

## **MODUL 4**

### **OPERASI KONDISI DAN PERCABANGAN**

#### **A. Tujuan Praktikum**

Setelah mempelajari bab ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan tentang pernyataan percabangan if.
2. Menjelaskan tentang pernyataan percabangan switch.
3. Mengaplikasikan percabangan pada permasalahan dunia nyata.

#### **B. Waktu Praktikum**

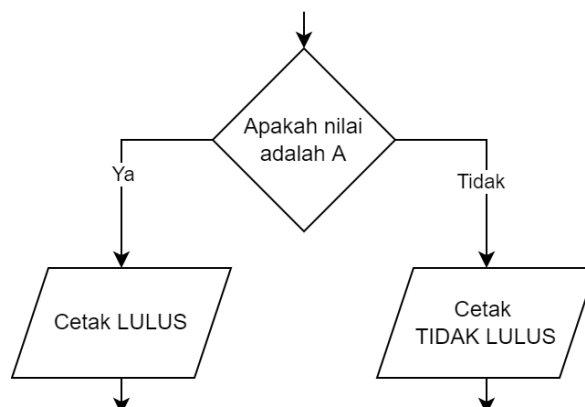
4 x 1 jam

#### **C. Petunjuk**

1. Awali setiap kegiatan dengan berdoa dan tekad kuat, agar diberi kelancaran dalam belajar dan mendapatkan ilmu yang bermanfaat.
2. Pahami tujuan praktikum, dasar teori, dan latihan praktikum dengan baik.
3. Kerjakan tugas praktikum dengan baik, jujur, sabar dan teliti.
4. Tanyakan kepada asisten laboratorium apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

#### **D. Dasar Teori**

Pada situasi dunia nyata, kita perlu melakukan pengambilan keputusan dan berdasarkan keputusan tersebut kita menentukan langkah selanjutnya. Sama seperti pada pemrograman diperlukan pengambilan keputusan dan menentukan baris kode yang akan dieksekusi. Contohnya program di bawah ini digunakan untuk menentukan kelulusan mahasiswa.



Pernyataan percabangan pada bahasa pemrograman adalah sebuah pernyataan yang digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan arah

eksekusi program. Pengambilan keputusan program sangat bergantung pada nilai kondisi. Sehingga sebuah instruksi hanya akan dilaksanakan jika sebuah kondisi terpenuhi.

Jika saya haus, maka saya minum

kondisi pernyataan

Pada kondisi dibutuhkan operator perbandingan untuk membandingkan dua buah nilai. Hasil dari operasi ini akan menghasilkan nilai biner berupa benar atau salah.

Operator	Keterangan
==	Sama dengan (bukan pemberi nilai)
!=	Tidak sama dengan
>	Lebih dari
<	Kurang dari
>=	Lebih dari atau sama dengan
<=	Kurang dari atau sama dengan

Selain itu, dibutuhkan operator logika untuk menghubungkan lebih dari satu kondisi.

Operator	Keterangan
&&	Operator logika AND
	Operator logika OR
!	Operator logika NOT

Berikut adalah berbagai macam pernyataan percabangan yang ada di dalam bahasa pemrograman C++ :

### 1. Pernyataan If

Pernyataan If adalah pernyataan percabangan paling sederhana yang biasanya digunakan untuk menentukan apakah baris kode akan dieksekusi. Apabila kondisi terpenuhi maka kode akan dieksekusi, selain itu tidak.

Diagram Alir	Kode Program
<pre> graph TD     A{kondisi} -- True --&gt; B(pernyataan1) </pre>	<pre> if (kondisi) {     pernyataan1; } </pre>

### Contoh Program :

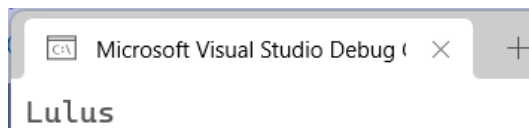
```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int nilai = 80;

    if (nilai > 75) {
        cout << "Lulus";
    }
}
```

Keluaran Program :



## 2. Pernyataan If-Else

Pernyataan If-Else adalah pernyataan percabangan yang merupakan pengembangan dari pernyataan If. Sehingga memiliki dua kondisi yaitu apabila kondisi terpenuhi dan apabila kondisi tidak terpenuhi.

Diagram Alir	Kode Program
<pre> graph TD     Kondisi{kondisi} -- True --&gt; Pernyataan1([pernyataan1])     Kondisi -- False --&gt; Pernyataan2([pernyataan2]) </pre>	<pre> if (kondisi) {     pernyataan1; } else {     pernyataan2; } </pre>

Contoh Program :

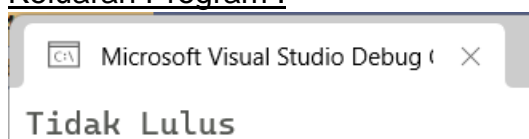
```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int nilai = 70;

    if (nilai > 75) {
        cout << "Lulus";
    }
    else {
        cout << "Tidak Lulus";
    }
}
```

Keluaran Program :



### 3. Pernyataan Nested If

Pernyataan Nested If atau If bersarang adalah pernyataan dimana terdapat percabangan lain di dalam sebuah percabangan.

