

**LAPORAN PRAKTIKUM  
DASAR PEMROGRAMAN**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : NUR MUHAMMAD SYAIFUDDIN**

**NIM : 32601900026**

**PRODI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### Laporan Praktikum

### Dasar Pemrograman

Disusun Oleh :

Nur Muhammad Syaifuddin (32601900026)

Telah disetujui sebagai syarat untuk memenuhi mata kuliah Dasar Pemrograman.  
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan  
Agung Semarang.

Hari :

Tanggal :



Mengetahui,

Laboran

Dosen Praktikum

WerdhaWilubertha H, S.Kom

Badieah, ST., M.Kom

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga laporan Dasar Pemrograman dapat terselesaikan.

Tanpa lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor UNISSULA Bapak Drs. H. Bedjo Santoso, M.T., P.h.D yang mengizinkan penulis menimba ilmu di kampus ini.
2. Dekan Fakultas Teknologi Industri Ibu Dr, Hj, Sri Arttini Dwi Prasetyowati, M,Si.
3. Dosen pengampu Ibu Badieah, ST., M.Kom yang telah memberi ilmu tentang Dasar Pemrograman.
4. Orang tua penulis yang telah mengizinkan untuk menyelesaikan laporan ini.
5. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca untuk sempurnanya laporan ini. Semoga dengan ditulisnya laporan ini dapat menjadi sumber ilmu bagi setiap pembaca.

Semarang, 19 September 2020

Nur Muhammad Syaifuddin

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENGENALAN BAHASA C++.....</b>	<b>1</b>
1.1    Tujuan.....	1
1.2    Dasar Teori .....	1
1.2.1    Fungsi.....	1
1.2.2    Fungsi main() .....	1
1.2.3    Praprosesor #include .....	2
1.2.4    Namespace .....	2
1.2.5    Pengenalan .....	3
1.2.6    Kata kunci .....	3
1.2.7    Tipe Data.....	4
1.2.8    Variabel .....	4
1.2.9    Operator Aritmatika .....	4
1.2.10    Operator Kombinasi .....	5
1.3    Latihan.....	5
1.3.1    Latihan 1.....	5
1.3.2    Latihan 2.....	6
1.3.3    Latihan 3.....	7
1.4    Tugas .....	11
1.4.1    Tugas 1 .....	11
1.4.2    Tugas 2.....	13
1.4.3    Tugas 3.....	15
1.5    Kesimpulan.....	18
<b>BAB II PENGGUNAAN IF-ELSE .....</b>	<b>19</b>

2.1	Tujuan.....	19
2.2	Dasar Teori .....	19
2.2.1	Operator Relasi.....	19
2.2.2	Operator Logika .....	19
2.2.3	Prioritas Operator Logika dan Relasi .....	20
2.2.4	Pernyataan IF .....	20
2.3	Latihan.....	21
2.3.1	Latihan 1.....	21
2.3.2	Latihan 2.....	23
2.3.3	Latihan 3.....	24
2.4	Tugas .....	27
2.4.1	Tugas 1 .....	27
2.4.2	Tugas 2.....	29
2.5	Kesimpulan.....	33
<b>BAB III PENGGUNAAN SWITCH-CASE.....</b>		<b>34</b>
3.1	Tujuan.....	34
3.2	Dasar Teori .....	34
3.3	Latihan.....	35
3.3.1	Latihan 1.....	35
3.3.2	Latihan 2.....	37
3.4	Tugas .....	43
3.4.1	Tugas 1 .....	43
3.4.2	Tugas 2.....	47
3.4.3	Tugas 3.....	53
3.5	Kesimpulan.....	58
<b>BAB IV PERULANGAN.....</b>		<b>59</b>
4.1	Tujuan.....	59
4.2	Dasar Teori .....	59
4.2.1	Perulangan.....	59
4.2.2	Kontrol Keluar Dari Perulangan .....	62
4.3	Latihan.....	63

4.3.1	Latihan 1.....	63
4.3.2	Latihan 2.....	64
4.3.3	Latihan 3.....	65
4.4	Tugas .....	67
4.4.1	Tugas 1 .....	67
4.4.2	Tugas 2.....	69
4.4.3	Tugas 3.....	71
4.5	Kesimpulan.....	72
<b>BAB V FUNGSI (<i>FUNCTION</i>).....</b>		<b>73</b>
5.1	Tujuan.....	73
5.2	Dasar Teori .....	73
5.2.1	Deklarasi Fungsi .....	73
5.2.2	Fungsi Tanpa Nilai Balik dan Fungsi Dengan Nilai Balik .....	75
5.2.3	Ruang Lingkup Variabel.....	76
5.2.4	Pengiriman Parameter .....	78
5.2.5	Rekursi .....	79
5.3	Latihan.....	79
5.3.1	Latihan 1.....	79
5.3.2	Latihan 2.....	81
5.3.3	Latihan 3.....	82
5.4	Tugas .....	84
5.4.1	Tugas 1 .....	84
5.4.2	Tugas 2.....	86
5.4.3	Tugas 3.....	88
5.4.4	Tugas 4.....	92
5.5	Kesimpulan.....	93
<b>BAB VI STRING.....</b>		<b>94</b>
6.1	Tujuan.....	94
6.2	Dasar Teori .....	94
6.2.1	Struktur Dasar .....	94
6.2.2	Inputan String.....	95

6.2.3	Fungsi Mengenai String .....	96
6.3	Latihan.....	98
6.3.1	Latihan 1.....	98
6.3.2	Latihan 2.....	99
6.3.3	Latihan 3.....	100
6.3.4	Latihan 4.....	101
6.3.5	Latihan 5.....	102
6.4	Tugas .....	103
6.4.1	Tugas 1 .....	103
6.4.2	Tugas 2 .....	104
6.4.3	Tugas 3.....	107
6.5	Kesimpulan.....	109

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Output awal program latihan 1 .....	6
Gambar 1. 2 Output akhir latihan 1 .....	6
Gambar 1. 3 Output awal program latihan 2 .....	7
Gambar 1. 4 Output akhir latihan 2 .....	7
Gambar 1. 5 Soal latihan 3 .....	7
Gambar 1. 6 Output soal latihan 3 .....	8
Gambar 1. 7 Output awal memasukan nilai kuis pertama .....	9
Gambar 1. 8 Output untuk memasukan nilai kuis kedua .....	9
Gambar 1. 9 Output ketiga memasukan nilai kuis ketiga .....	9
Gambar 1. 10 Output keempat memasukan nilai UTS .....	10
Gambar 1. 11 Output kelima memasukan nilai UAS .....	10
Gambar 1. 12 Output akhir latihan 3 .....	10
Gambar 1. 13 Soal tugas 1 .....	11
Gambar 1. 14 Output awal program tugas 1 .....	12
Gambar 1. 15 Output akhir tugas 1 .....	12
Gambar 1. 16 Soal tugas 2 .....	13
Gambar 1. 17 Output soal tugas 2 .....	13
Gambar 1. 18 Output awal untuk memasukan angka .....	14
Gambar 1. 19 Output kedua untuk memasukan huruf .....	14
Gambar 1. 20 Output akhir tugas 2 .....	15
Gambar 1. 21 Output soal tugas 3 .....	15
Gambar 1. 22 Output awal memasukan nilai a .....	16
Gambar 1. 23 Output kedua memasukan nilai b .....	16
Gambar 1. 24 Output ketiga memasukan nilai c .....	17
Gambar 1. 25 Output keempat memasukan nilai d .....	17
Gambar 1. 26 Output kelima memasukan nilai e .....	17
Gambar 1. 27 Output akhir tugas 3 .....	17
Gambar 2. 1 Output awal program latihan 1 .....	22
Gambar 2. 2 Output saat memilih 'Y' .....	22



Gambar 2. 3 Output saat memilih 'N' .....	22
Gambar 2. 4 Output awal program latihan 2 .....	23
Gambar 2. 5 Output jika tebakannya salah dan lebih muda .....	23
Gambar 2. 6 Output jika tebakannya salah dan lebih tua .....	24
Gambar 2. 7 Output jika tebakannya benar .....	24
Gambar 2. 8 Output awal memasukan nomor warna 1 .....	26
Gambar 2. 9 Output kedua memasukan nomor warna 2 .....	26
Gambar 2. 10 Output akhir program latihan 3 .....	26
Gambar 2. 11 Soal tugas 1 .....	27
Gambar 2. 12 Output soal tugas 1 .....	27
Gambar 2. 13 Output awal tugas 1 .....	28
Gambar 2. 14 Output akhir tugas 1 .....	28
Gambar 2. 15 Output soal tugas 2 .....	29
Gambar 2. 16 Output awal memasukan NIM .....	31
Gambar 2. 17 Output memasukan nama .....	31
Gambar 2. 18 Output memasukan nilai UTS .....	32
Gambar 2. 19 Output memasukan nilai UAS .....	32
Gambar 2. 20 Output memasukan nilai tugas .....	32
Gambar 2. 21 Output akhir tugas 2 .....	32
Gambar 3. 1 Sintaks dan flowchart SWITCH-CASE .....	34
Gambar 3. 2 Output awal program latihan 1 .....	36
Gambar 3. 3 Output saat inputan benar .....	36
Gambar 3. 4 Output saat inputan salah .....	37
Gambar 3. 5 Output awal program latihan 2 .....	39
Gambar 3. 6 Output menghitung sisi miring segitiga .....	39
Gambar 3. 7 Output menghitung luas segitiga .....	39
Gambar 3. 8 Output menghitung keliling segitiga .....	39
Gambar 3. 9 Output jika kita memasukan pilihan yang salah .....	40
Gambar 3. 10 Output awal program latihan 3 .....	42
Gambar 3. 11 Output jika kita memasukan kode yang benar .....	42
Gambar 3. 12 Output jika memasukan kode yang salah .....	43

Gambar 3. 13 Output soal tugas 1 .....	44
Gambar 3. 14 Output awal tugas 1 .....	46
Gambar 3. 15 Output hasil perhitungan .....	46
Gambar 3. 16 Output jika operator yang kita masukan salah .....	46
Gambar 3. 17 Output memasukan nilai R1 .....	50
Gambar 3. 18 Output memasukan nilai R2 .....	50
Gambar 3. 19 Output memasukan nilai R3 .....	51
Gambar 3. 20 Output memilih hasil yang ingin dicari .....	51
Gambar 3. 21 Output saat memilih 1 .....	51
Gambar 3. 22 Output saat memilih 2 .....	52
Gambar 3. 23 Output saat memilih 3 .....	52
Gambar 3. 24 Output jika pilihannya salah .....	52
Gambar 3. 25 Output awal program tugas 3 .....	53
Gambar 3. 26 Output program setelah memilih bangun ruang .....	53
Gambar 3. 27 Output awal tugas 3 .....	56
Gambar 3. 28 Output saat memilih 1 .....	56
Gambar 3. 29 Output luas penampang dan volume kubus .....	57
Gambar 3. 30 Output luas penampang dan volume balok .....	57
Gambar 3. 31 Output luas penampang dan volume kerucut .....	57
Gambar 3. 32 Output luas penampang dan volume tabung .....	57
Gambar 3. 33 Output luas penampang dan volume bola .....	57
Gambar 3. 34 Output saat memilih pilihan yang tidak ada .....	57
Gambar 4. 1 Flowchart peulangan WHILE .....	60
Gambar 4. 2 Flowchart perulangan DO-WHILE .....	61
Gambar 4. 3 Contoh program penerapan BREAK .....	62
Gambar 4. 4 Contoh program penerapan CONTINUE .....	62
Gambar 4. 5 Contoh program penerapan GOTO .....	63
Gambar 4. 6 Output program latihan 1 .....	64
Gambar 4. 7 Output program latihan 2 .....	65
Gambar 4. 8 Output program latihan 3 .....	66
Gambar 4. 9 Program tugas 1 .....	67

Gambar 4. 10 Output tugas 1 .....	67
Gambar 4. 11 Output tugas 1 .....	68
Gambar 4. 12 Program tugas 2.....	69
Gambar 4. 13 Output tugas 2 .....	69
Gambar 4. 14 Output tugas 2 .....	70
Gambar 4. 15 Output tugas 3 .....	71
Gambar 4. 16 Output tugas 3 .....	72
Gambar 5. 1 Fungsi di atas fungsi main() .....	74
Gambar 5. 2 Fungsi di bawah fungsi main().....	74
Gambar 5. 3 Contoh fungsi tanpa nilai balik .....	75
Gambar 5. 4 Contoh fungsi dengan nilai balik .....	75
Gambar 5. 5 Contoh program penerapan variabel lokal .....	76
Gambar 5. 6 Contoh program penerapan variabel global .....	77
Gambar 5. 7 Contoh program pengiriman parameter .....	78
Gambar 5. 8 Contoh program rekursi .....	79
Gambar 5. 9 Output program latihan 1 .....	80
Gambar 5. 10 Output program latihan 2 .....	82
Gambar 5. 11 Output program latihan 3 .....	84
Gambar 5. 12 Program tugas 1.....	84
Gambar 5. 13 Output tugas 1 .....	84
Gambar 5. 14 Output tugas 1 .....	86
Gambar 5. 15 Output tugas 2 .....	87
Gambar 5. 16 Output memilih menu makanan .....	91
Gambar 5. 17 Output memilih menu minuman .....	91
Gambar 5. 18 Output memasukkan pembayaran .....	91
Gambar 5. 19 Output akhir tugas 3 .....	92
Gambar 5. 20 Output tugas 4 .....	92
Gambar 5. 21 Output tugas 4 .....	93
Gambar 6. 1 Contoh penggunaan tipe data string .....	95
Gambar 6. 2 Output contoh penggunaan tipe data string.....	95
Gambar 6. 3 Contoh 2 penggunaan tipe data string .....	96

Gambar 6. 4 Output 2 contoh penggunaan tipe data string.....	96
Gambar 6. 5 Ouput latihan 1 .....	98
Gambar 6. 6 Output latihan 2 .....	99
Gambar 6. 7 Output latihan 3 .....	100
Gambar 6. 8 Output latihan 4 .....	101
Gambar 6. 9 Output latihan 5 .....	102
Gambar 6. 10 Program Tugas 1 .....	103
Gambar 6. 11 Output awal tugas 1 .....	103
Gambar 6. 12 Output akhir tugas 1 .....	103
Gambar 6. 13 Output awal tugas 1 .....	104
Gambar 6. 14 Output akhir tugas 1 .....	104
Gambar 6. 15 Program 1 tugas 2.....	104
Gambar 6. 16 Program 2 tugas 2.....	105
Gambar 6. 17 Output program 1 dan 2 tugas 2 .....	105
Gambar 6. 18 Output 1 tugas 2 .....	106
Gambar 6. 19 Output 2 tugas 2 .....	107
Gambar 6. 20 Output tugas 3 .....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Kata kunci pada Bahasa C++ .....	3
Tabel 1. 2 Tipe data dasar pada Bahasa C++ .....	4
Tabel 1. 3 Operator binary .....	4
Tabel 1. 4 Operator unary .....	4
Tabel 1. 5 Operator kombinasi.....	5
Tabel 2. 1 Operator pembandingan.....	19
Tabel 2. 2 Operator logika .....	19
Tabel 2. 3 Prioritas operator logika dan relasi .....	20
Tabel 2. 4 Proses soal tugas 2 .....	29
Tabel 4 1 Cara kerja FOR .....	59
Tabel 4 2 Cara kerja WHILE .....	60
Tabel 4 3 Cara kerja DO-WHILE .....	61

# **BAB I**

## **PENGENALAN BAHASA C++**

### **1.1 Tujuan**

1. Mengetahui dan memahami fungsi dasar dalam Bahasa C++.
2. Mengetahui dan memahami *header* program Bahasa C++.
3. Dapat menggunakan fungsi – fungsi dasar pemrograman C++.
4. Mengetahui dan mengetahui pengenalan dan kata kunci dalam Bahasa C++.
5. Mengetahui dan mengetahui variabel dan tipe data dalam Bahasa C++.
6. Dapat menggunakan variabel dan tipe variabel dalam program.

