

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

MODUL 3

“STATEMENT PERCABANGAN”



Disusun oleh

Bunga Laelatul Muna

21102010

S1IF-09-A

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO 2021

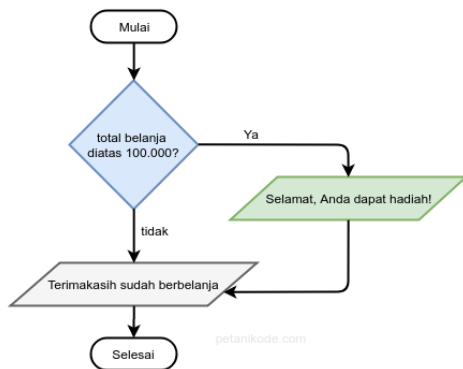
Dasar Teori

1. Struktur If Satu Kondisi

Struktur percabangan jenis ini adalah struktur percabangan yang paling sederhana karena hanya mengandung satu kondisi yang akan diperiksa.

Percabangan *if* merupakan percabangan yang hanya memiliki **satu blok pilihan** saat kondisi bernilai benar.

Coba perhatikan *flowchart* berikut ini:



2. Struktur If Dua Kondisi

Struktur percabangan jenis ini sedikit lebih kompleks bila dibandingkan dengan struktur percabangan yang mengandung satu buah kondisi.

Percabangan *if/else* merupakan percabangan yang memiliki **dua blok pilihan**.

Blok pilihan pertama untuk kondisi **benar**, dan pilihan kedua untuk kondisi **salah** (*else*).

3. Struktur If Tiga Kondisi atau Lebih

Struktur percabangan jenis ini merupakan perluasan dari struktur percabangan yang mengandung dua buah kondisi diatas, yaitu dengan menyisipkan (menambahkan) satu atau lebih kondisi kedalamnya.

4. Statemen SWITCH

Statement SWITCH juga berfungsi sama dengan IF. Memperbolehkan percabangan pada multiple outcomes. Kita dapat mermbuat blok kode (case) sebanyak yang diinginkan di dalam blok switch.

- Pada <value>, kita bisa isi dengan nilai yang nanti akan dibandingkan dengan varabel.
- Setiap case harus diakhiri dengan break. Khusus untuk default, tidak perlu diakhiri dengan break karena dia terletak di bagian akhir.
- Pemberian break bertujuan agar program berhenti mengecek case berikutnya saat sebuah case terpenuhi.

Sumber: <https://www.petanikode.com/cpp-percabangan/>

GUIDED

1. If Satu Kondisi

Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int nilai;

    // Memberikan informasi agar user memasukkan
    // sebuah bilangan bulat

    cout<<"Masukkan sebuah bilangan bulat: ";


    // Membaca nilai yang dimasukkan dari keyboard
    // dan disimpan ke variabel nilai

    cin>>nilai;

    // Menampilkan sebuah teks
    // jika nilai yang tersimpan
    // lebih besar dari nol

    if (nilai > 0)
        cout<<"Nilai yang Anda masukkan "
        <<"adalah bilangan positif";
    return 0;
}
```

Screenshot Output

 "C:\praktikum\MODUL 3\bin\Debug\MODUL 3.exe"