Diagram Alir	Kode Program
<pre> graph TD     A{kondisi} -- True --&gt; B{kondisi2}     A -- False --&gt; C(pernyataan3)     B -- True --&gt; D(pernyataan2)     B -- False --&gt; E(pernyataan1) </pre>	<pre> if (kondisi) {     if (kondisi2) {         pernyataan2;     }     else {         pernyataan1;     } } else {     pernyataan3; } </pre>

#### Contoh Program :

```

#include <iostream>

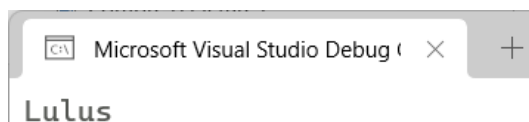
using namespace std;

int main() {
    int nilai = 80;
    int kehadiran = 14;

    if (nilai > 75) {
        if (kehadiran > 13) {
            cout << "Lulus";
        }
        else {
            cout << "Perlu pertimbangan";
        }
    }
    else {
        cout << "Tidak Lulus";
    }
}

```

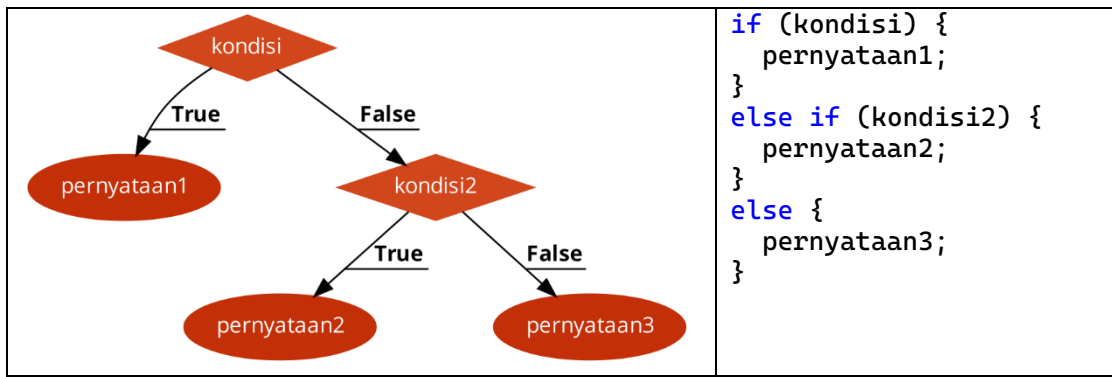
#### Keluaran Program :



### 4. Pernyataan If-Else If

Pernyataan If-Else If adalah pernyataan percabangan yang memiliki banyak kondisi. Program akan melakukan pengecekan kondisi dari atas ke bawah hingga ditemukan kondisi yang benar. Apabila ditemukan, pernyataan akan dieksekusi dan kondisi lain tidak akan di cek/dilewati.

Diagram Alir	Kode Program
--------------	--------------



### Contoh Program :

```

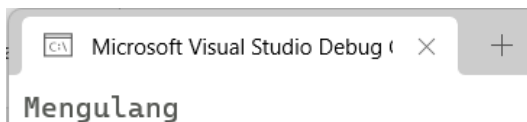
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int nilai = 70;

    if (nilai > 75) {
        cout << "Lulus";
    }
    else if (nilai > 65) {
        cout << "Mengulang";
    }
    else {
        cout << "Tidak Lulus";
    }
}
  
```

### Keluaran Program :



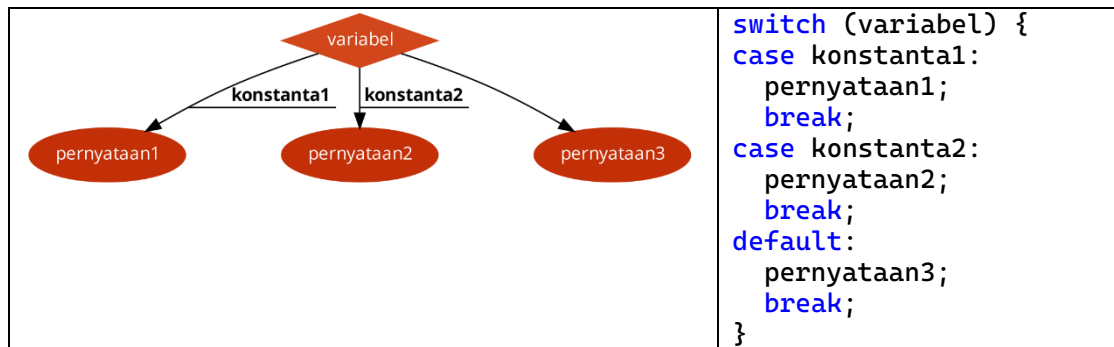
### 5. Pernyataan Switch Case

Pernyataan switch case mengevaluasi sebuah ekspresi atau variabel dan berdasarkan kondisi nilai akan melakukan eksekusi baris selanjutnya. Misal pada diagram alir dibawah ini, pernyataan2 hanya akan dieksekusi apabila variabel memiliki nilai sama dengan konstanta2.