### **1.2 Dasar Teori**

#### **1.2.1 Fungsi**

Program C++ pada hakekatnya tersusun atas sejumlah blok fungsi. Sebuah program minimal mengandung sebuah fungsi. Setiap fungsi terdiri dari satu atau beberapa pernyataan yang secara keseluruhan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas khusus. Secara umum, fungsi mempunyai bentuk sebagai berikut :(Folaimam, 2016)

```
Nama-fungsi (daftar parameter)
Deklarasi parameter;
{
Bagian isi fungsi
}
```

#### **1.2.2 Fungsi main()**

Fungsi main() harus ada pada program, sebab fungsi inilah yang menjadi titik awal dan akhir eksekusi program. Tanda { di awal fungsi menyatakan awal tubuh fungsi dan juga sebagai awal program dijalankan, sedangkan tanda } di akhir fungsi merupakan akhir bagian isi fungsi dan sekaligus adalah akhir dari eksekusi program.

### 1.2.3 Praprosesor #include

`#include` merupakan salah satu jenis pengarah praprosesor yang dipakai untuk membaca file yang dinamakan file – judul (*header file*). File – judul yaitu file yang diantaranya berisi deklarasi fungsi dan definisi konstanta. File *header* yang akan diakses harus berada di dalam tanda kurung siku ‘<’ dan ‘>’ yang menunjukkan file *header* tersebut berada di folder *default* IDE dan *compiler* yang digunakan, namun apabila file *header* yang akan dipanggil berada di folder lainnya, misalkan di folder yang sama dengan program yang dibuat maka file *header* diletakkan diantara tanda petik “”.

Misalkan :

```
#include <iostream>
#include "myheader.h"
```

### 1.2.4 Namespace

Namespace merupakan grup atau kumpulan entitas (*class*, *object*, dan *function*) yang dikelompokkan menjadi satu nama. Umumnya setiap program C++ membutuhkan namespace `std`, yang mana di dalam kelompok `std` tersebut terdapat fungsi – fungsi dasar untuk *input* dan *output* misalnya “`cin`” dan “`cout`”.

Namespace harus didefinisikan terlebih dahulu sebelum digunakan, pendefinisian namespace dapat diletakkan di file *header* maupun diprogram secara langsung.

Misalnya :

```
#include <iostream>
using namespace std;
namespace sebutangka{
int a;
int angka12(){
a = 12;
cout << a;
}
}
```

```
int main(){
sebutangka::angka12();
}
```

### 1.2.5 Pengenal

Pengenal (*identifier*) merupakan nama yang biasa digunakan untuk variabel, konstanta, fungsi, dan objek yang lain yang didefinisikan oleh pemrogram.

Aturan yang berlaku bagi pengenal :

1. Pengenal haruslah diawali dengan huruf (A...Z, a...z) atau karakter garis bawah(\_). Selanjutnya dapat berupa huruf, digit (0..9) atau karakter garis bawah atau tanda dolar (\$).
2. Panjang pengenal boleh terdiri lebih dari 32 karakter, akan tetapi hanya 32 karakter pertama yang akan dianggap berarti.

Misalnya :

```
Jumlah
jumlah (berbeda dengan Jumlah)
total_per_bulan
harga_jual$
```

### 1.2.6 Kata kunci

Untuk menghindari kesalahan, pengenal tidak boleh menggunakan nama yang tergolong sebagai kata kunci. Adapun kata kunci tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. 1 Kata kunci pada Bahasa C++

asm	do	huge	short	void
auto	double	if	signed	volatile
break	else	int	sizeof	while
case	enum	interrupt	static	_cs
cdecl	extern	long	struct	_ds
char	far	near	switch	_es
const	float	pascal	typedef	_ss
continue	for	register	union	
default	goto	return	unsigned	



### 1.2.7 Tipe Data

data berdasarkan jenisnya dapat dibagi menjadi lima kelompok, yang dinamakan sebagai tipe data dasar. Kelima tipe data dasar tersebut adalah :

Tabel 1. 2 Tipe data dasar pada Bahasa C++

Tipe	Total	Kapasitas	Keterangan
Char	8	-128 s/d 127	Karakter
Int	16	-32768 s/d 32767	Bil. Integer
Float	32	3.4E-38 s/d 3.4E+38	Bil. Real (presisi tunggal)
Double	64	1.7E-308 s/d 1.7E+308	Bil. Real (presisi ganda)
Void	0	-	Tak bertipe

### 1.2.8 Variabel

Bentuk pendeklarasian variabel :

```
Tipe_data variabel;
```

Contoh deklarasi :

```
int jumlah;
```

```
float harga, jumlah, bayar;
```

### 1.2.9 Operator Aritmatika

Tabel 1. 3 Operator *binary*

Yang tergolong operator <i>binary</i>	
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Sisa bagi (modulus)
+	Penjumlahan
-	pengurangan

Tabel 1. 4 Operator *unary*

Operator <i>unary</i>	
-	Tanda minus
+	Tanda plus

### 1.2.10 Operator Kombinasi

Tabel 1. 5 Operator kombinasi

<code>x += 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x + 2;</code>
<code>x -= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x - 2;</code>
<code>x *= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x * 2;</code>
<code>x /= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x / 2;</code>
<code>x %= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x % 2;</code>
<code>x &lt;&lt;= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x &lt;&lt; 2;</code>
<code>x &gt;&gt;= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x &gt;&gt; 2;</code>
<code>x &amp;= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x &amp; 2;</code>
<code>x  = 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x   2;</code>
<code>x ^= 2;</code>	Kependekan dari <code>x = x ^ 2;</code>

## 1.3 Latihan

### 1.3.1 Latihan 1

#### a. Kode program

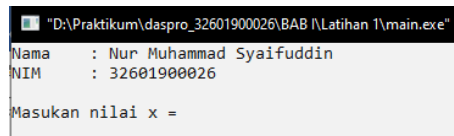
```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int x;
    cout<<"Masukan nilai x = ";
    cin>>x;
    cout<<"Nilai x = "<<x;
    x += 3;
    cout<<"\nSetelah x += 3, x menjadi "<<x;
    x *= 2;
    cout<<"\nSetelah x*= 2, x menjadi "<<x;
}
```

b. *Output* program

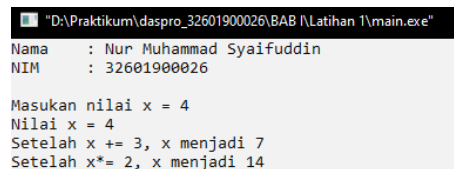


```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 1\main.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026
Masukan nilai x =

```

Gambar 1. 1 *Output* awal program latihan 1



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 1\main.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026
Masukan nilai x = 4
Nilai x = 4
Setelah x += 3, x menjadi 7
Setelah x*= 2, x menjadi 14

```

Gambar 1. 2 *Output* akhir latihan 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas adalah *output* dari latihan 1. Pertama kita diminta untuk memasukkan nilai bertipekan *integer* yang ditampilkan pada variabel 'x'. kemudian nilai yang kita masukan akan ditampilkan yaitu nilai x = 4. Nilai x kemudian ditambah 3 dan ditampilkan menjadi 7. Dan nilai x dikali dengan 2 dan ditampilkan menjadi 14.

### 1.3.2 Latihan 2

a. Kode program

```

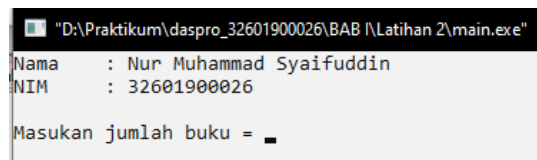
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int buku, jumlah_buku, lusin, lusin_buku;
    lusin_buku = 12;
    cout<<"Masukan jumlah buku = ";
    cin>>jumlah_buku;
    lusin = jumlah_buku / lusin_buku;
    buku = jumlah_buku % lusin_buku;
    cout<<jumlah_buku<<"    buku    =    "<<lusin<<"    lusin,
"<<buku<<" buku";
}

```

b. *Output* program

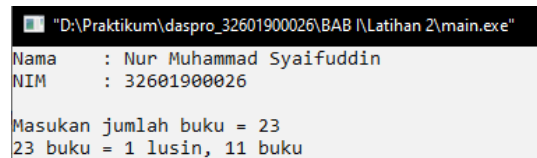


```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 2\main.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026
Masukan jumlah buku = 

```

Gambar 1. 3 *Output* awal program latihan 2



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 2\main.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026
Masukan jumlah buku = 23
23 buku = 1 lusin, 11 buku

```

Gambar 1. 4 *Output* akhir latihan 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2. Pertama kita diminta untuk memasukan jumlah buku yang ditampung pada variabel bertipe *integer* “jumlah\_buku”. Kemudian untuk mencari lusin caranya dengan membagi jumlah buku dengan jumlah lusin. Jumlah lusin diinisialisasi = 12. Untuk mendapatkan sisa buku caranya jumlah buku modulus jumlah lusin. Jumlah buku yang dimasukan adalah 23. Kemudian dibagi jumlah lusin, maka hasilnya adalah 1 buku. Dan modulus dari 23 dan 12 adalah 11. Jadi *output* yang ditampilkan adalah 23 buku = 1 lusin, 11 buku.

### 1.3.3 Latihan 3

Perbaiki program berikut!

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  main()
4  {
5      float q1, q2, q3;
6      float qttotal, uts, uas;
7      float total;
8      cout << "=====KUIS=====\\n";
9      cout << "Masukkan nilai kuis pertama\\t: ";
10     cin >> q1;
11     cout << "\\n";
12     cout << "Masukkan nilai kuis kedua\\t: ";
13     cin >> q2;
14     cout << "\\n";
15     cout << "Masukkan nilai kuis ketiga\\t: ";
16     cin >> q3;
17     cout << "\\n" out <<
18     "=====UTS=====\\n";
19     cout << "Masukkan nilai UTS : ";
20     cin >> uts; cout << "\\n"; cout <<
21     "=====UAS=====\\n";
22     cout << "Masukkan nilai UAS : ";
23     cin >> uas;
24     cout << "\\n";
25     total = q1 + q2 + q3;
26     total = qttotal + uts + uas;
27     cout << "Total kuis\\t: "<< qttotal;
28     cout << "UTS\\t\\t: "<< uts;
29     cout << "\\n";
30     cout << "UAS\\t\\t: "<< uas;
31     cout << "\\n";
32     cout << ".....\\n";
33     cout << "Total\\t\\t: "<< total;
34     cout << "\\n";
35 }

```

Gambar 1. 5 Soal latihan 3

Sehingga menghasilkan *output* seperti berikut :

```

=====KUIS=====
Masukkan nilai kuis pertama      : 100
Masukkan nilai kuis kedua       : 100
Masukkan nilai kuis ketiga      : 100

=====UTS=====
Masukkan nilai UTS : 100

=====UAS=====
Masukkan nilai UAS : 100

Total kuis      : 300
Rata rata kuis  : 100
UTS             : 100
UAS            : 100
.....
Nilai Akhir    : 100

Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.683 s
Press any key to continue.

```

Gambar 1. 6 *Output* soal latihan 3

Jawab :

a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    float q1, q2, q3;
    float qTotal, uts, uas;
    float total, avgKuis, nilaiAkhir;
    cout<<"=====KUIS=====\\n";
    cout<<"Masukan nilai kuis pertama\\t= ";
    cin>>q1;
    cout<<"\\nMasukan nilai kuis kedua\\t= ";
    cin>>q2;
    cout<<"\\nMasukan nilai kuis ketiga\\t= ";
    cin>>q3;
    cout<<"\\n\\n=====UTS=====\\n";
    cout<<"Masukan nilai UTS\\t= ";
    cin>>uts;
    cout<<"\\n\\n=====UAS=====\\n";
    cout<<"Masukan nilai UAS\\t= ";
    cin>>uas;

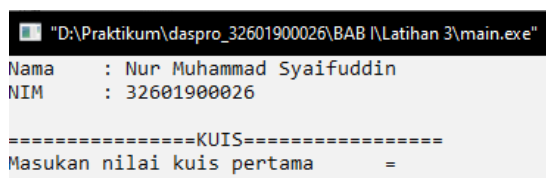
```

```

cout<<endl<<endl;
qTotal = q1 + q2 + q3;
avgKuis = qTotal / 3;
total = qTotal + uts + uas;
nilaiAkhir = total / 5;
cout<<"Total kuis\t= "<<qTotal<<endl;
cout<<"Rata-rata kuis\t= "<<avgKuis<<endl;
cout<<"UTS\t\t= "<<uts<<endl;
cout<<"UAS\t\t= "<<uas<<endl;
cout<<".....\n";
cout<<"Nilai akhir\t= "<<nilaiAkhir;
}

```

b. *Output* program



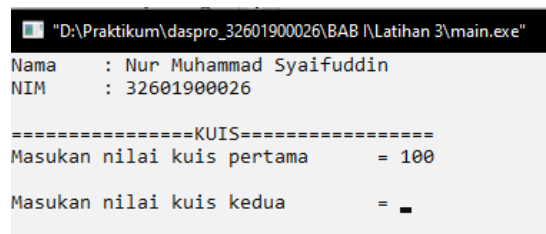
```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama  =

```

Gambar 1. 7 *Output* awal memasukan nilai kuis pertama



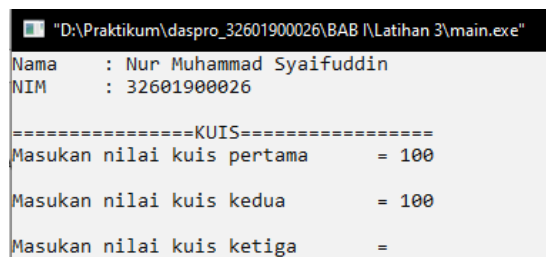
```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama  = 100
Masukan nilai kuis kedua   =

```

Gambar 1. 8 *Output* untuk memasukan nilai kuis kedua



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama  = 100
Masukan nilai kuis kedua   = 100
Masukan nilai kuis ketiga   =

```

Gambar 1. 9 *Output* ketiga memasukan nilai kuis ketiga

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama      = 100
Masukan nilai kuis kedua        = 100
Masukan nilai kuis ketiga        = 100

=====UTS=====
Masukan nilai UTS                =

```

Gambar 1. 10 *Output* keempat memasukkan nilai UTS

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama      = 100
Masukan nilai kuis kedua        = 100
Masukan nilai kuis ketiga        = 100

=====UTS=====
Masukan nilai UTS                = 100

=====UAS=====
Masukan nilai UAS                =

```

Gambar 1. 11 *Output* kelima memasukkan nilai UAS

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Latihan 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====KUIS=====
Masukan nilai kuis pertama      = 100
Masukan nilai kuis kedua        = 100
Masukan nilai kuis ketiga        = 100

=====UTS=====
Masukan nilai UTS                = 100

=====UAS=====
Masukan nilai UAS                = 100

Total kuis      = 300
Rata-rata kuis  = 100
UTS             = 100
UAS             = 100
.....
Nilai akhir     = 100

```

Gambar 1. 12 *Output* akhir latihan 3

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3. Dimana kita diminta untuk memasukkan nilai kuis 1, 2, dan 3 yang masing – masing ditampung pada variabel yang bertipe data *float* “q1”, “q2”, dan “q3”, yaitu bernilai 100, 100, dan 100. Kemudian kita juga diminta untuk

memasukan nilai UTS dan UAS yang ditampung pada variabel yang bertipe data *float* “uts” dan “uas”, yaitu bernilai 100 dan 100. Untuk menampilkan total kuis yaitu dengan menjumlah seluruh nilai kuis dan ditampung pada variabel yang bertipe data *float* “qTotal” dan hasilnya adalah 300. Rata – rata kuis didapat dari total kuis dibagi 3 dan ditampung pada variabel bertipe *float* “avgKuis”, yaitu bernilai 100. Dan untuk menampilkan nilai akhir yaitu dengan menjumlahkan total kuis dengan nilai UTS dan UAS yang ditampung pada variabel bertipe *float* “total”, yaitu bernilai 500. Kemudian variabel total tersebut dibagi dengan 5 dan ditampung pada variabel bertipe *float* “nilaiAkhir”, yaitu hasil akhirnya adalah 100.