```
Masukkan sebuah bilangan bulat: 2
Nilai yang Anda masukkan adalah bilangan positif
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.575 s
Press any key to continue.
```

Deskripsi: Diatas adalah program dengan satu percabangan yang bernilai benar. Jika user menginputkan angka bilangan bulat lebih besar dari 0 maka akan menampilkan bilangan positif.

2. IF Dua Kondisi

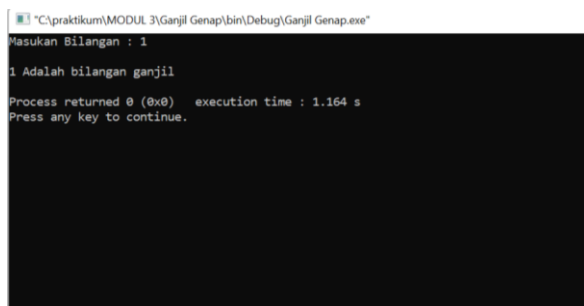
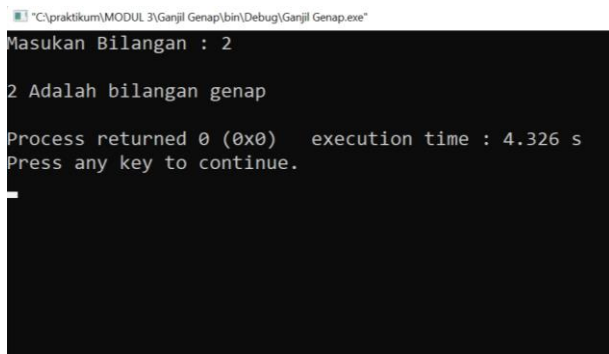
Source Code

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

int main(){
    int bil;
    cout<<"Masukan Bilangan : ";
    cin>>bil;
    cout<<endl;

    if (bil%2==0){
        cout<<bil<<" Adalah bilangan genap"<<endl;
    }else {
        cout<<bil<<" Adalah bilangan ganjil"<<endl;
    }
}
```

Screenshot Output



Deskripsi: Program diatas untuk menjalankan perintah bilangan ganjil dan genap. Dengan rumus mod 2. Jika hasil habis dibagi maka adalah bilangan genap, jika masih memiliki sisa adalah bilangan ganjil. Dihubungan dengan fungsi If else.

3. IF Tiga Kondisi

Source Code

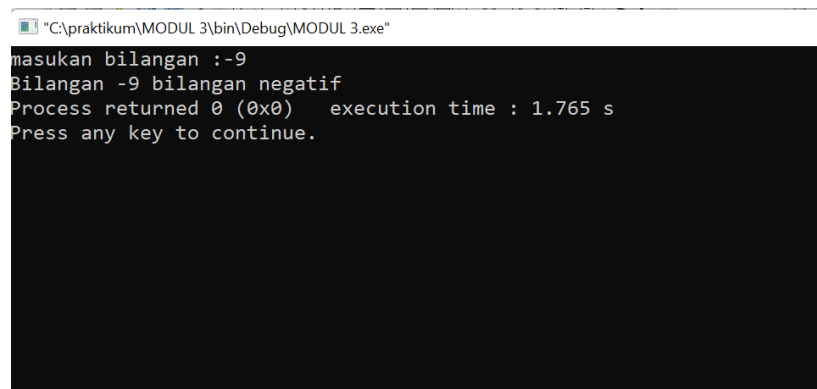
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int bil;

    cout << "Masukkan sebuah bilangan bulat" << " yang akan diperiksa: ";
    cin >> bil;

    if (bil > 0)
    {
        cout << bil << "adalah bilangan POSITIF";
    } else if (bil < 0)
    {
        cout << bil << "adalah bilangan NEGATIF";
    } else {
        cout<<"Anda memasukkan bilangan NOL";
    }
    return 0;
}
```

Screenshot Output



```
"C:\praktikum\MODUL 3\bin\Debug\MODUL 3.exe"
masukan bilangan :-9
Bilangan -9 bilangan negatif
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.765 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\praktikum\MODUL 3\bin\Debug\MODUL 3.exe"
masukan bilangan :1
Bilangan 1 adalah bilangan positif

Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.455 s
Press any key to continue.

Select "C:\praktikum\MODUL 3\bilangan bulat\bin\Debug\bilangan bulat.exe"
Masukkan sebuah bilangan bulat yang akan diperiksa: 0
Anda memasukkan bilangan NOL

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.919 s
Press any key to continue.
```

Deskripsi: *Diatas merupakan program dengan if tiga kondisi atau lebih. Yang mana ada yang bernilai benar dan bernilai salah. Bisa menggunakan if-else tanpa menyebutkan data atau if-else if dengan menyebutkan data.*

Seperti program diatas dengan Batasan jika bernilai lebih dari 0 maka positif dan jika bernilai kurang dari 0 (salah) maka bilangan negative. Dan ketika menginputkan angka 0 maka akan muncul ouput “Anda memasukan bilangan nol”.

4. Switch

Source Code