Terdapat kata kunci yang penting pada pernyataan switch case, yaitu :

- Break: Kata kunci untuk menghentikan eksekusi kode di dalam switch dan keluar dari percabangan
- Default: Kata kunci yang digunakan untuk menentukan blok yang akan dieksekusi apabila tidak ada case yang cocok. Kata kunci ini mirip dengan else.

Diagram Alir	Kode Program
--------------	--------------



### Contoh Program :

```

#include <iostream>

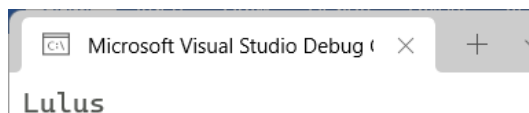
using namespace std;

int main() {
    char nilai = 'B';

    switch (nilai) {
        case 'A':
            cout << "Lulus";
            break;
        case 'B':
            cout << "Lulus";
            break;
        default:
            cout << "Tidak Lulus";
    }
}

```

### Keluaran Program :



Pernyataan Switch dan If tampak sama, namun memiliki peran yang berbeda dan kelebihan serta kekurangan masing-masing.

Pernyataan If	Pernyataan Switch Case
Variabel dapat berupa tipe data apa saja	Variabel hanya dapat berupa tipe data char dan int
Hanya dapat melakukan perbandingan persamaan (==)	Dapat melakukan operasi relasi yaitu pertidaksamaan (<, >, <=, >=, !=)
Tidak dapat digunakan untuk melakukan pengecekan rentang nilai	Dapat digunakan untuk melakukan pengecekan rentang nilai

## E. Latihan Praktikum

1. Ketik kode program di bawah ini dengan menggunakan Visual Studio, kemudian compile dan jalankan program tersebut. Jelaskan dan simpulkan hasil program.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int number;

    cout << "Masukkan bilangan: ";
    cin >> number;

    if (number > 0) {
        cout << "Kamu memasukkan bilangan positif: " << number;
    }

    return 0;
}
```

2. Ketik kode program di bawah ini dengan menggunakan Visual Studio, kemudian compile dan jalankan program tersebut. Jelaskan dan simpulkan hasil program.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int number;

    cout << "Masukkan bilangan: ";
    cin >> number;

    if (number > 0) {
        cout << "Kamu memasukkan bilangan positif: " << number;
    }
    else {
        cout << "Kamu memasukkan bilangan negatif: " << number;
    }

    return 0;
}
```

3. Ketik kode program di bawah ini dengan menggunakan Visual Studio, kemudian compile dan jalankan program tersebut. Jelaskan dan simpulkan hasil program.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int number;

    cout << "Masukkan bilangan: ";
```

```

cin >> number;

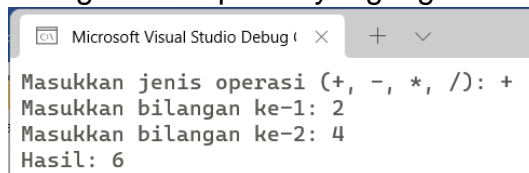
if (number > 0) {
    cout << "Kamu memasukkan bilangan positif: " << number;
}
else if (number < 0) {
    cout << "Kamu memasukkan bilangan negatif: " << number;
}
else {
    cout << "Kamu memasukkan 0";
}

return 0;
}

```

## F. Tugas Praktikum

1. Buatlah sebuah program kalkulator sederhana yang menerima input dua buah bilangan dan operasi yang digunakan.



2. Buatlah sebuah program yang menggunakan logika percabangan switch-case untuk melakukan pemilihan menu untuk menghitung:
  - a. Luas Segitiga
  - b. Luas Persegi Panjang
  - c. Luas Trapesium
  - d. Luas Lingkaran
3. Buatlah sebuah program yang dapat menentukan kelulusan dari mahasiswa berdasarkan nilai akhir dengan input berupa nilai tugas, nilai UTS, dan nilai UAS.

$$\text{Nilai akhir} = 30\% \times \text{UTS} + 40\% \times \text{Tugas} + 30\% \times \text{UAS}$$

Nilai	Huruf	Keterangan
0 – 65	D	Tidak lulus
66 – 75	C	Lulus bersyarat
76 – 85	B	Lulus
86 – 95	A-	Lulus dengan baik
96 – 100	A	Lulus dengan pujian

4. Buatlah sebuah program yang menyelesaikan permasalahan di sekitar dengan percabangan. Kemudian jelaskan hasil dari program tersebut.