## 1.4 Tugas

### 1.4.1 Tugas 1

Cari kesalahan program di bawah ini sehingga menjadi program yang benar!

```

1  #include<iostream>
2  using namespace;
3
4  main()
5  {
6      double rupiah, dollar, yen, poundsterling, euro;
7      dolar = 11400; yen = 115; poundsterling = 15400; euro = 15400;
8      cout << "====Program mengkonversi rupiah ke dollar
9      |yen, poundsterling, dan euro====\n\n";
10     cout << "Masukkan nilai rupiah : ";
11     cin >> rupiah;
12     cout << endl;
13     cout << "=====Hasil
14     Konversi=====\\n\\n";
15     cout << rupiah << " Rupiah = " << rupiah/dollar << " Dollar\\n\\n";
16     cout << rupiah << " Rupiah = " << rupiah/yen >> " Yen\\n\\n";
17     cout << rupiah << " Rupiah = " >> rupiah/poundsterling << " Poundsterling\\n\\n";
18     cout << rupiah << " Rupiah = " << rupiah/euro << " Euro\\n\\n";
19     cout << "=====\\n\\n";

```

Gambar 1. 13 Soal tugas 1

Jawab :

#### a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

```



```

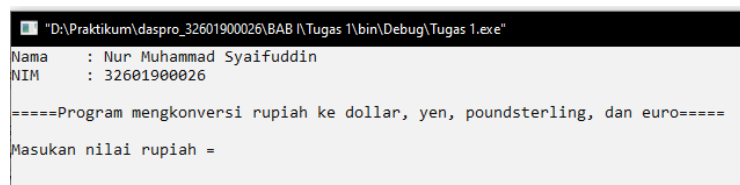
double rupiah, dollar, yen, poundsterling, euro;
double nilaiDollar, nilaiYen, nilaiPoundsterling,
nilaiEuro;

dollar = 11400;
yen = 115;
poundsterling = 18400;
euro = 15400;

cout<<"====Program mengkonversi rupiah ke dollar,
yen, poundsterling, dan euro====\n\n";
cout<<"Masukan nilai rupiah = ";
cin>>rupiah;
nilaiDollar = rupiah / dollar;
nilaiYen = rupiah / yen;
nilaiPoundsterling = rupiah / poundsterling;
nilaiEuro = rupiah / euro;
cout<<"\n\n====Hasil Konversi====\n\n";
cout<<rupiah<<" Rupiah = "<<nilaiDollar<<" Dollar\n";
cout<<rupiah<<" Rupiah = "<<nilaiYen<<" Yen\n";
cout<<rupiah<<" Rupiah = "<<nilaiPoundsterling<<"
Poundsterling\n";
cout<<rupiah<<" Rupiah = "<<nilaiEuro<<" Euro\n";
}

```

b. *Output program*



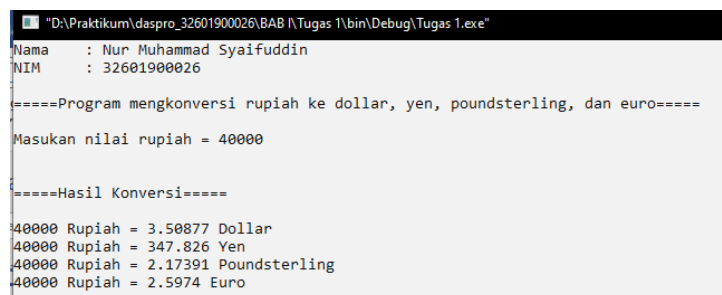
```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

====Program mengkonversi rupiah ke dollar, yen, poundsterling, dan euro====
Masukan nilai rupiah =

```

Gambar 1. 14 *Output awal program tugas 1*



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

====Program mengkonversi rupiah ke dollar, yen, poundsterling, dan euro====
Masukan nilai rupiah = 40000

====Hasil Konversi====
40000 Rupiah = 3.50877 Dollar
40000 Rupiah = 347.826 Yen
40000 Rupiah = 2.17391 Poundsterling
40000 Rupiah = 2.5974 Euro

```

Gambar 1. 15 *Output akhir tugas 1*

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* tugas 1. Kita diminta untuk memasukkan nilai Rupiah yang ditampung pada variabel “rupiah” bertipe data *double* yang nantinya akan di konversi ke pecahan mata uang Dollar, Yen, Poundsterling, dan Euro. Untuk mengkonversi nilai rupiah masing – masing kita buat variabel bertipe data *double* untuk menampung hasil konversi. Kemudian kita beri operasi aritmatika pada variabel tersebut yaitu dengan membagi nilai rupiah yang kita masukan dengan nilai mata uang negara lain yang sudah diinisialisasi sebelumnya. Ketika di *run output* yang ditampilkan seperti pada gambar di atas.

### 1.4.2 Tugas 2

Cari kesalahan program di bawah ini sehingga *output* program menjadi benar!

```

1  #include<iostream>
2  using namespace;
3
4  void main()
5  {
6      int w, x, z;
7      char y;
8      cout << "Masukkan angka : ";
9      cin >> x;
10     cout << "Masukkan huruf : ";
11     cin >> y;
12     z = x / y + x;
13     cout << "Hasil penjumlahan " << x << " & " <<
14     y << " = " << z << endl;
15     w = z * 6;
16     cout << z << " = " << w;
17 }
18

```

Gambar 1. 16 Soal tugas 2

Sehingga menunjukkan *output* seperti gambar berikut :

```

Masukkan angka : 10
Masukkan huruf : j
Hasil penjumlahan 10 & j = t
t = 20

```

Gambar 1. 17 Output soal tugas 2

Jawab :

a. Kode program

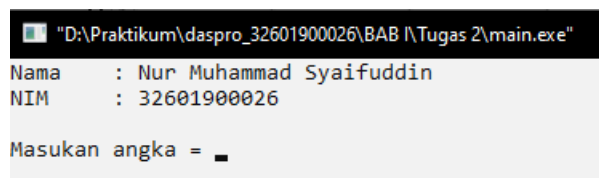
```
#include <iostream>

using namespace std;

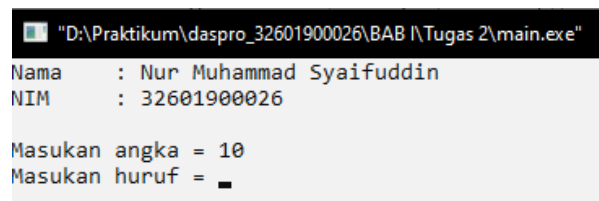
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int w, x;
    char y, z;
    cout<<"Masukan angka = ";
    cin >> x;
    cout<<"Masukan huruf = ";
    cin >> y;
    z = x + y;
    cout<<"Hasil penjumlahan "<<x<<" & "<<y<<" =
"<<z<<endl;
    w = z - 96;
    cout<<z<<" = "<<w;
}
```

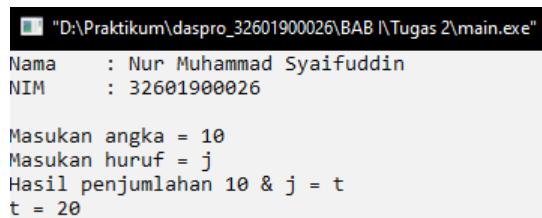
b. *Output* program



Gambar 1. 18 *Output* awal untuk memasukan angka



Gambar 1. 19 *Output* kedua untuk memasukan huruf



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 2\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan angka = 10
Masukan huruf = j
Hasil penjumlahan 10 & j = t
t = 20

```

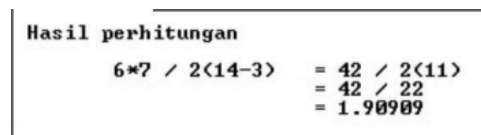
Gambar 1. 20 *Output* akhir tugas 2

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 2. Pertama kita diminta untuk memasukan angka yang ditampung pada variabel *x* yang bertipe data *integer*. kemudian kita diminta untuk memasukan huruf yang ditampung pada variabel *y* yang bertipe data *char*. Kemudian ditampilkan penjumlahannya dari variabel *x* dan *y* yaitu *j* yang ditampung pada variabel *z* yang bertipe data *char*, kita beri operasi aritmatika yaitu variabel  $x + y = t$ . Dan pada variabel *w* yang bertipe data *integer* kita beri operasi aritmatika yaitu variabel  $z - 96 = 20$ .

### 1.4.3 Tugas 3

Buatlah suatu program yang meminta *user* untuk menginputkan 5 buah angka dan dilakukan perhitungan dengan rumus  $a * b / c (d - e)$  sehingga menampilkan tampilan seperti berikut!



```

Hasil perhitungan
6*7 / 2(14-3)  = 42 / 2(11)
                = 42 / 22
                = 1.90909

```

Gambar 1. 21 *Output* soal tugas 3

Jawab :

#### a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

```

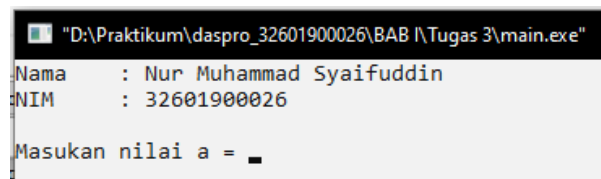
```

float a, b, c, d, e, ab, de, cde, abcde;
cout<<"Masukan nilai a = ";
cin>>a;
cout<<"\nMasukan nilai b = ";
cin>>b;
cout<<"\nMasukan nilai c = ";
cin>>c;
cout<<"\nMasukan nilai d = ";
cin>>d;
cout<<"\nMasukan nilai e = ";
cin>>e;
ab = a * b;
de = d - e;
cde = c * de;
abcde = ab / cde;

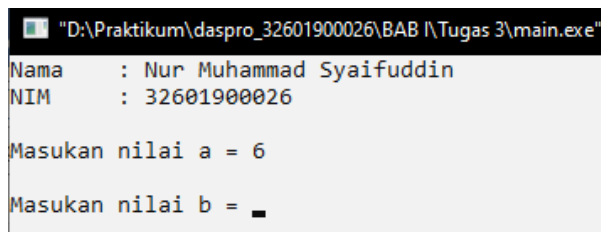
cout<<"\n"<<a<<" * "<<b<<" / "<<c<<" ("<<d<<" -
"<<e<<") = \n";
cout<<ab<<" / "<<c<<" ("<<de<<") = \n";
cout<<ab<<" / "<<cde<<" = \n";
cout<<abcde;
}

```

b. *Output* program



Gambar 1. 22 *Output* awal memasukan nilai a



Gambar 1. 23 *Output* kedua memasukan nilai b

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan nilai a = 6
Masukan nilai b = 7
Masukan nilai c =

```

Gambar 1. 24 *Output* ketiga memasukan nilai c

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan nilai a = 6
Masukan nilai b = 7
Masukan nilai c = 2
Masukan nilai d =

```

Gambar 1. 25 *Output* keempat memasukan nilai d

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan nilai a = 6
Masukan nilai b = 7
Masukan nilai c = 2
Masukan nilai d = 14
Masukan nilai e =

```

Gambar 1. 26 *Output* kelima memasukan nilai e

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB 1\Tugas 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan nilai a = 6
Masukan nilai b = 7
Masukan nilai c = 2
Masukan nilai d = 14
Masukan nilai e = 3

6 * 7 / 2(14 - 3) =
42 / 2(11) =
42 / 22 =
1.90909

```

Gambar 1. 27 *Output* akhir tugas 3

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* tugas 3. Pada gambar di atas kita diminta untuk memasukan nilai pada variabel a, b, c, d, e yang bertipe data *integer*. Kemudian kita lakukan operasi aritmatika pada masing – masing variabel ab, de, cde, dan abcde yang bertipe data *integer*. Sehingga akan muncul *output* seperti gambar di atas.

## 1.5 Kesimpulan

C++ merupakan salah satu bahasa pemrograman yang mudah dipelajari dan berorientasikan pada objek. Bahasa C++ mempunyai struktur bahasa yang mudah dipahami. Dalam menjalankan program dari bahasa C++ dibutuhkan suatu *compiler* yang berguna untuk mengkompilasi kode yang kita tuliskan menjadi bentuk bahasa mesin sehingga program dapat berjalan.

## **BAB II**

### **PENGUNAAN IF-ELSE**

#### **2.1 Tujuan**

1. Menenal dan memahami operator untuk kontrol Bahasa C++.
2. Mengerti dan memahami struktur kontrol IF-ELSE.
3. Dapat menggunakan struktur kontrol IF-ELSE dalam pemrograman.

#### **2.2 Dasar Teori**

##### **2.2.1 Operator Relasi**

Operator relasi biasa digunakan untuk membandingkan 2 buah nilai. Hasil pembandingan berupa keadaan benar atau salah. Adapun operator relasi dalam Bahasa C++, sebagai berikut : (Latifa, 2017)

Tabel 2. 1 Operator pembandingan

>	Lebih dari
>=	Lebih dari atau sama dengan
<	Kurang dari
<=	Kurang dari atau sama dengan
==	Sama dengan
!=	Tidak sama dengan

##### **2.2.2 Operator Logika**

Operator logika biasa digunakan untuk menghubungkan ungkapan relasi. Adapun operator logika dalam Bahasa C++, sebagai berikut :

Tabel 2. 2 Operator logika

&&	AND
	OR
!	NOT



### 2.2.3 Prioritas Operator Logika dan Relasi

Tabel 2. 3 Prioritas operator logika dan relasi

!
>
>=
<
<=
==
!=
&&

### 2.2.4 Pernyataan IF

Pernyataan IF mempunyai bentuk penggunaan yang bermacam – macam sesuai dengan kasus pengambilan keputusan yang dikerjakan :

#### a. IF tunggal

```
IF(kondisi) {
    Pernyataan
}
```

#### b. IF-ELSE

```
IF(kondisi) {
    Pernyataan-1
}ELSE{
    Pernyataan-2
}
```

#### c. IF-ELSE IF

```
IF(kondisi-1) {
    Pernyataan-1
    Pernyataan-2
}ELSE IF(kondisi-2) {
    Pernyataan-3
    Pernyataan-4
}
```

#### d. Nested-IF

```
IF(kondisi-1) {
    IF(kondisi-2) {
        Pernyataan-1
    }ELSE{
        Pernyataan-2
    }
}ELSE{
    Pernyataan-3
}
```

## 2.3 Latihan

### 2.3.1 Latihan 1

#### a. Kode program

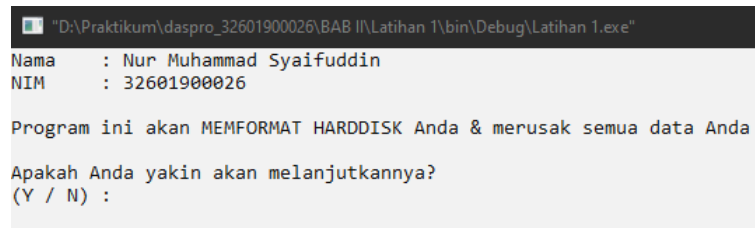
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char pilihan;
    cout<<"Program ini akan MEMFORMAT HARDDISK Anda &
merusak semua data Anda";
    cout<<"\n\nApakah Anda yakin akan melanjutkannya?\n";
    cout<<"(Y / N) : " ;
    cin>>pilihan;
    if(pilihan == 'Y' || pilihan == 'y'){
        cout<<"\n\nHARDDISK ANDA TERFORMAT";

        }else if(pilihan == 'N' || pilihan == 'n'){
            cout<<"\n\nPilihan yang bijak, terimakasih";
        }else{
            cout<<"\n\nInputan yang Anda masukan salah";
        }
}
```

b. *Output* program



