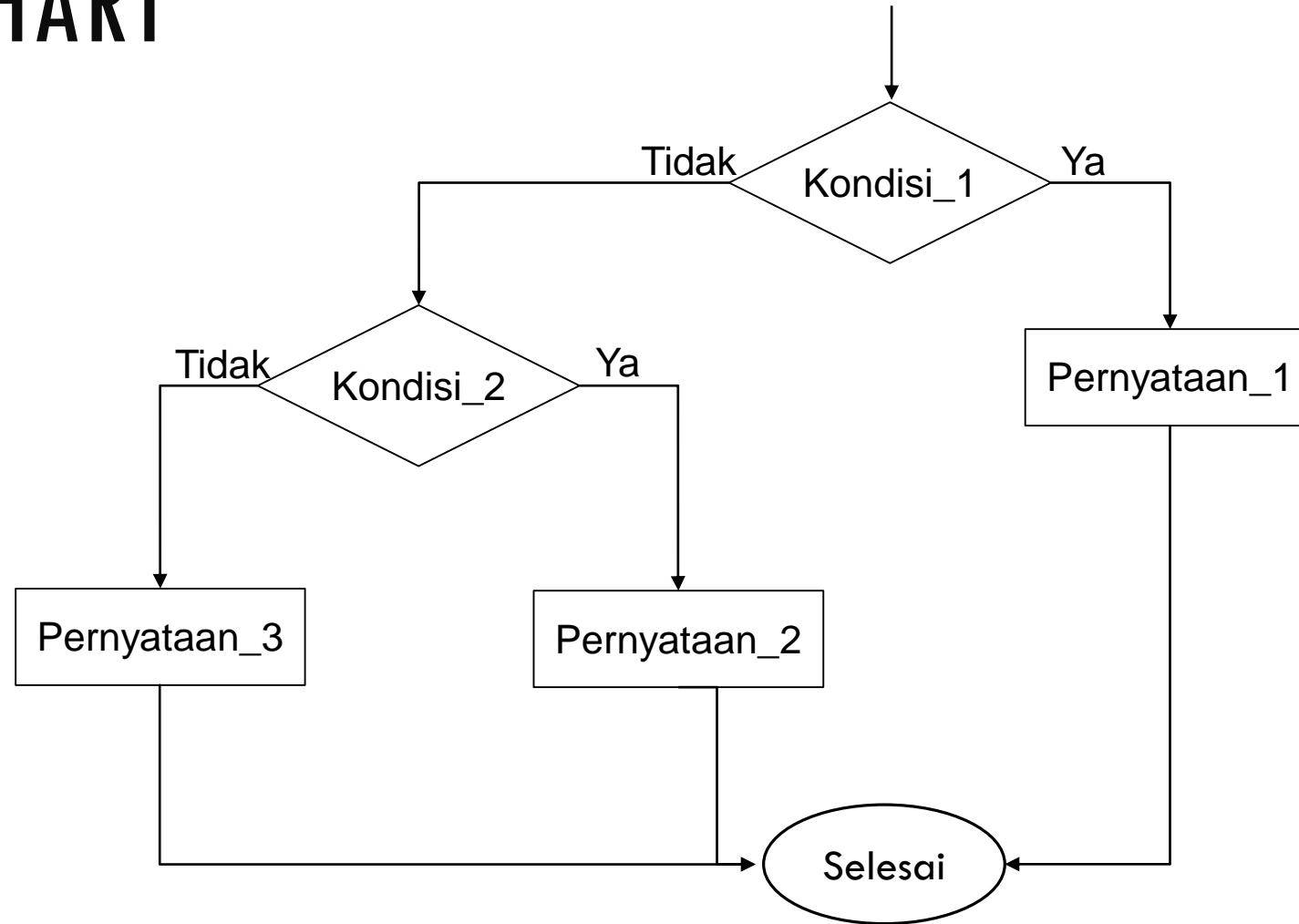
LATIHAN

- Suatu bilangan dikatakan genap apabila nilainya habis dibagi dengan 2. Apabila sisa bagi sama dengan 1, maka ia dikatakan bilangan ganjil.
- Buatlah flowchart dan programnya!
- Input: bilangan. Output: kategori bilangan.