```
int main()
{
    int hari;
    cout << "Masukan nomor hari (1....7) : ";
    cin >> hari;

    switch (hari){
    case 1:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah minggu";
        break;
    case 2:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Senin";
        break;
    case 3:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Selasa";
```

```

        break;
        case 4:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Rabu";
        break;
        case 5:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Kamis";
        break;
        case 6:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Jumat";
        break;
        case 7:
        cout << "Hari ke -" << hari <<" : adalah Sabtu";
        break;

        default:
            cout << "Tidak terdapat nama hari ke- " << hari;
    }
    return 0;
}

```

Screenshot Output

```

"C:\praktikum\MODUL 3\switchcase\bin\Debug\switchcase.exe"
Masukan nomor hari (1...7) : 2
Hari ke -2 : adalah Senin
Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.481 s
Press any key to continue.

```

```

"C:\praktikum\MODUL 3\switchcase\bin\Debug\switchcase.exe"
Masukan nomor hari (1...7) : 9
Tidak terdapat nama hari ke- 9
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.904 s
Press any key to continue.

```

Deskripsi: Switch digunakan untuk percabangan yang pasti, dengan break untuk menghentikan fungsi dan default jika angka yang diinputkan tidak ada pada program menu.

UNGUIDED

1. Kasus 1

Membuat program untuk menentukan wujud air yang berada pada suhu tertentu.

Adapun ketentuan-ketentuannya adalah sebagai berikut.

suhu ≤ 0 air akan berwujud padat (es)

$0 < \text{suhu} < 100$ air akan berwujud cair

suhu ≥ 100 air akan berwujud gas

Program akan memiliki output sebagai berikut :

Source code

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int suhu;

    cout << "Masukkan angka suhu: ";
    cin >> suhu;

    if (suhu <= 0){
        cout << "Ketika suhu berada di " << suhu << "celcius, maka berwujud es"
        << endl;

    } else if (suhu > 0 && suhu < 100){
        cout << "Ketika suhu berada di " << "celcius, maka berwujud  cair" << endl;
    } else{
        cout << "Ketika suhu beradad di " << "celcius, maka berwujud gas" << endl;
    }

    return 0;
}
```

Screenshot Output

```
"C:\praktikum\MODUL 3\Latihan 3 percabangan\bin\Debug\Latihan 3 percabangan.exe"
Masukkan angka suhu: 0
Ketika suhu berada di 0celcius, maka berwujud es

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.435 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\praktikum\MODUL 3\Latihan 3 percabangan\bin\Debug\Latihan 3 percabangan.exe"
Masukkan angka suhu: 20
Ketika suhu berada di celcius, maka berwujud cair

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.988 s
Press any key to continue.
```

```
"C:\praktikum\MODUL 3\PERCABANGAN 3\MODUL 3 Guided\Latihan 3 percabangan\bin\Debug\Lat
Masukkan angka suhu: 120
Ketika suhu berada di celcius, maka berwujud gas

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.575 s
Press any key to continue.
```

Deskripsi: Program diatas menggunakan fungsi *if else if else*, jika angka yang diinputkan lebih dari 0 maka bersifat gas, dan apa bila angka yang diinputkan

kurang dari 100 maka bersifat cair. Dan apabila angka yang diinputkan tidak ada pada rumus bersifat gas.

2. Kasus :

Membuat program dengan menggunakan statement SWITCH untuk menampilkan menu-menu perhitungan aritmatika, dengan output berikut:

<<< M E N U <<<

1. Menghitung Isi Kubus

2. Menghitung Luas Lingkaran

3. Menghitung Isi Silinder

* Pilih Nomor (1-3) ? 1

* Panjang Sisi Kubus ? 4

* Isi Kubus = 16

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int pilih;
    float sisi, jari2, tinggi;
    float isi_sisi, luas_lingkaran, isi_silinder;

    cout << " <<< M E N U << \n";

    cout << "\n";
    cout << "1. Menghitung Isi Kubus\n";
    cout << "2. Menghitung Luas Lingkaran\n";
    cout << "3. Menghitung Isi Silinder\n";
    cout << "\n";

    cout << "Pilih Nomor (1-3) = ";
    cin >> pilih;
    cout << "\n";

    switch(pilih){
    case 1:
        cout << "Panjang Sisi Kubus = ";
        cin >> sisi;

        isi_sisi= sisi * sisi * sisi;
        cout << "Isi Kubus = " << isi_sisi;
```

```

break;

case 2:
cout << "Jari-Jari Lingkaran = ";
cin >> jari2;