```

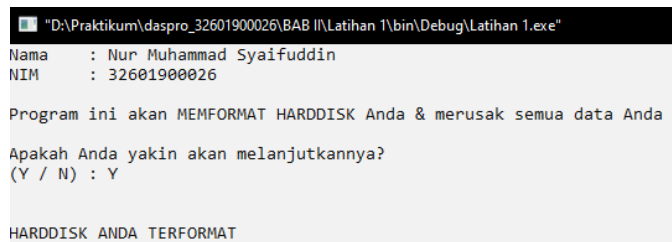
D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program ini akan MEMFORMAT HARDDISK Anda & merusak semua data Anda

Apakah Anda yakin akan melanjutkannya?
(Y / N) :

```

Gambar 2. 1 *Output* awal program latihan 1



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

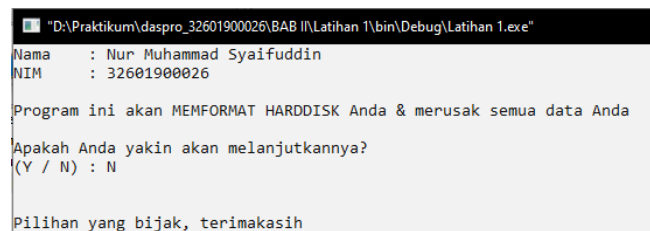
Program ini akan MEMFORMAT HARDDISK Anda & merusak semua data Anda

Apakah Anda yakin akan melanjutkannya?
(Y / N) : Y

HARDDISK ANDA TERFORMAT

```

Gambar 2. 2 *Output* saat memilih 'Y'



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program ini akan MEMFORMAT HARDDISK Anda & merusak semua data Anda

Apakah Anda yakin akan melanjutkannya?
(Y / N) : N

Pilihan yang bijak, terimakasih

```

Gambar 2. 3 *Output* saat memilih 'N'

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 1. Dimana kita diminta untuk memasukan huruf ‘Y’ atau ‘N’. jika kita memilih ‘Y’ maka program akan menampilkan “HARDDISK ANDA TERFORAT”, jika kita memilih ‘N’ maka program akan menampilkan “Pilihan yang bijak, terimakasih”. Dan jika inputan yang kita masukan tidak ‘Y’ dan tidak ‘N’, maka program akan menampilkan “Inputan yang Anda masukan salah”.

### 2.3.2 Latihan 2

#### a. Kode program

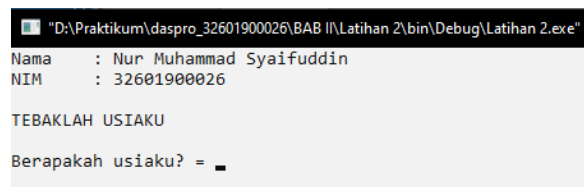
```
#include <iostream>

using namespace std;

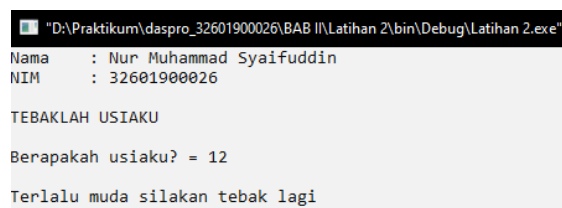
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int usia, umur = 20;
    cout<<"TEBAKLAH USIAKU\n\n";
    cout<<"Berapakah usiaku? = ";
    cin>>usia;
    if(usia < umur){
        cout<<"\nTerlalu muda silakan tebak lagi";
    }
    else if(usia > umur){
        cout<<"\nTerlalu tua silakan tebak lagi";
    }else{
        cout<<"\nTebakan Anda benar";
    }
}
```

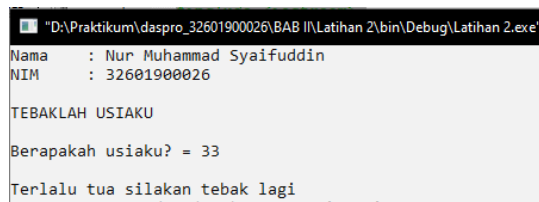
#### b. *Output* program



Gambar 2. 4 *Output* awal program latihan 2



Gambar 2. 5 *Output* jika tebakannya salah dan lebih muda



```

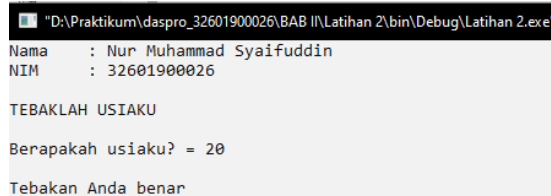
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

TEBAKLAH USIAKU

Berapakah usiaku? = 33

Terlalu tua silakan tebak lagi

```

Gambar 2. 6 *Output* jika tebakannya salah dan lebih tua


```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

TEBAKLAH USIAKU

Berapakah usiaku? = 20

Tebakan Anda benar

```

Gambar 2. 7 *Output* jika tebakannya benar

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2. Pertama kita diminta untuk menebak umur dengan acak. Jika kita menebak salah dan lebih muda maka program akan menampilkan “Terlalu muda silakan tebak lagi”, jika kita menebak salah dan lebih tua maka program akan menampilkan “Terlalu tua silakan tebak lagi”. Dan apabila tebakan kita benar yaitu 20, maka program akan menampilkan “Tebakan Anda benar”.

## 2.3.3 Latihan 3

### a. Kode program

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
    int warna1, warna2;
    cout<<"Nomor      WARNA      DASAR\n\t1.      Merah\n\t2.
Kuning\n\t3. Biru";
    cout<<"\n\nMasukan nomor dari 2 warna dasar";
    cout<<"\n\tNomor warna 1 : ";
    cin>>warna1;
    cout<<"\n\tNomor warna 2 : ";
    cin>>warna2;

```

```

cout<<endl;
if(warna1 == 1){
    if(warna2 == 2){
        cout<<"\nKombinasi warna merah dan kuning
menghasilkan warna JINGGA\n";
    }else if(warna2 == 1){
        cout<<"\nKombinasi warna merah dan merah
menghasilkan warna MERAH\n";
    }else{
        cout<<"\nKombinasi warna merah dan biru
menghasilkan warna UNGU\n";
    }
}
else if(warna1 == 2){
    if(warna2 == 1){
        cout<<"\nKombinasi warna kuning dan merah
menghasilkan warna JINGGA\n";
    }else if(warna2 == 2){
        cout<<"\nKombinasi warna kuning dan kuning
menghasilkan warna KUNING\n";
    }else{
        cout<<"\nKombinasi warna kuning dan biru
menghasilkan warna HIJAU\n";
    }
}
else if(warna1 == 3){
    if(warna2 == 1){
        cout<<"\nKombinasi warna biru dan merah
menghasilkan warna UNGU\n";
    }else if(warna2 == 2){
        cout<<"\nKombinasi warna biru dan kuning
menghasilkan warna HIJAU\n";
    }else{
        cout<<"\nKombinasi warna biru dan biru
menghasilkan warna BIRU\n";
    }
}
else{
    cout<<"\nInputan warna yang Anda masukan salah";
}
}

```

b. *Output* program

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

Nomor WARNA DASAR
1. Merah
2. Kuning
3. Biru

Masukan nomor dari 2 warna dasar
Nomor warna 1 : 

```

Gambar 2. 8 *Output* awal memasukan nomor warna 1

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

Nomor WARNA DASAR
1. Merah
2. Kuning
3. Biru

Masukan nomor dari 2 warna dasar
Nomor warna 1 : 1

Nomor warna 2 : 

```

Gambar 2. 9 *Output* kedua memasukan nomor warna 2

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

Nomor WARNA DASAR
1. Merah
2. Kuning
3. Biru

Masukan nomor dari 2 warna dasar
Nomor warna 1 : 1

Nomor warna 2 : 2

Kombinasi warna merah dan kuning menghasilkan warna JINGGA

```

Gambar 2. 10 *Output* akhir program latihan 3

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3. Pertama kita diminta untuk memasukan warna 1 dan 2 sesuai yang ada pada list. Kemudian kedua warna yang dipilih akan dieksekusi menjadi warna baru atau warna sekunder. Pada gambar di atas *user* memasukan warna 1 (merah) dan 2 (kuning), sehingga kombinasi warna yang dihasilkan adalah “JINGGA”.

## 2.4 Tugas

### 2.4.1 Tugas 1

Perbaiki program berikut!

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std
3  main(){
4  int pesan, komplit=1, milk=2, buah=3;
5  cout<<"\t\t\tSOUP BUAH";
6  cout<<"\n\nCategori dan harganya :? ";
7  cout<<"\n\t1. Komplit = Rp 10000";
8  cout<<"\n\t2. No Milk = Rp 8000\n\t3. Buah saja = Rp 5000";
9  cout<<"\n\nSilahkan Pesan (1/2/3): ";
10 cin>>pesan;
11 if(pesan==komplit)
12 cout<<"\n\tAnda harus membayar Rp 10000 Trimakasi";
13 if(pesan==milk)
14 cout<<"\n\tAnda harus membayar Rp 10000 Trimakasi";
15 else
16 cout<<"\n\tAnda harus membayar Rp 10000 Trimakasi";
17 }
18

```

Gambar 2. 11 Soal tugas 1

Sehingga menghasilkan *output* seperti berikut :

```

SOUP BUAH

Categori dan harganya :?

1. Komplit = Rp 10000
2. No Milk = Rp 8000
3. Buah saja = Rp 5000

Silahkan Pesan (1/2/3): 2

Anda harus membayar Rp 8000 Trimakasi
Process returned 0 (0x0)   execution time : 9.214 s
Press any key to continue.

```

Gambar 2. 12 *Output* soal tugas 1

Jawab :

#### a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
}

```

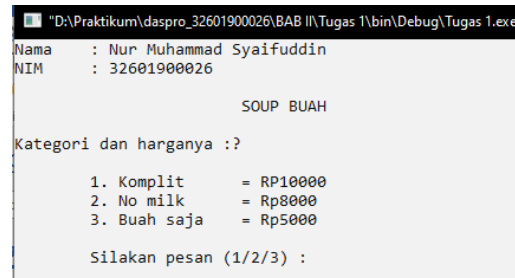


```

int pesan;
cout<<"\t\t\tSOUP BUAH\n\n";
cout<<"Kategori dan harganya :?\n\n";
cout<<"\t1.  Komplit\t=   Rp10000\n\t2.  No   milk\t=
Rp8000\n\t3.  Buah saja\t= Rp5000\n\n";
cout<<"\tSilakan pesan (1/2/3) : ";
cin>>pesan;
if(pesan == 1){
    cout<<"\n\n\tAnda harus membayar Rp10000 TERIMAKASIH";
}else if(pesan == 2){
    cout<<"\n\n\tAnda harus membayar Rp8000 TERIMAKASIH";
}else if(pesan == 3){
    cout<<"\n\n\tAnda harus membayar Rp5000 TERIMAKASIH";
}else{
    cout<<"\n\nPesanan Anda tidak tersedis";
}
}

```

b. *Output program*



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

                SOUP BUAH

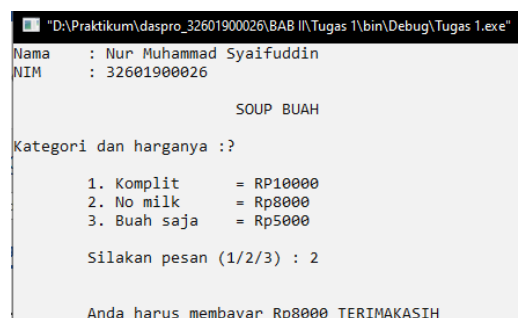
Kategori dan harganya :?

    1. Komplit      = Rp10000
    2. No milk      = Rp8000
    3. Buah saja    = Rp5000

Silakan pesan (1/2/3) :

```

Gambar 2. 13 *Output awal tugas 1*



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

                SOUP BUAH

Kategori dan harganya :?

    1. Komplit      = Rp10000
    2. No milk      = Rp8000
    3. Buah saja    = Rp5000

Silakan pesan (1/2/3) : 2

Anda harus membayar Rp8000 TERIMAKASIH

```

Gambar 2. 14 *Output akhir tugas 1*

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 1. Dimana kita diminta untuk memesan menu sesuai yang tertera pada list. Jika kita memasukan angka 1, maka program akan menampilkan “Anda harus membayar Rp10000 TERIMA KASIH”, jika yang kita masukan 2, maka program akan menampilkan “Anda harus membayar Rp8000 TERIMA KASIH”, dan jika yang kita masukan 3, maka program akan menampilkan “Anda harus membayar Rp5000 TERIMA KASIH”. Jika angka yang kita masukan tidak sesuai pada list, maka program akan menampilkan “Pesanan Anda tidak tersedia”.

### 2.4.2 Tugas 2

Buatlah program dengan ketentuan sebagai berikut!

a. INPUT

NIM, nama mahasiswa, nilai UTS, nilai UAS, nilai tugas.

b. Proses

1. Nilai akhir = 30% nilai UTS x 50% nilai UAS, 20% nilai tugas.

Tabel 2. 4 Proses soal tugas 2

Nilai Akhir	Nilai Huruf
90 – 100	A
70 – 89	B
60 – 69	C
50 – 59	D
0 - 49	E

2. Jika nilai huruf adalah A/B/C, mahasiswa dinyatakan lulus.
3. Jika nilai huruf adalah D atau E, mahasiswa harus mengulang.

c. Output

LAPORAN NILAI MAHASISWA	
Nim :	
Nama :	
Nilai Akhir :	Nilai Huruf :
Ket : Lulus (untuk A/B/C) Mengulang (untuk D/E)	

Gambar 2. 15 Output soal tugas 2

Jawab :

a. Kode program

```
#include <iostream>
#include <math.h>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    string nim, nama;
    char grade;
    float uts, uas, tugas, nilai_akhir;

    cout<<"NIM\t\t: ";
    cin>>nim;
    cout<<"\nNama\t\t: ";
    cin>>nama;
    cout<<"\nNilai UTS\t: ";
    cin>>uts;
    cout<<"\nNilai UAS\t: ";
    cin>>uas;
    cout<<"\nNilai Tugas\t: ";
    cin>>tugas;
    nilai_akhir = (0.3 * uts) + (0.5 * uas) + (0.2 *
tugas);
    cout<<"\n\nLAPORAN NILAI MAHASISWA\n";
    cout<<"=====
=====\\n";
    cout<<"NIM\t\t: "<<nim;
    cout<<"\nNama\t\t: "<<nama;
    cout<<"\nNilai Akhir\t: "<<nilai_akhir;
    if(nilai_akhir >= 90 && nilai_akhir <= 100){
        grade = 'A';
        cout<<"\t\t\t Nilai Huruf : "<<grade;
```

```

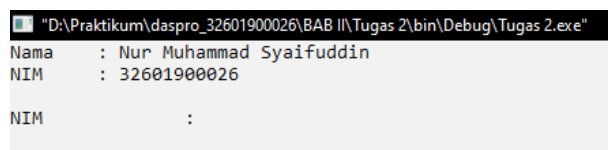
}else if(nilai_akhir >= 70 && nilai_akhir < 90){
    grade = 'B';
    cout<<"\t\t\t Nilai Huruf : "<<grade;
}else if(nilai_akhir >= 60 && nilai_akhir < 70){
    grade = 'C';
    cout<<"\t\t\t Nilai Huruf : "<<grade;
}else if(nilai_akhir >= 50 && nilai_akhir < 60){
    grade = 'D';
    cout<<"\t\t\t Nilai Huruf : "<<grade;
}else if(nilai_akhir >= 0 && nilai_akhir < 50){
    grade = 'E';
    cout<<"\t\t\t Nilai Huruf : "<<grade;
}

if(grade == 'A' || grade == 'B' || grade == 'C'){
    cout<<"\nStatus\t\t: LULUS";
}else{
    cout<<"\nStatus\t\t: Anda wajib mengulangan";
}