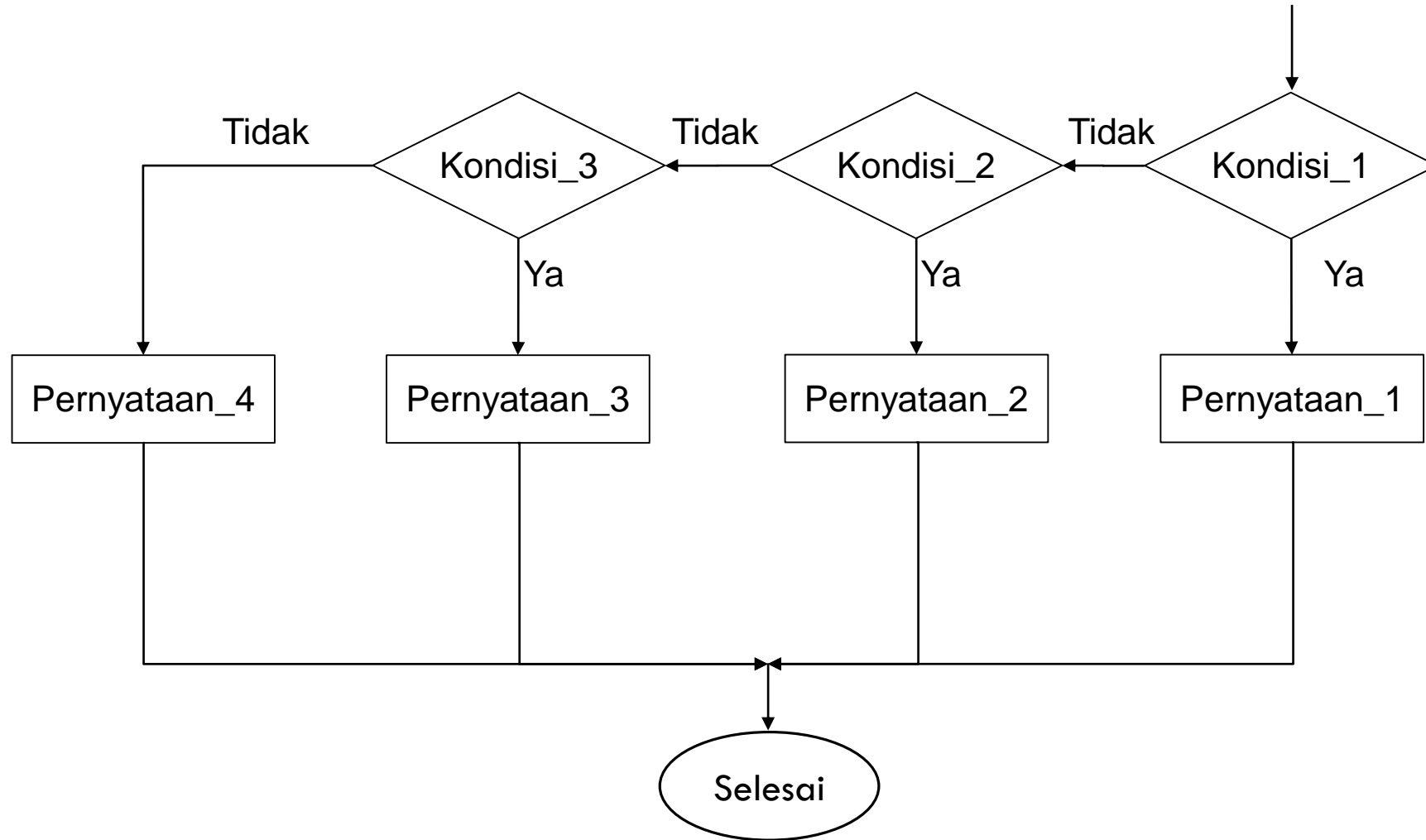
PERNYATAAN IF-ELSE-IF

- Digunakan jika terdapat lebih dari dua kondisi dalam memutuskan sesuatu.