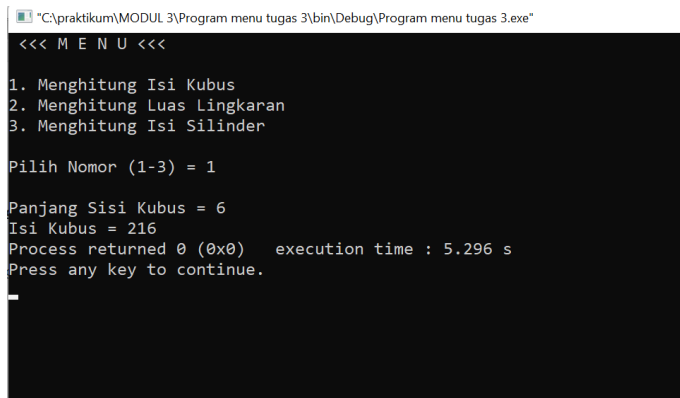
luas_lingkaran = 3.14 * jari2 * jari2;
cout << "Luas Lingkaran = " << luas_lingkaran;
break;

case 3:
cout << "Jari-Jari Lingkaran = ";
cin >> jari2;
cout << "Tinggi Silinder = ";
cin >> tinggi;

isi_silinder = 3.14 * jari2 * jari2 * tinggi;
cout << "Isi Silinder = " << isi_silinder;
break;
}
return 0;
}

```

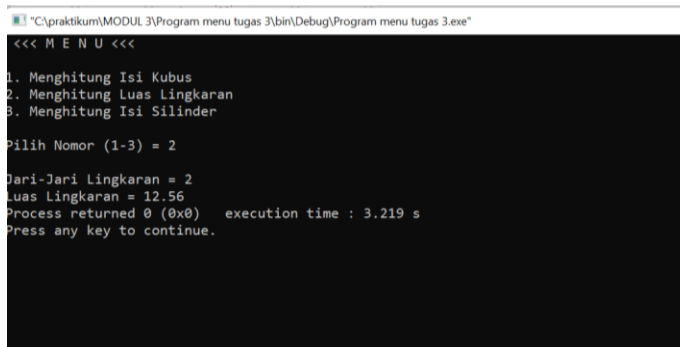
Screenshot Output



```

C:\praktikum\MODUL 3\Program menu tugas 3\bin\Debug\Program menu tugas 3.exe
<<< M E N U <<<
1. Menghitung Isi Kubus
2. Menghitung Luas Lingkaran
3. Menghitung Isi Silinder
Pilih Nomor (1-3) = 1
Panjang Sisi Kubus = 6
Isi Kubus = 216
Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.296 s
Press any key to continue.

```



```

C:\praktikum\MODUL 3\Program menu tugas 3\bin\Debug\Program menu tugas 3.exe
<<< M E N U <<<
1. Menghitung Isi Kubus
2. Menghitung Luas Lingkaran
3. Menghitung Isi Silinder
Pilih Nomor (1-3) = 2
Jari-Jari Lingkaran = 2
Luas Lingkaran = 12.56
Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.219 s
Press any key to continue.

```

```
"C:\praktikum\MODUL 3\Program menu tugas 3\bin\Debug\Program menu tugas 3.exe"
<<< M E N U <<<

1. Menghitung Isi Kubus
2. Menghitung Luas Lingkaran
3. Menghitung Isi Silinder

Pilih Nomor (1-3) = 3

Jari-Jari Lingkaran = 1
Tinggi Silinder = 7
Isi Silinder = 21.98
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.182 s
Press any key to continue.
_
```

Deskripsi: Kasus ini menggunakan switch, dan type data yang digunakan adalah int untuk bilangan bulat dan float bilangan decimal.

TUGAS

1. Buatlah sebuah program dengan struktur If satu kondisi, dimana dapat menentukan apakah sebuah Huruf yang dimasukan user termasuk Huruf Vokal atau Konsonan. Dengan tampilan output sebagai berikut:

```
Masukan sebuah Huruf : U
U adalah salah satu huruf vokal
```

Source Code

```
#include <iostream>
#include <cctype> //Header untuk kumpulan karakter

using namespace std;

int main()
{
    char vokal;
    cout << "Masukan Sebuah Huruf: ";
    cin >> vokal;

    if (isalpha(vokal)) //pakai isalpha Karena yang mau dimasukan
        adalah alfabet
    {

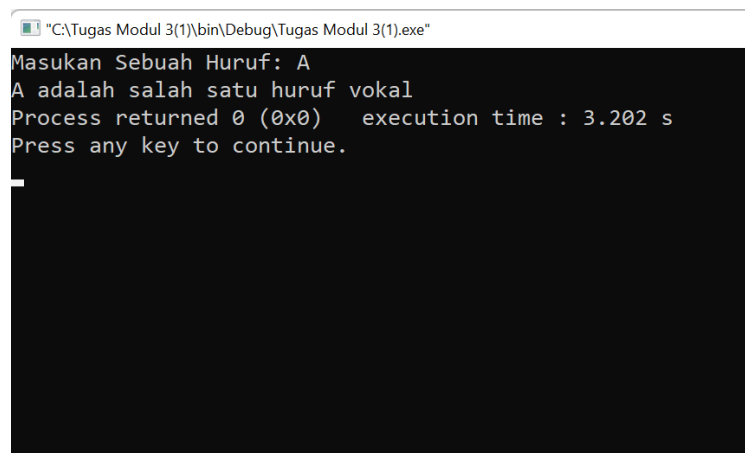
        if (vokal == 'A' || vokal == 'a' ||
            vokal == 'I' || vokal == 'i' ||
            vokal == 'U' || vokal == 'u' ||
            vokal == 'E' || vokal == 'e' ||
            vokal == 'O' || vokal == 'o' )

            cout << vokal << " Adalah salah satu huruf vokal";

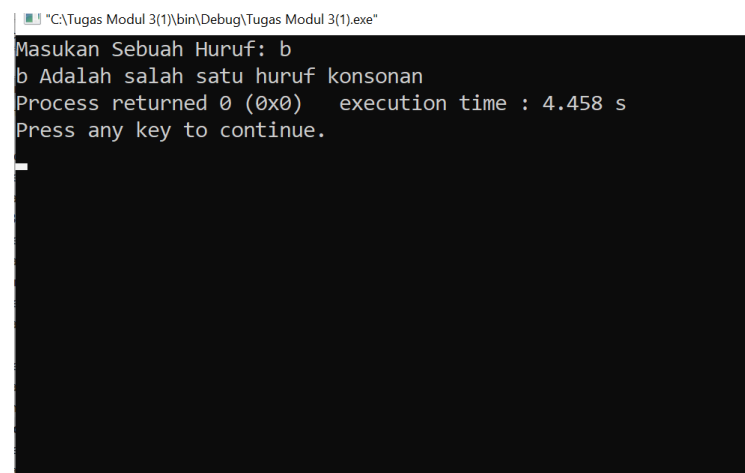
            else{
                cout << vokal << " Adalah salah satu huruf konsonan";
            }

        } else {
            cout << " Karakter yang anda masukannya bukan huruf" <<
endl;
        }
        return 0;
    }
```

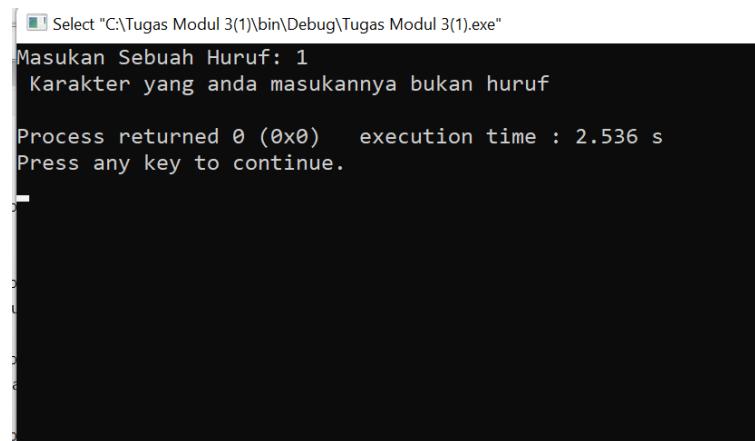
Screenshot Output