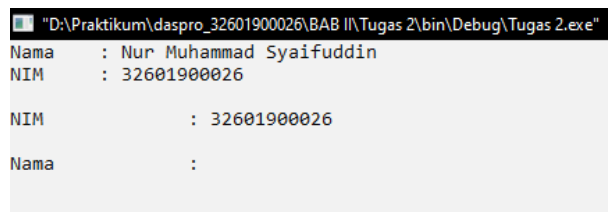
cout<<"\n=====
=====\\n";
    cout<<"Ket   :   Lulus (untuk A/B/C)   Mengulang   (untuk
D/E) \\n";
}

```

b. *Output* program



Gambar 2. 16 *Output* awal memasukan NIM



Gambar 2. 17 *Output* memasukan nama

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

NIM              : 32601900026
Nama             : Nur_Muhammad_Syaifuddin
Nilai UTS        : █

```

Gambar 2. 18 *Output* memasukan nilai UTS

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

NIM              : 32601900026
Nama             : Nur_Muhammad_Syaifuddin
Nilai UTS        : 90
Nilai UAS        : █

```

Gambar 2. 19 *Output* memasukan nilai UAS

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

NIM              : 32601900026
Nama             : Nur_Muhammad_Syaifuddin
Nilai UTS        : 90
Nilai UAS        : 95
Nilai Tugas      : █

```

Gambar 2. 20 *Output* memasukan nilai tugas

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB II\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

NIM              : 32601900026
Nama             : Nur_Muhammad_Syaifuddin
Nilai UTS        : 90
Nilai UAS        : 95
Nilai Tugas      : 100

LAPORAN NILAI MAHASISWA
=====
NIM              : 32601900026
Nama             : Nur_Muhammad_Syaifuddin
Nilai Akhir      : 94.5                      Nilai Huruf : A
Status           : LULUS
=====
Ket : Lulus(untuk A/B/C) Mengulang (untuk D/E)

```

Gambar 2. 21 *Output* akhir tugas 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 2. Dimana kita diminta untuk memasukan NIM, nama, nilai UTS, UAS, dan tugas. Kemudian kita mencari nilai akhirnya yaitu dengan ketentuan nilai UTS 30%, UAS 50%, dan tugas 20%. Sehingga kita akan mendapatkan nilai akhirnya. Kemudian nilai akhir ini akan dicari nilai hurufnya(*grade*) dengan ketentuan seperti tabel 2.4 di atas. Jika *grade* yang didapat A/B/C program akan menampilkan “LULUS”, jika *grade* yang didapat D/E program akan menampilkan “Anda wajib mengulang”.

## 2.5 Kesimpulan

Percabangan digunakan ketika kita membuat program dimana program tersebut terdapat beberapa kondisi yang berbeda dan memerlukan pemilihan satu dari beberapa kondisi tersebut. Dengan kata lain, kita tidak bisa memilih lebih dari satu kondisi. Dalam membuat suatu program, penggunaan *statement* IF-ELSE adalah sebuah keputusan. *Statement* IF dapat digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan rentang nilai tertentu atau kondisi tertentu dengan menggunakan operator pembandingan dan atau operator logika.

## BAB III

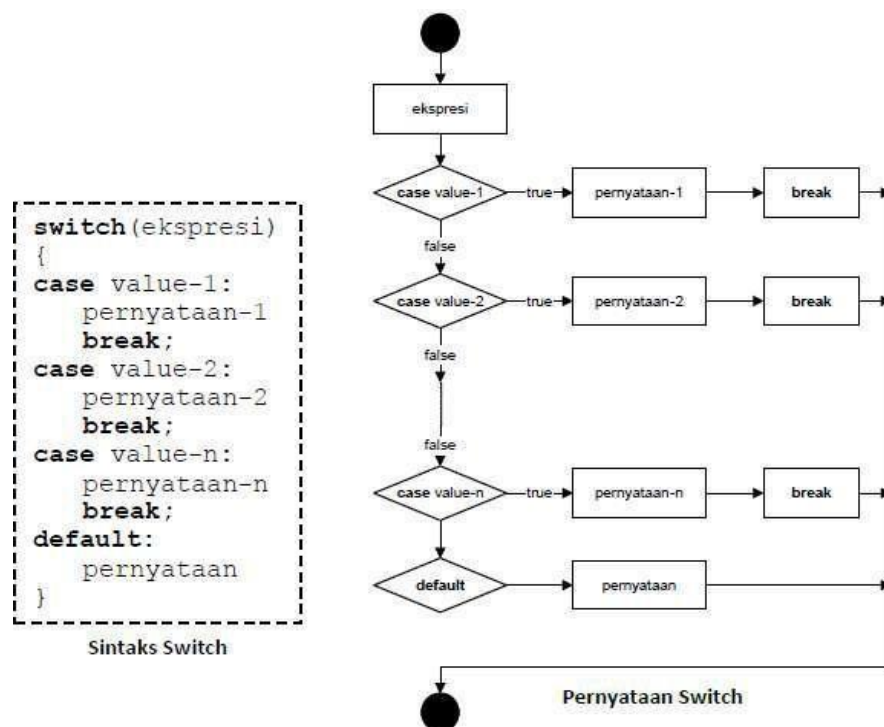
### PENGUNAAN SWITCH-CASE

#### 3.1 Tujuan

1. Mengetahui dan memahami operator untuk kontrol Bahasa C++.
2. Mengetahui dan memahami struktur kontrol SWITCH-CASE.
3. Dapat menggunakan struktur kontrol SWITCH-CASE dalam pemrograman.
4. Mengetahui dan memahami struktur kontrol SWITCH-CASE

#### 3.2 Dasar Teori

Pernyataan *switch* merupakan pernyataan yang dirancang khusus untuk menangani pengambilan keputusan yang melibatkan sejumlah pilihan. Bentuk umum *switch* :(Darmawan, 2019)



Gambar 3. 1 Sintaks dan *flowchart* SWITCH-CASE

Gambar di atas adalah sintaks dan *flowchart* dari algoritma SWITCH-CASE.

Pernyataan *switch* akan dieksekusi berdasarkan peraturan di bawa ini :

1. Saat *value* (nilai) dari sebuah ekspresi sesuai dengan *case value*, pernyataan akan dieksekusi sampai dengan pernyataan *break* atau sampai pada akhir struktur pernyataan *switch* tersebut.
2. Jika *value* (nilai) dari sebuah ekspresi tidak sesuai dengan semua *case value*, pernyataan yang berada setelah *default* akan dieksekusi, jika tidak terdapat label *default*, maka seluruh pernyataan *switch* akan dilewati.
3. Pernyataan *break* menandai berakhirnya pernyataan *switch*.

### 3.3 Latihan

#### 3.3.1 Latihan 1

- a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int angka;
    cout<<"Masukkan angka [0-7] : ";
    cin>>angka;
    switch(angka) {
    case 0:
        cout<<"\nAnda memilih angka 0\n";
        break;
    case 1:
        cout<<"\nAnda memilih angka 1\n";
        break;
    case 2:
        cout<<"\nAnda memilih angka 2\n";
        break;
    case 3:
```



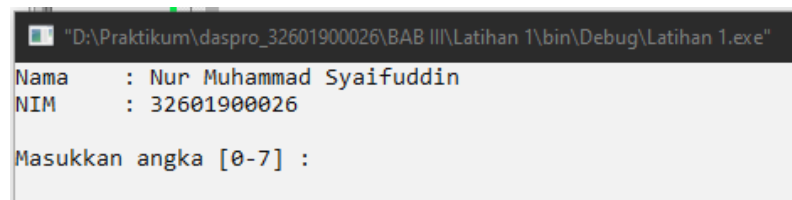
```

        cout<<"\nAnda memilih angka 3\n";
        break;
case 4:
        cout<<"\nAnda memilih angka 4\n";
        break;
case 5:
        cout<<"\nAnda memilih angka 5\n";
        break;
case 6:
        cout<<"\nAnda memilih angka 6\n";
case 7:
        cout<<"\nAnda memilih angka 7\n";
        break;
default :
        cout<<"\nAngka yang Anda masukkan salah\n";
        cout<<"\nKeluar dari pernyataan switch\n";

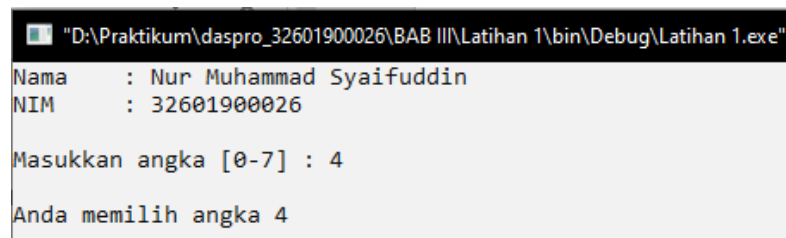
    }
}

```

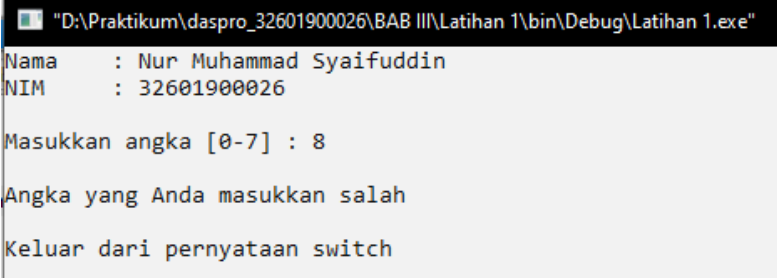
b. *Output program*



Gambar 3. 2 *Output* awal program latihan 1



Gambar 3. 3 *Output* saat inputan benar



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe"
Nama    : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM     : 32601900026

Masukkan angka [0-7] : 8
Angka yang Anda masukkan salah
Keluar dari pernyataan switch

```

Gambar 3. 4 *Output* saat inputan salah

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 1. Pertama kita akan diminta untuk memasukan angka 0 – 7 yang ditampung pada variabel “angka” bertipe *integer*. Kemudian variabel tersebut akan dimasukan ke dalam *switch* dan akan mencari kondisi *case* yang sesuai. Jika angka yang kita masukan sesuai benar, maka program akan menampilkan angka sesuai yang Anda masukan. Jika angka yang Anda masukan selain 0 – 7, maka program akan menampilkan *output* “Angka yang Anda masukan salah, keluar dari pernyataan *switch*”.

## 3.3.2 Latihan 2

### a. Kode program

```

#include <iostream>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int alas,tinggi, pilihan;
    double sisi_miring, luas, keliling;
    cout<<"=====Menghitung                               Segitiga
sikusiku===== "<<endl;
    cout<<"[1] Menghitung sisi miring segitiga"<<endl;
    cout<<"[2] Menghitung Luas segitiga"<<endl;

```

```

cout<<"[3] Menghitung keliling segitiga"<<endl;
cout<<"===== "<<endl;
cout<<"Masukkan pilihan anda : ";
cin>>pilihan;
switch(pilihan)
{
case 1:
system("cls");
cout<<"\nMENCARI SISI MIRING SEGITIGA";
cout<<"\nMasukkan alas segitiga : ";
cin>>alas;
cout<<"\nMasukkan tinggi segitiga : ";
cin>>tinggi;
sisi_miring = sqrt((alas*alas)+(tinggi*tinggi));
cout<<"\nSisi miring segitiga adalah :
"<<sisi_miring<<endl;
break;
case 2:
system("cls");
cout<<"\nMENGHITUNG LUAS SEGITIGA";
cout<<"\nMasukkan alas segitiga : ";
cin>>alas;
cout<<"\nMasukkan tinggi segitiga : ";
cin>>tinggi;
luas = (alas*tinggi)/2;
cout<<"\nLuas segitiga adalah : "<<luas;
break;
case 3:
system("cls");
cout<<"\nMENGHITUNG KELILING SEGITIGA";
cout<<"\nMasukkan alas segitiga : ";
cin>>alas;
cout<<"\nMasukkan tinggi segitiga : ";
cin>>tinggi;
sisi_miring = sqrt((alas*alas)+(tinggi*tinggi));
keliling = sisi_miring + alas + tinggi;
cout<<"\nKeliling segitiga adalah : "<<keliling;
break;

```

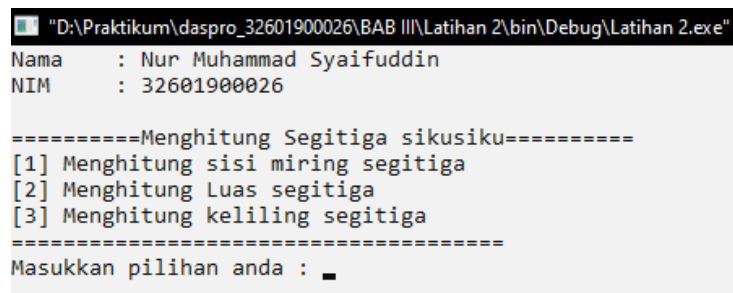
```

default :
cout<<"\npilihan anda salah";
break;
}

}

```

b. *Output* program



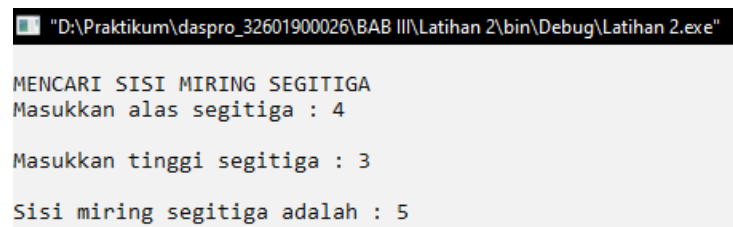
```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====Menghitung Segitiga sikusiku=====
[1] Menghitung sisi miring segitiga
[2] Menghitung Luas segitiga
[3] Menghitung keliling segitiga
=====
Masukkan pilihan anda : 

```

Gambar 3. 5 *Output* awal program latihan 2



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"

MENCARI SISI MIRING SEGITIGA
Masukkan alas segitiga : 4

Masukkan tinggi segitiga : 3

Sisi miring segitiga adalah : 5

```

Gambar 3. 6 *Output* menghitung sisi miring segitiga



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"


MENGHITUNG LUAS SEGITIGA
Masukkan alas segitiga : 4

Masukkan tinggi segitiga : 5

Luas segitiga adalah : 10

```

Gambar 3. 7 *Output* menghitung luas segitiga



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"

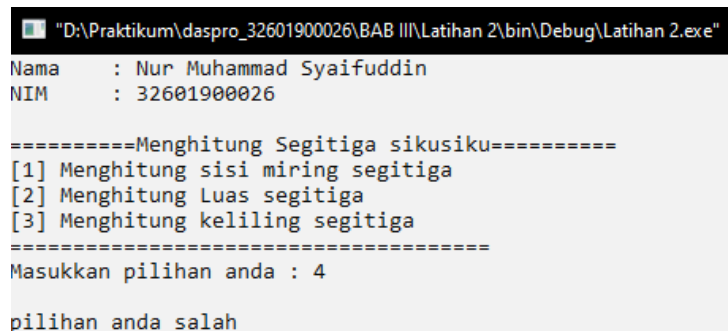
MENGHITUNG KELILING SEGITIGA
Masukkan alas segitiga : 3

Masukkan tinggi segitiga : 4

Keliling segitiga adalah : 12