FLOWCHART



FLOWCHART



BENTUK UMUM

```
if (kondisi_1) {  
    pernyataan_1  
    ...  
} else if (kondisi_2) {  
    pernyataan_2  
    ...  
} else {  
    pernyataan_lain  
    ...  
}
```

CONTOH & LATIHAN MEMBUAT FLOWCHART

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int nilai;
    string index;

    cout << "Masukkan nilai = ";
    cin >> nilai;

    if(nilai >= 80){
        index = "A";
    } else if(nilai >= 70){
        index = "B";
    } else if(nilai >= 60){
        index = "C";
    } else if(nilai >= 40){
        index = "D";
    } else {
        index = "E";
    }

    cout << "Nilai anda = " << nilai << endl;
    cout << "Index = " << index << endl;
}
```

LATIHAN

- Suatu pengelompokan bilangan positif, negatif, dan bilangan Nol.
- Buatlah flowchart dan programnya!
- Input: bilangan. Output: kelompok bilangan.

PERCABANGAN OPERATOR BOOLEAN

- Digunakan ketika sebuah blok instruksi meminta dua buah kondisi atau lebih secara bersamaan.
- Blok instruksi hanya bisa dijalankan ketika kondisi-kondisi yang diminta terpenuhi.

OPERATOR BOOLEAN

| Operator | Keterangan | Simbol dalam C++ |
|----------|--------------|------------------|
| AND | Konjungsi | && |
| OR | Disjungsi | |
| NOT | Negasi | ! |
| XOR | Exclusive OR | ^ |

CONTOH & LATIHAN MEMBUAT FLOWCHART 1

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int nilai, umur;

    cout << "Masukkan nilai tes = ";
    cin >> nilai;
    cout << "Masukkan umur = ";
    cin >> umur;

    if(nilai >= 250 && umur <= 30){
        cout << "Selamat, anda diterima sebagai pegawai.";
    } else {
        cout << "Mohon maaf, anda belum memenuhi syarat.";
    }
}
```

PERCABANGAN BERSARANG

- Digunakan apabila terdapat pernyataan percabangan dibawah sebuah pernyataan percabangan lainnya.

BENTUK UMUM

```
if(kondisi_1) {  
    if(sub_kondisi_1) {  
        sub_pernyataan_1  
        ...  
    } else {  
        sub_pernyataan_lain  
        ...  
    }  
} else {  
    pernyataan_lain  
    ...  
}
```


CONTOH & LATIHAN MEMBUAT FLOWCHART 2

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int nilai;
    string index, keterangan;

    cout << "Masukkan nilai = ";
    cin >> nilai;

    if(nilai >= 60){
        keterangan = "Selamat anda lulus.";

        if(nilai >= 80){
            index = "A";
        } else if(nilai >= 70){
            index = "B";
        } else {
            index = "C";
        }
    }