```
"C:\Tugas Modul 3(1)\bin\Debug\Tugas Modul 3(1).exe"
Masukan Sebuah Huruf: A
A adalah salah satu huruf vokal
Process returned 0 (0x0) execution time : 3.202 s
Press any key to continue.
```



```
"C:\Tugas Modul 3(1)\bin\Debug\Tugas Modul 3(1).exe"
Masukan Sebuah Huruf: b
b Adalah salah satu huruf konsonan
Process returned 0 (0x0) execution time : 4.458 s
Press any key to continue.
```



```
Select "C:\Tugas Modul 3(1)\bin\Debug\Tugas Modul 3(1).exe"
Masukan Sebuah Huruf: 1
Karakter yang anda masukannya bukan huruf
Process returned 0 (0x0) execution time : 2.536 s
Press any key to continue.
```

Deskripsi: *Diminta untuk menjalankan pilihan huruf vocal dengan memakai statetment IF. Headernya memakai tambahan cctype karena untuk pengumpulan beberapa karakter, dan memakai fungsi isalpha untuk inputan alfabet. Datanya dimasukan dua jenis, yaitu huruf besar dan huruf kecil.*

Jika user menginputkan huruf yang ada pada data maka akan menampilkan output “Huruf Vokal” jika tidak maka “Konsonan”. Dan jika yang diinputkan bukan huruf maka bukan huruf vokal dan konsonan. Disini memakai penghubung atau, yang artinya jika A atau a maka itu vokal.

2. Buatlah sebuah program dengan struktur If dua kondisi, dimana dapat melakukan validasi nilai pada proses pembagian bilangan. Dengan tampilan output sebagai berikut:

```
Masukan bilangan yang akan dibagi : 10
Masukan bilangan pembagi : 3
Hasil bagi : 3.33
```

Source Code

```
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    float penyebut;
    float pembilang;
    float hasil_010;

    cout << "*****PEMBAGIAN DAN PEMBULATAN*****";
    cout << endl;
    cout << endl;
    cout << "Masukkan bilangan yang akan dibagi : ";
    cin >> pembilang;

    cout << "Masukkan bilangan pembagi : ";
    cin >> penyebut;

    hasil_010 = pembilang / penyebut;
    if (pembilang != 0 && penyebut != 0){
        cout << setiosflags(ios::fixed) << endl;
        cout << "Hasil bagi : " << setprecision(2) <<
        hasil_010 << endl;
    } else {
        cout << "tidak boleh dibagi 0" << endl;
    }

    return 0;
}
```

Screenshot Output


```

*****PEMBAGIAN DAN PEMBULATAN*****

Masukkan bilangan yang akan dibagi : 22
Masukkan bilangan pembagi : 7

Hasil bagi : 3.14

Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.904 s
Press any key to continue.

```

Deskripsi: Program diatas menginputkan nilai hasil pembagian yang nantinya bilangan koma di bulatkan menjadi 2 angka saja di belakang koma. Menggunakan header tambahan `iomanip`, dan memakai `manipulai setiosflag` dan `setpresicion` untuk pembulatan koma. Di bagian `setpresicion` memasukan angka 2, karena ingin mencetak 2 angka di belakang koma. Memakai type data `float`, karena ingin menampilkan bilangan decimal.

3. Buatlah sebuah program struktur If dan statement Switch untuk mengidentifikasi biaya operasi suatu penyakit. Tabel penyakit dan biayanya tertera dalam table berikut:

Nama Operasi	Jenis Penyakit	Biaya
Operasi Mata	1. Katarak	Rp. 7.500.000
	2. Plus/Minus	Rp. 5.000.000
	3. Silinder	Rp. 4.000.000
Operasi Jantung	1. Jantung Korooner	Rp. 500.000.000
	2. Katup Jantung	Rp. 350.000.000
	3. Otot Jantung	Rp. 450.000.000

Contoh inputan:

```
<< MENU MENGHITUNG BIAYA OPERASI >>
1. Hitung Biaya Operasi Mata
2. Hitung Biaya Operasi Jantung
Masukkan Pilihan Anda : 1

JENIS PENYAKIT MATA
1. Katarak
2. Plus/Minus
3. Silinder

Masukkan jenis penyakit mata : 3
Biaya Operasi Mata Silinder = Rp. 4.000.000
```

Source Code

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

int main()
{
    int biaya1,mata,jantung;
    cout << "===== " << endl;
    cout << "      MENGHITUNG BIAYA OPERASI      " << endl;
    cout << "===== " << endl;
    cout << "1. Operasi Mata" << endl;
    cout << "2. Operasi Jantung" << endl;
    cout << "Masukkan Pilihan : ";
    cin >> biaya1;

    cout << endl;
    cout << endl;

    if (biaya1 == 1) {
        cout << "====JENIS PENYAKIT MATA====" << endl;
        cout << "1. Katarak" << endl;
        cout << "2. Plus / Minus" << endl;
        cout << "3. Silinder" << endl;
        cout << "Masukkan Pilihan : ";
        cin >> mata;

        switch (mata) {
            case 1:
                cout << "Biaya operasi Katarak : Rp 7.500.000";
                break;
            case 2:
                cout << "Biaya operasi Plus/Minus : Rp 5.000.000";
                break;
            case 3:
                cout << "Biaya operasi Silinder : Rp 4.000.000";
                break;
        }
        cout << endl;
        cout << endl;
        cout << "=====SEMOGA LEKAS SEHAT===== ";
    } else if (biaya1 == 2) {
        cout << "====JENIS OPERASI JANTUNG====";
    }
}
```

```

        cout << endl;
        cout << "1. Jantung Koroner" << endl;
        cout << "2. Katup Jantung" << endl;
        cout << "3. Otot Jantung" << endl;
        cout << "Masukkan Pilihan : ";
        cin >> jantung;

        switch (jantung){
        case 1:
            cout << "Biaya operasi Jantung Koroner : Rp 500.000.";
            break;
        case 2:
            cout << "Biaya operasi Katup Jantung : Rp 350.000.000";
            break;
        case 3:
            cout << "Biaya operasi Otot Jantung : Rp 450.000.000";
            }
        } else {
            cout << "Menu yang anda inputkan tidak tersedia";
        }

        cout << endl;
        cout << endl;
        cout << "=====JANGAN LUPA MINUM OBAT=====";
        return 0;
    }
}

```

Screenshot Output

```

=====
MENGHITUNG BIAYA OPERASI
=====
1. Operasi Mata
2. Operasi Jantung
Masukkan Pilihan : 1

====JENIS PENYAKIT MATA====
1. Katarak
2. Plus / Minus
3. Silinder
Masukkan Pilihan : 3
Biaya operasi silinder : Rp 4.000.000

=====SEMOGA LEKAS SEHAT=====

=====JANGAN LUPA MINUM OBAT=====
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.468 s
Press any key to continue.

```

```

=====
      MENGHITUNG BIAJA OPERASI
=====
1. Operasi Mata
2. Operasi Jantung
Masukkan Pilihan : 2

====JENIS OPERASI JANTUNG====
1. Jantung koroner
2. Katup Jantung
3. Otot jantung
Masukkan pilihan : 1
Biaya operasi Jantung Koroner : Rp 500.000.

=====JANGAN LUPA MINUM OBAT=====
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.342 s
Press any key to continue.

```

```

=====
      MENGHITUNG BIAJA OPERASI
=====
1. Operasi Mata
2. Operasi Jantung
Masukkan Pilihan : 0

Menu yang anda inputkan tidak tersedia

=====JANGAN LUPA MINUM OBAT=====
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.047 s
Press any key to continue.

```

Deskripsi: *Memakai type data integer karena untuk menginputkan angka bulat, memakai percabangan if else dan switch. If else untuk penentuan jenis operasi mata atau jantung. Lalu memakai switch case untuk membuat percabangan menu dari jenis jenis penyakit mata dan jantung. Dan else jika user menginputkan angka selain dari menu maka akan muncul output “Menu yang anda inputkan tidak tersedia”.*