```

Gambar 3. 8 *Output* menghitung keliling segitiga



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

=====Menghitung Segitiga sikusiku=====
[1] Menghitung sisi miring segitiga
[2] Menghitung Luas segitiga
[3] Menghitung keliling segitiga
=====
Masukkan pilihan anda : 4

pilihan anda salah

```

Gambar 3. 9 *Output* jika kita memasukan pilihan yang salah

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2. Pertama kita diminta untuk memasukan angka sesuai pilihan yang ingin kita cari, yaitu menghitung sisi miring, luas, dan keliling segitiga. Jika sudah maka kita akan diminta untuk memasukan nilai alas dan tinggi segitigi, kemudian program akan mengeksekusi hasilnya sesuai pilihan yang kita cari. Jika kita memasukan pilihan yang tidak tertera pada list, maka program akan menampilkan *output* “pilihan anda salah”.

## 3.3.3 Latihan 3

### a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int bulan;
    cout<<"Program menentukan nama bulan berdasarkan
inputan"<<endl;
    cout
<<"=====
"<<endl;
    cout<<"Masukkan Kode bulan [1-12] : ";
    cin>>bulan;

```

```

cout<<"=====
====="<<endl;
    switch(bulan)
    {
        case 1:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Januari\n";
            break;
        case 2:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Februari\n";
            break;
        case 3:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Maret\n";
            break;
        case 4:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: April\n";
            break;
        case 5:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Mei\n";
            break;
        case 6:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Juni\n";
            break;
        case 7:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Juli\n";
            break;
        case 8:
            cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Agustus\n";
            break;
        case 9:

```

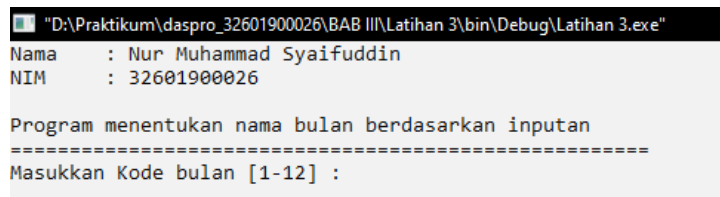
```

        cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: September\n";
        break;
    case 10:
        cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Oktober\n";
        break;
    case 11:
        cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: November\n";
        break;
    case 12:
        cout<<"\nAnda memasukkan kode "<<bulan<<" yang
merupakan bulan: Desember\n";
        break;
    default :
        cout<<"\nKode yang anda masukkan salah\n";
}

}

```

b. *Output program*



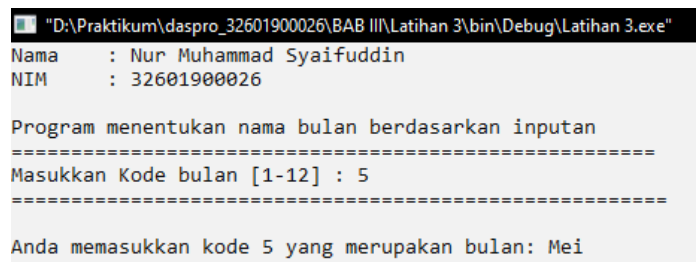
```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program menentukan nama bulan berdasarkan inputan
=====
Masukkan Kode bulan [1-12] :

```

Gambar 3. 10 *Output* awal program latihan 3



```

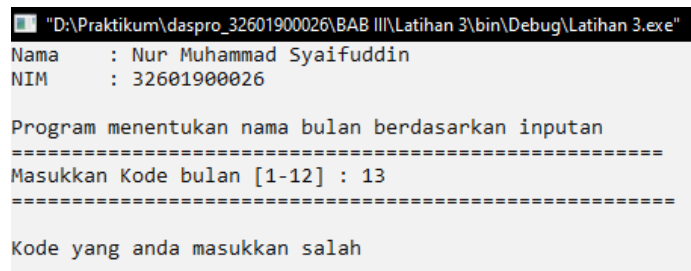
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program menentukan nama bulan berdasarkan inputan
=====
Masukkan Kode bulan [1-12] : 5
=====

Anda memasukkan kode 5 yang merupakan bulan: Mei

```

Gambar 3. 11 *Output* jika kita memasukan kode yang benar



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program menentukan nama bulan berdasarkan inputan
=====
Masukkan Kode bulan [1-12] : 13
=====

Kode yang anda masukkan salah

```

Gambar 3. 12 *Output* jika memasukan kode yang salah

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3. Dimana kita diminta untuk memasukan kode dari 1 – 12 untuk mengetahui nama bulan yang ditampung pada variabel “bulan” yang bertipe data *integer*. Jika kode yang kita masukan adalah 1 – 12, maka program akan menampilkan *output* sesuai dengan urutan nama bulannya. Jika kode yang dimasukan selain 1 – 12, maka program akan menampilkan *output* “Kode yang anda masukan salah”.

## 3.4 Tugas

### 3.4.1 Tugas 1

Perbaiki program di bawah ini sehingga menghasilkan *output* yang benar!

```

#include<stdlib.h>
main() {
    operatore;
    double operand1, operand2;
    system("cls");
    cout>>"Program kalkulator sederhana.....\n"<<endl;
    cout>>"Operator yang dapat digunakan adalah : "<<endl;
    cout>>"* = perkalian\n"<<endl;
    cout>>"/ = pembagian\n"<<endl;
    cout>>"+ = penjumlahan\n"<<endl;
    cout>>"- = pengurangan\n"<<endl;
    cout>>"Contoh menghitung => 5 / 2 tekan ENTER";
    cout>>endl<<"Silakan menghitung angka : ";
    cin>>operand1>>operatore>>operand2;
    switch (operatore) {

```

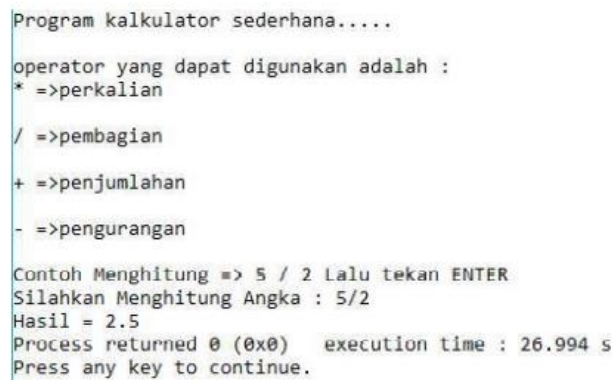


```

case '*':
cout<<"Hasil = "<<operand1 * operand2;
case '/':
cout<<"Hasil = "<<operand1 / operand2;
case '+':
cout<<"Hasil = "<<operand1 + operand2;
case '-':
cout<<"Hasil = "<<operand1 - operand2;
default :
cout<<"Perintah Anda salah silakan ulangi";
};
return (0);
}

```

*Outputnya* adalah sebagai berikut :



```

Program kalkulator sederhana.....
operator yang dapat digunakan adalah :
* =>perkalian
/ =>pembagian
+ =>penjumlahan
- =>pengurangan

Contoh Menghitung => 5 / 2 Lalu tekan ENTER
Silahkan Menghitung Angka : 5/2
Hasil = 2.5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 26.994 s
Press any key to continue.

```

Gambar 3. 13 *Output* soal tugas 1

Jawab :

a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char operatore;
    double operand1, operand2;

```

```

cout<<"Program kalkulator sederhana.....";
cout<<"\n\nOperator yang dapat digunakan adalah : ";
cout<<"\n* => perkalian";
cout<<"\n\n/ => pembagian";
cout<<"\n\n+ => penjumlahan";
cout<<"\n\n- => pengurangan";
cout<<"\n\nContoh menghitung => 5/2 lalu tekan ENTER";
cout<<"\nSilakan menghitung angka : ";
cin>>operand1>>operatore>>operand2;
switch(operatore){
case '*':
    cout<<"\nHasil = "<<operand1 * operand2<<endl;
    break;
case '/':
    cout<<"\nHasil = "<<operand1 / operand2<<endl;
    break;
case '+':
    cout<<"\nHasil = "<<operand1 + operand2<<endl;
    break;
case '-':
    cout<<"\nHasil = "<<operand1 - operand2<<endl;
    break;
default :
    cout<<"\nPerintah Anda salah silakan ulangi!!\n";
}
}

```

b. *Output* program

```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program kalkulator sederhana.....

Operator yang dapat digunakan adalah :
* => perkalian

/ => pembagian

+ => penjumlahan

- => pengurangan

Contoh menghitung => 5/2 lalu tekan ENTER
Silakan menghitung angka :
```

Gambar 3. 14 *Output* awal tugas 1

```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program kalkulator sederhana.....

Operator yang dapat digunakan adalah :
* => perkalian

/ => pembagian

+ => penjumlahan

- => pengurangan

Contoh menghitung => 5/2 lalu tekan ENTER
Silakan menghitung angka : 5/2

Hasil = 2.5
```

Gambar 3. 15 *Output* hasil perhitungan

```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program kalkulator sederhana.....

Operator yang dapat digunakan adalah :
* => perkalian

/ => pembagian

+ => penjumlahan

- => pengurangan

Contoh menghitung => 5/2 lalu tekan ENTER
Silakan menghitung angka : 5 x 2

Perintah Anda salah silakan ulangi!!
```

Gambar 3. 16 *Output* jika operator yang kita masukan salah

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 1. Dimana kita membuat program kalkulator sederhana. Kemudian kita diminta untuk memasukan 2 angka bebas dan operator yang ingin kita gunakan seperti gambar di atas. Jika operator yang kita masukan sesuai dengan yang ada pada list yaitu perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan, maka program akan menghitung hasilnya. Jika operator yang kita masukan tidak sesuai, maka program akan menampilkan “Perintah Anda salah silakan ulangi”.

### 3.4.2 Tugas 2

Perbaiki program di bawah ini

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    Rseri, Rbesar, Rkecil, R1, R2, R3, rangkaian;
    cout<<"=====Menghitung rangkaian seri===== "<<endl;
    cout<<"[1] Menghitung total rangkain seri"<<endl;
    cout<<"[2] Menghitung hambatan (R) terbesar"<<endl;
    cout<<"[3] Menghitung hambatan (R) terkecil"<<endl;
    cout<<"===== "<<endl;
    cout<<"Masukan R1 : ";
    cin>>R1;
    cout<<"Masukan R2 : ";
    cin>>R2;
    cout<<"Masukan R3 : ";
    cin>>R3;
    cout<<"Masukan pilihan Anda : ";
    cin>>rangkaina;
    switch(rangkaian){
    case 1 :
        system("cls");
        Rseri = R1 - R2 - R3;
```

```

cout<<"hasil penjumlahan dari "<<R1<<" + "<<R2<<" + "<<R3<<" =
"<<Rseri;
break;
case 2 :
system("cls");
if(R1 > R2)
Rbeser = R2;
else
Rbesar = R1;
if(R3 > Rbesar)
Rbesar = R3;
cout<<"Hambatan (R) terbesar adalah : "<<Rbesar;
break;
case 3 :
system("cls");
if(R1 < R2)
Rkecil = R2;
else
Rkecil = R1;
if(R3 < Rkecil)
Rkecil = R3;
cout<<"Hambatan (R) terkecil adalah : "<<Rkecil;
break;
default :
cout<<"Pilihan Anda salah";
}
}

```

**Jawab :**

**a. Kode program**

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"Nim\t: 32601900026\n\n";
}

```

```

double Rseri, Rbesar, Rkecil, R1, R2, R3;
int rangkaian;
cout<<"====Menghitung                                Rangkaian
Seri=====";
    cout<<"\n[1]  Menghitung  total  rangkaian  seri\n[2]
Menghitung Hambatan (R) terbesar\n[3] Menghitung Hambatan
(R) terkecil\n";

cout<<"=====\n
\n";
    cout<<"Masukan R1 : ";
    cin>>R1;
    cout<<"Masukan R2 : ";
    cin>>R2;
    cout<<"Masukan R3 : ";
    cin>>R3;
    cout<<"Masukan pilihan Anda : ";
    cin>>rangkaian;
    cout<<endl;
    switch(rangkaian){
    case 1:
        Rseri = R1 + R2 + R3;
        cout<<"Hasil Penjumlahan dari "<<R1<<" + "<<R2<<"
+ "<<R3<<" = "<<Rseri;
        break;
    case 2 :
        if(R1 > R2){
            Rbesar = R1;
        }else{
            Rbesar = R2;
        }
        if(R3 > Rbesar){
            Rbesar = R3;
        }
        cout<<"Hambatan (R) terbesar adalah : "<<Rbesar;
        break;
    case 3 :

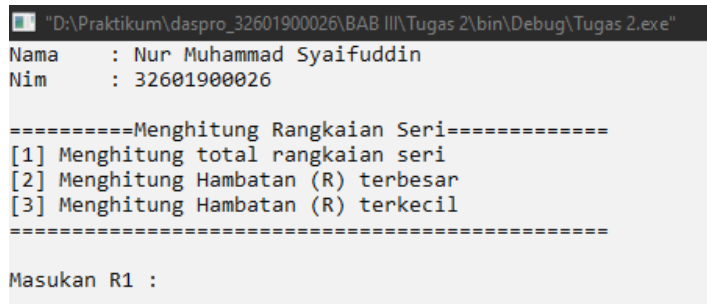
```

```

        if(R1 < R2){
            Rkecil = R1;
        }else{
            Rbesar = R2;
        }
        if(R3 < Rbesar){
            Rbesar = R3;
        }
        cout<<"Hambatan (R) terkecil adalah : "<<Rkecil;
        break;
    default :
        cout<<"Pilihan Anda salah";
    }
    cout<<endl;
}

```

b. *Output* program



```

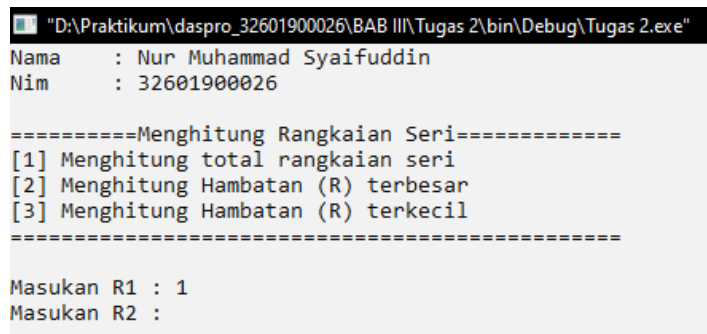
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 :

```

Gambar 3. 17 *Output* memasukan nilai R1



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 :

```

Gambar 3. 18 *Output* memasukan nilai R2

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 :

```

Gambar 3. 19 *Output* memasukan nilai R3

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 : 3
Masukan pilihan Anda :

```

Gambar 3. 20 *Output* memilih hasil yang ingin dicari

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 : 3
Masukan pilihan Anda : 1

Hasil Penjumlahan dari 1 + 2 + 3 = 6

```

Gambar 3. 21 *Output* saat memilih 1



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 : 3
Masukan pilihan Anda : 2

Hambatan (R) terbesar adalah : 3

```

Gambar 3. 22 *Output* saat memilih 2

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 : 3
Masukan pilihan Anda : 3

Hambatan (R) terkecil adalah : 1

```

Gambar 3. 23 *Output* saat memilih 3

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
Nim       : 32601900026

=====Menghitung Rangkaian Seri=====
[1] Menghitung total rangkaian seri
[2] Menghitung Hambatan (R) terbesar
[3] Menghitung Hambatan (R) terkecil
=====

Masukan R1 : 1
Masukan R2 : 2
Masukan R3 : 3
Masukan pilihan Anda : 4

Pilihan Anda salah

```

Gambar 3. 24 *Output* jika pilihannya salah

### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 2. Pertama kita akan diminta untuk memasukan nilai R1, R2, dan R3. Setelah itu kita diminta untuk memilih 1 sampai 3 pilihan yang terjadi. Masing – masing *output* akan ditampilkan seperti gambar di atas, termasuk jika pilihan yang kita input tidak ada, maka program akan menampilkan *output* “Pilihan Anda salah”.

### 3.4.3 Tugas 3

Buatlah sebuah program dengan sintaks C++ untuk menghitung luas penampang dan volume bangun ruang!

Input :

Program diawali dengan menu pilihan untuk menjalankan proses program dengan tampilan seperti di bawah ini.