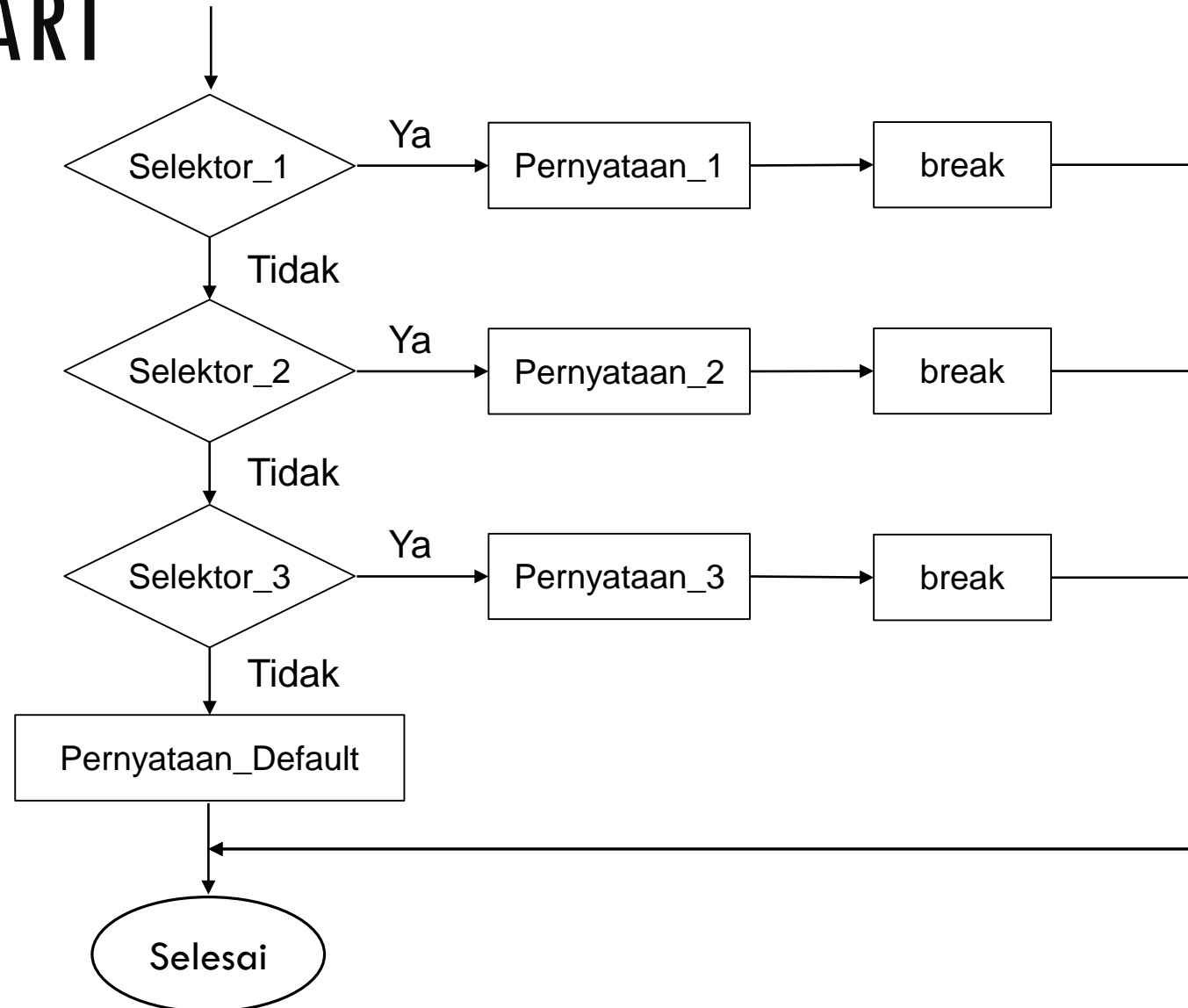
    else {
        keterangan = "Maaf, anda belum lulus.";

        if(nilai >= 40){
            index = "D";
        } else {
            index = "E";
        }
    }
}
```

PERNYATAAN SWITCH-CASE

- Bentuk alternatif dari IF ELSE IF
- Digunakan hanya untuk membandingkan variabel tunggal dengan dengan beberapa kemungkinan nilai-nilai.
- Digunakan untuk pilihan berjumlah banyak.
- Tidak dianjurkan untuk pilihan yang melibatkan jangkauan (range).

FLOWCHART



BENTUK UMUM

```
switch(variable) {  
    case value_1:  
        statement 1;  
        break;  
    case value_2:  
        statement 2;  
        break;  
    case value_3:  
        statement 3;  
        break;  
    default:  
        statement 4;  
        break;  
}
```

CONTOH & LATIHAN MEMBUAT FLOWCHART 3

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    char index;
    string keterangan;

    cout << "Masukkan index nilai anda : ";
    cin >> index;
```

```
    switch(index){
        case 'A':
            keterangan = "Excelent";
            break;
        case 'B':
            keterangan = "Good";
            break;
        case 'C':
            keterangan = "Fair";
            break;
        case 'D':
            keterangan = "Poor";
            break;
        default:
            keterangan = "Tidak diketahui";
    }

    cout << "Keterangan index nilai = " << keterangan << endl;
}
```

TERIMA KASIH