```

=====Program Menghitung Luas Penampang dan Volume Bangun Ruang=====
[1]. Kubus
[2]. Balok
[3]. Kerucut
[4]. Tabung
[5]. Bola
=====
Pilihan Anda :

```

Gambar 3. 25 *Output* awal program tugas 3

Proses :

Di tiap – tiap pilihan bangun ruang, minta inputan yang dibutuhkan untuk menghitung luas penampang dan volume bangun ruang yang dipilih.

*Output* :

*Output* menyesuaikan dengan proses menu pilihan, dengan aturan tampilan sebagai berikut :

```

=====Anda memilih Bangun Ruang Balok=====
Masukkan Panjang :
Masukkan Lebar   :
Masukkan Tinggi  :
Luas Penampang Balok :
Volume Balok      :
=====

```

Gambar 3. 26 *Output* program setelah memilih bangun ruang

Jawab :

a. Kode program

```

#include <iostream>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";

```

```

cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

int bangunRuang;
double sisi, luas, volume;
double panjang, lebar, tinggi;
double const PHI = 3.14;
double jari_jari, s;
cout<<"====Program Menghitung Luas Penampang dan
Volume Bangun Ruang====\n";
cout<<"[1]    Kubus\n[2]    Balok\n[3]    Kerucut\n[4]
Tabung\n[5] Bola\n";

cout<<"=====\n\n";

cout<<"Masukan nomor sesuai bangun ruang yang ingin
dicari : ";
cin>>bangunRuang;
cout<<endl;
system("cls");

switch(bangunRuang){
case 1:
    cout<<"====Anda    Memilih    Bangun    Ruang
Kubus====\n";
    cout<<"sisi\t\t\t= ";
    cin>>sisi;
    luas = 6 * (sisi * sisi);
    volume = sisi * sisi * sisi;
    cout<<"Luas penampang kubus\t= "<<luas<<endl;
    cout<<"Volume kubus\t\t= "<<volume<<endl;

cout<<"=====";
    break;
case 2:
    cout<<"====Anda    Memilih    Bangun    Ruang
Balok====\n";
    cout<<"Panjang\t\t\t= ";

```

```

        cin>>panjang;
        cout<<"Lebar\t\t\t=";
        cin>>lebar;
        cout<<"Tinggi\t\t\t=";
        cin>>tinggi;
        luas = 2 * (panjang + lebar + tinggi);
        volume = panjang * lebar * tinggi;
        cout<<"Luas penampang balok\t="<<luas<<endl;
        cout<<"Volume balok\t\t="<<volume<<endl;

        cout<<"=====";
        break;
    case 3:
        cout<<"====Anda      Memilih      Bangun      Ruang
Kerucut====\n";
        cout<<"Jari - jari\t\t=";
        cin>>jari_jari;
        cout<<"Tinggi\t\t\t=";
        cin>>tinggi;
        s = sqrt(jari_jari * jari_jari + tinggi * tinggi);
        luas = PHI*jari_jari * (s + jari_jari);
        volume = (PHI * jari_jari * jari_jari * tinggi)/3;
        cout<<"Luas penampang kercut\t="<<luas<<endl;
        cout<<"Volume kerucut\t\t="<<volume<<endl;

        cout<<"=====";
        break;
    case 4:
        cout<<"====Anda      Memilih      Bangun      Ruang
Tabung====\n";
        cout<<"Jari - jari\t\t=";
        cin>>jari_jari;
        cout<<"Tinggi\t\t\t=";
        cin>>tinggi;
        luas = 2 * PHI * jari_jari * (jari_jari + tinggi);
        volume = PHI * jari_jari * jari_jari * tinggi;
        cout<<"Luas penampang tabung\t="<<luas<<endl;
        cout<<"Volume tabung\t\t="<<volume<<endl;

```

```

cout<<"=====";
    break;
case 5:
    cout<<"====Anda      Memilih      Bangun      Ruang
Bola====\n";
    cout<<"Jari - jari\t\t\t= ";
    cin>>jari_jari;
    cout<<"Tinggi\t\t\t\t= ";
    cin>>tinggi;
    luas = 4 * PHI * jari_jari * jari_jari;
    volume = (4 * PHI * jari_jari * jari_jari *
jari_jari) / 3;
    cout<<"Luas penampang bola\t= "<<luas<<endl;
    cout<<"Volume bola\t\t\t= "<<volume<<endl;

cout<<"=====";
    break;
default :
    cout<<"Pilihan Anda salah";
}
cout<<endl;
}

```

b. *Output program*

```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

====Program Menghitung Luas Penampang dan Volume Bangun Ruang====
[1] Kubus
[2] Balok
[3] Kerucut
[4] Tabung
[5] Bola
=====

Masukan nomor sesuai bangun ruang yang ingin dicari :

```

Gambar 3. 27 *Output awal tugas 3*

```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
====Anda Memilih Bangun Ruang Kubus====
sisi
=

```

Gambar 3. 28 *Output saat memilih 1*

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
=====Anda Memilih Bangun Ruang Kubus=====
sisi                      = 2
Luas penampang kubus     = 24
Volume kubus             = 8
=====

```

Gambar 3. 29 *Output* luas penampang dan volume kubus

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
=====Anda Memilih Bangun Ruang Balok=====
Panjang                   = 3
Lebar                     = 2
Tinggi                    = 4
Luas penampang balok     = 18
Volume balok             = 24
=====

```

Gambar 3. 30 *Output* luas penampang dan volume balok

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
=====Anda Memilih Bangun Ruang Kerucut=====
Jari - jari              = 5
Tinggi                   = 10
Luas penampang kercut   = 254.031
Volume kerucut          = 261.667
=====

```

Gambar 3. 31 *Output* luas penampang dan volume kerucut

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
=====Anda Memilih Bangun Ruang Tabung=====
Jari - jari              = 5
Tinggi                   = 10
Luas penampang tabung   = 471
Volume tabung           = 785
=====

```

Gambar 3. 32 *Output* luas penampang dan volume tabung

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
=====Anda Memilih Bangun Ruang Bola=====
Jari - jari              = 5
Tinggi                   = 10
Luas penampang bola     = 314
Volume bola              = 523.333
=====

```

Gambar 3. 33 *Output* luas penampang dan volume bola

```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB III\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
Pilihan Anda salah

```

Gambar 3. 34 *Output* saat memilih pilihan yang tidak ada

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 3. Dimana kita diminta untuk memilih bangun ruang mana yang ingin kita cari luas penampang dan volumeya. Jika pilihan yang kita masukan benar maka akan dicari luas penampang dan volume dari bangun ruang tersebut. Jika pilihannya salah, maka program akan menampilkan *output* “Pilihan Anda salah”.

### 3.5 Kesimpulan

SWITCH-CASE merupakan pernyataan yang dirancang khusus untuk menangani pengambilan keputusan yang melibatkan sejumlah atau banyak alternatif. SWITCH-CASE digunakan sebagai instruksi pemilihan aksi yang akan dikerjakan

## BAB IV

### PERULANGAN

#### 4.1 Tujuan

1. Mengetahui dan memahami proses perulangan DO-WHILE dan FOR.
2. Dapat menggunakan perulangan DO-WHILE dan FOR pada program.

#### 4.2 Dasar Teori

##### 4.2.1 Perulangan

Pada Bahasa C++ terdapat tiga jenis *loop*, yaitu DO, WHILE, dan FOR. Sedangkan pada pernyataan *loop*, terdapat empat perintah untuk dapat keluar dari perulangan yaitu `break`, `goto`, dan `continue`. (Wolfman, 2013)

##### 1. FOR

Tabel 4.1 Cara kerja FOR

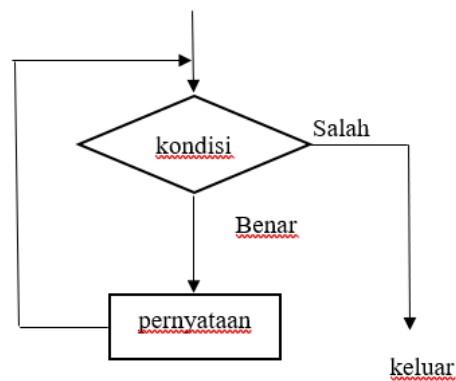
Tahapan proses :	Sintaks :
<p><b>Pernyataan</b> akan dijalankan mulai dari nilai awal (ungkapan 1) dan keluar dari <i>loop</i> jika sudah sesuai dengan nilai akhir(ungkapan 2).</p>	<p><b><i>for</i>(ungkapan 1; ungkapan 2; ungkapan 3)</b> <b>pernyataan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungkapan 1 = digunakan untuk memberikan inisialisasi terhadap variabel pengendali <i>loop</i>.</li> <li>- Ungkapan 2 = digunakan sebagai kondisi untuk keluar dari <i>loop</i>.</li> <li>- Ungkapan 3 = digunakan sebagai pengatur kenaikan nilai variabel pengendali <i>loop</i>.</li> </ul>

##### 2. WHILE



Tabel 4 2 Cara kerja WHILE

Tahapan proses :	Sintaks :
<p>Dari awal langsung dilakukan tes <b>kondisi</b> jika <b>kondisi</b> bernilai benar maka menjalankan pernyataan dan jika <b>kondisi</b> bernilai salah maka keluar dari <i>loop</i>. Jadi pada perulangan menggunakan <i>while</i> memungkinkan sebuah pernyataan tidak dijalankan sama sekali.</p>	<p><b><i>while</i>(kondisi)</b> <b>pernyataan</b></p>

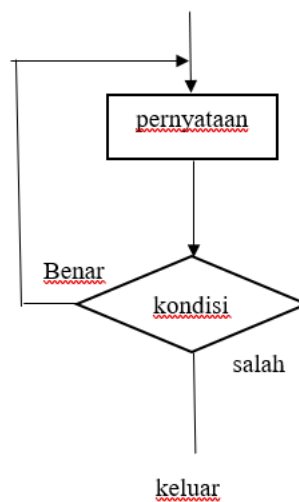
Gambar 4. 1 *Flowchart* peulangan WHILE

Gambar di atas adalah *flowchart* perulangan WHILE.

### 3. DO-WHILE

Tabel 4 3 Cara kerja DO-WHILE

Tahapan proses :	Sintaks :
Mula – mula <b>pernyataan</b> dijalankan dulu, kemudian kondisi diuji, jika <b>kondisi</b> bernilai benar, maka <b>pernyataan</b> dijalankan lagi dan jika kondisi bernilai salah maka <b>pernyataan</b> tidak dijalankan lagi (berhenti).	<b>do</b> <b>pernyataan</b> <b>while(kondisi)</b>



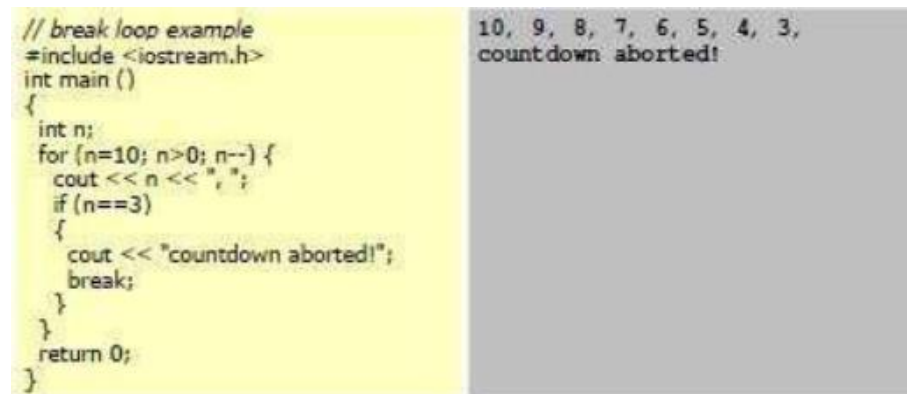
Gambar 4. 2 *Flowchart* perulangan DO-WHILE

Gambar di atas adalah *flowchart* perulangan DO-WHILE.

### 4.2.2 Kontrol Keluar Dari Perulangan

#### 1. BREAK

Dengan menggunakan BREAK, kita dapat meninggalkan suatu *loop* walaupun kondisi masih terpenuhi



```
// break loop example
#include <iostream.h>
int main ()
{
    int n;
    for (n=10; n>0; n--) {
        cout << n << ", ";
        if (n==3)
        {
            cout << "countdown aborted!";
            break;
        }
    }
    return 0;
}
```

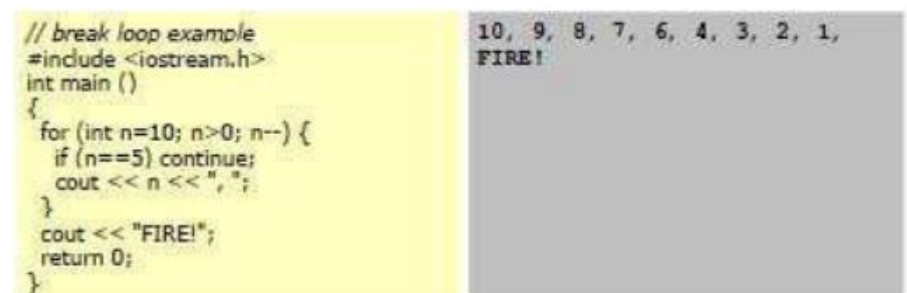
10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3,  
countdown aborted!

Gambar 4. 3 Contoh program penerapan BREAK

Gambar di atas adalah contoh penerapan dari *keyword* CONTINUE.

#### 2. CONTINUE

Instruksi CONTINUE menyebabkan program loncat ke akhir dari *loop*, dan melanjutkan ke iterasi berikutnya.



```
// break loop example
#include <iostream.h>
int main ()
{
    for (int n=10; n>0; n--) {
        if (n==5) continue;
        cout << n << ", ";
    }
    cout << "FIRE!";
    return 0;
}
```

10, 9, 8, 7, 6, 4, 3, 2, 1,  
FIRE!

Gambar 4. 4 Contoh program penerapan CONTINUE

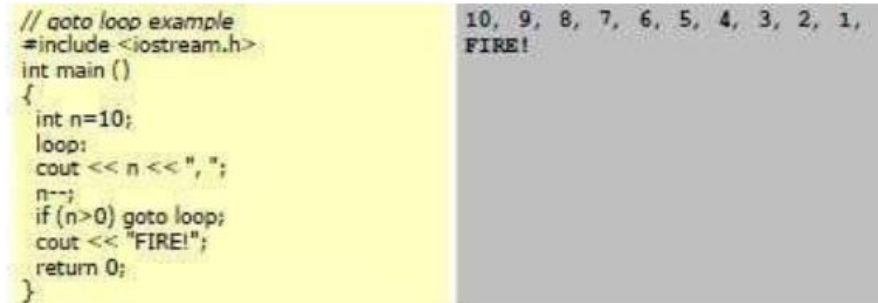
Gambar di atas adalah contoh penerapan dari *keyword* CONTINUE.

#### 3. GOTO

Perintah ini memungkinkan Anda untuk melakukan loncatan absolut ke suatu bagian program tertentu. Anda harus menggunakan fasilitas ini secara hati – hati dalam kaitannya dengan struktur program Anda.

Titik tujuan didefinisikan oleh suatu label, dimana digunakan sebagai argument untuk instruksi GOTO. Penulisan label yang benar diikuti dengan sebuah *colon* (:).

Berikut adalah contoh penggunaan GOTO untuk melakukan perulangan yang tidak terstruktur. :



```
// goto loop example
#include <iostream.h>
int main ()
{
    int n=10;
loop:
    cout << n << ", ";
    n--;
    if (n>0) goto loop;
    cout << "FIRE!";
    return 0;
}
```

10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1,  
FIRE!

Gambar 4. 5 Contoh program penerapan GOTO

Gambar di atas adalah contoh penerapan dari *keyword* CONTINUE.

#### 4. Perulangan Bersarang

Perulangan bersarang (*nested loop*) adalah struktur perulangan yang berada di dalam struktur perulangan lainnya. Berikut adalah contoh struktur perulangan bersarang FOR.

```
for (ungkapan 1; ungkapan 2; ungkapan 3) // perulangan 1
{
    for (ungkapan 1; ungkapan 2; ungkapan 3) //perulangan 2 {
    }
}
```

Perulangan 1 memiliki pernyataan berupa perulangan 2 beserta pernyataan perulangan 2.

### 4.3 Latihan

#### 4.3.1 Latihan 1

##### a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

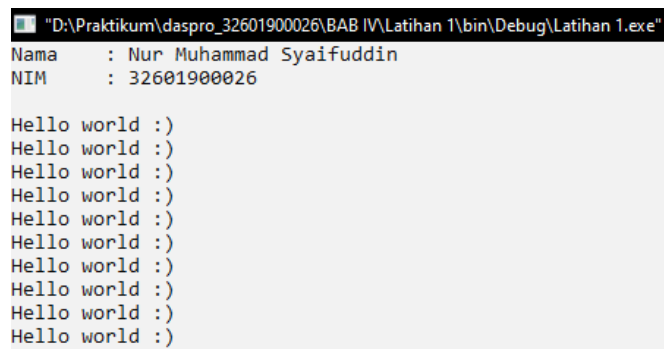
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
}
```

```

int i;
for (i=1; i<=10; ++i) {
    cout<<"Hello world :)"<<endl;
}
}

```

b. *Output* program



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB IV\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)
Hello world :)

```

Gambar 4. 6 *Output* program latihan 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 1. Dimana kita menampilkan kalimat “hello world” sebanyak 10 kali dengan perulangan *for*.

### 4.3.2 Latihan 2

a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    long n, rev = 0 ,d;
    cout<<"Masukkan Nomor: ";
    cin>>n;
    while (n!=0) {
        d = n % 10;

```

```

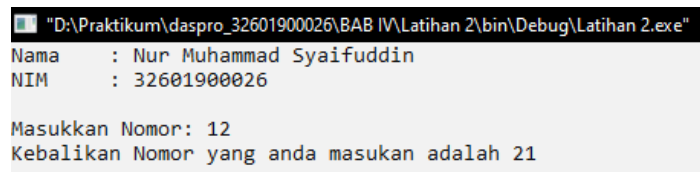
        rev = ( rev * 10) + d;
        n = n / 10;
    }

    cout<<"Kebalikan Nomor yang anda masukan adalah
"<<rev<<endl;

}

```

b. *Output* program



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB IV\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukkan Nomor: 12
Kebalikan Nomor yang anda masukan adalah 21

```

Gambar 4. 7 *Output* program latihan 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2. Dimana program di atas adalah program untuk mebalikan nilai yang kita masukan, dimana pada gambar tersebut *user* memasukan nilai 12 dan dibalik menjadi 21.

### 4.3.3 Latihan 3

a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int n;
    cout << "Masukan angka 1-10 untuk menebak ";
    cout << "angka favorit saya\n\n";
    do{
        cin>>n;
        if(n != 9){
            cout<<"\nTebakan Anda salah\n\n";

```

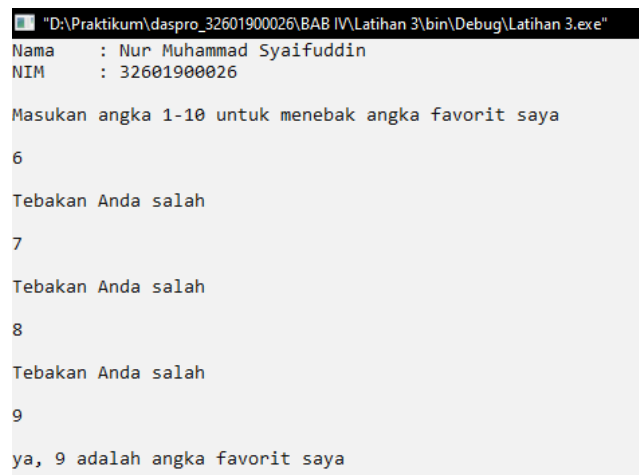
```

    }
    }
    while ( n != 9 );
    cout<< "\nya, 9 adalah angka favorit saya\n";

}

```

b. *Output* program



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB IV\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026
Masukan angka 1-10 untuk menebak angka favorit saya
6
Tebakan Anda salah
7
Tebakan Anda salah
8
Tebakan Anda salah
9
ya, 9 adalah angka favorit saya

```

Gambar 4. 8 *Output* program latihan 3

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3. Dimana kita diminta untuk menebak angka favorit saya dari 1 – 10. Jika tebakannya salah maka akan muncul *output* “Tebakan Anda salah”. Kemudian program akan melooping hingga tebakannya benar dan program berhenti. *Output* yang dikeluarkan jika tebakannya benar adalah “ya, 9 adalah angka favorit saya”.

## 4.4 Tugas

### 4.4.1 Tugas 1

Benarkanlah kode program di bawah sehingga akan menampilkan *output* seperti pada gambar di bawah!

```
#include <stdlib.h>
using namespace;

int main() {
    int a,b;
    for(a = 1; a < 8; a++){
        for(b = 1; b <= 10; b--){
            cout<<a<<" "
        }
    }
}
```

Gambar 4. 9 Program tugas 1

Output:

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Gambar 4. 10 *Output* tugas 1

Jawab :

#### a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int a, b;
    for(a = 1; a<= 10; a++){
```

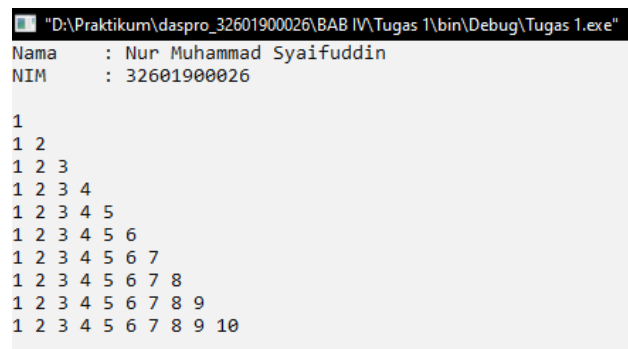


```

        for(b = 1; b <= a; b++){
            cout<<b<<" ";
        }
        cout<<endl;
    }
}

```

b. *Output* program



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB IV\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7 8
1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

Gambar 4. 11 *Output* tugas 1

c. Penjelasan

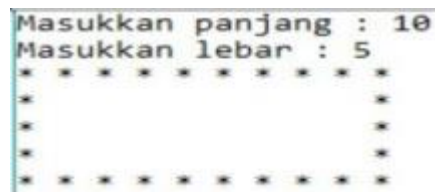
Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 1. Dimana kita menggunakan *nested loop* atau perulangan di dalam perulangan. Pada perulangan pertama kita menentukan jumlah indeks pada tiap baris. Dan pada perulangan kedua kita menentukan nilai dari masing – masing indeks. Dimana pada baris pertama terdapat 1 indeks yang bernilai 1, baris kedua terdapat 2 indeks yang bernilai 1 dan 2, dan seterusnya hingga sampai baris ke 10 sebanyak 10 indeks.

#### 4.4.2 Tugas 2

Perbaiki kode program di bawah sehingga akan keluar seperti pada *output!*

```
using namespace std;
main() {
    panjang, lebar, a, b;
    cout<<"Masukkan panjang : ";cin>>panjang;
    cout<<"Masukkan lebar : ";cin>>lebar;
    for(a = 1; a <= 10; a--){
        for(b = 1; b <= 10; b++){
            if(a == 1 && a == 10 && b == 1 || b ==
                10){ cout<<"a"<<" ";
            }else{
                cout<<"a ";
            }
        }
    }
}
```

Gambar 4. 12 Program tugas 2



```
Masukkan panjang : 10
Masukkan lebar : 5
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

Gambar 4. 13 Output tugas 2

Jawab :

##### a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

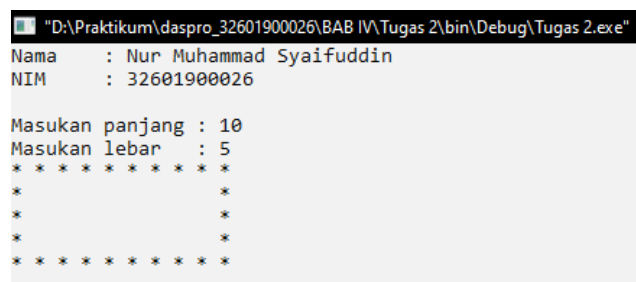
    int panjang, lebar, a, b;
    cout<<"Masukan panjang\t: ";
    cin>>panjang;
    cout<<"Masukan lebar\t: ";
    cin>>lebar;
```

```

        for(a = 1; a<= lebar; a++){
            for(b = 1; b <= panjang; b++){
                if(a == 1 || a == lebar || b == 1 || b ==
panjang){
                    cout<<"* ";
                }else{
                    cout<<"  ";
                }
            }
            cout<<endl;
        }
    }
}

```

b. *Output* program



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "D:\Praktikum\daspro\_32601900026\BAB IV\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe". The program prompts for 'Nama' (Nur Muhammad Syaifuddin) and 'NIM' (32601900026). It then asks for 'Masukan panjang' (10) and 'Masukan lebar' (5). The output is a rectangle of asterisks: a top row of 10 asterisks, two side rows of 5 asterisks each, and a bottom row of 10 asterisks, with spaces filling the interior.

Gambar 4. 14 *Output* tugas 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 2. Dimana kita membuat program untuk menceak sebuah bangun datar segi empat, yang panjang dan lebarnya diinputkan oleh *user*. Disini kita menggunakan *nested loop* atau perulangan dalam perulangan. Dimana pada perulangan kedua kita memberikan suatu kondisi. Yaitu jika  $a = 1$  atau  $a = lebar$  atau  $b = 1$  atau  $b = panjang$ , maka akan dicetak tanda '\*'. Jika tidak maka akan dicetak spasi kosong " ".

### 4.4.3 Tugas 3

Buatlah kode program yang *outputnya* adalah sebagai berikut!

```
Masukkan nilai : 5
      1
     1 2
    1 2 3
   1 2 3 4
  1 2 3 4 5
```

Gambar 4. 15 *Output* tugas 3

Jawab :

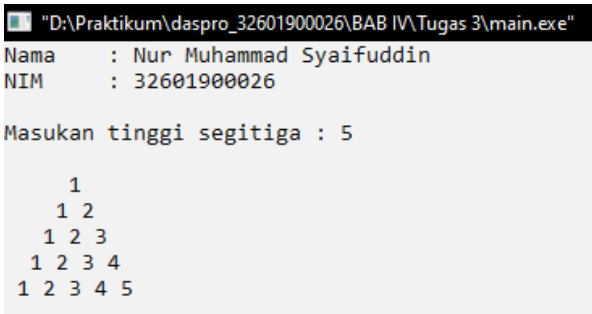
a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int i, j, k, tinggi;
    cout<<"Masukan tinggi segitiga : ";
    cin>>tinggi;
    for(i = tinggi; i >= 0; i--){
        for(j = i; j >= 0; j--){
            cout<<" ";
        }
        for(k = 1; k <= tinggi - i; k++){
            cout<<k<<" ";
        }
        cout<<endl;
    }
}
```

b. *Output* program


```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB IV\Tugas 3\main.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan tinggi segitiga : 5

    1
   1 2
  1 2 3
 1 2 3 4
1 2 3 4 5

```

Gambar 4. 16 *Output* tugas 3

## c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 3. Dimana disini kita menggunakan *nested loop* atau perulangan di dalam perulangan. Pertama kita diminta untuk memasukkan tinggi dari segitiga. Kemudian program akan menjalankan perulangan untuk membentuk segitiga dengan tinggi sesuai yang kita masukan tadi. Deretan segitiga tersebut berisi nilai angka 1 di puncak segitiga dan alas segitiga berisi deretan angka 1 sampai 5, sesuai dengan tinggi atau angka yang kita masukan sebelumnya.

## 4.5 Kesimpulan

Pada bab ini kita mempelajari macam – macam perulangan pada Bahasa C++ diantaranya ada FOR, WHILE, dan DO-WHILE. Perulangan dilakukan secara berulang untuk memudahkan pemrogram dalam pengetikan pernyataan yang sama. Perulangan dapat dilakukan dengan batasan perulangan dan akan berhenti jika sudah mencapai batas perulangannya.

## **BAB V**

### **FUNGSI (*FUNCTION*)**

#### **5.1 Tujuan**

1. Mengerti dan dapat menggunakan fungsi dalam program sederhana.
2. Dapat membedakan antara variabel lokal, variabel global, dan variabel.
3. Dapat membuat program sederhana dengan fungsi rekursif.

#### **5.2 Dasar Teori**

##### **5.2.1 Deklarasi Fungsi**

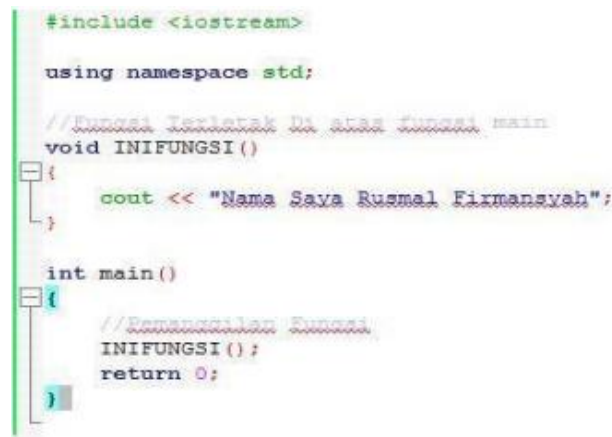
Fungsi adalah suatu blok kode tambahan untuk melakukan suatu perintah secara berulang kali jika dilakukan pemanggilan. Untuk membuat atau menggunakan suatu fungsi, harus terlebih dahulu dilakukan pendeklarasian terhadap fungsi tersebut. Untuk mendefinisikan fungsi kita harus menggunakan aturan yang ditetapkan dengan fungsi **main()**. Dimulai dengan nilai pengembaliannya (jika tidak ada, gunakan **void**), diikuti oleh nama fungsi, argumen (jika ada), dan diikuti bodi fungsi. Begitu kita menetapkan fungsi, maka fungsi lain akan dapat menggunakan fungsi yang telah kita definisikan. Bentuk utama dalam mendeklarasikan sebuah fungsi sebagai berikut :

```
Type NAMA_FUNGSI(argument1, argument2, ..... );
```

Jika suatu fungsi berada di atas fungsi **main()** maka tidak perlu dilakukan pendeklarasian fungsi sedangkan jika fungsi berada dibawah fungsi **main()** maka harus dilakukan pendeklarasian pada bagian atas fungsi **main()**.(Lutfi, 2018)

Untuk melaksanakan fungsi tersebut, di dalam fungsi **main()** harus dilakukan pemanggilan fungsi tersebut. Bentuk utama pemanggilan fungsi sebagai berikut :

```
int main() {
//pemanggilan fungsi
NAMA_FUNGSI(argument1, argument2,..... );
}
```



```
#include <iostream>

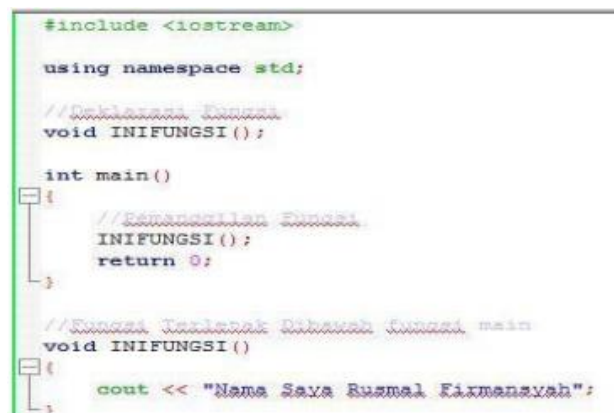
using namespace std;

//Fungsi Terletak Di atas fungsi main
void INIFUNGSI()
{
    cout << "Nama Saya Rusmal Firmansyah";
}

int main()
{
    //Pemanggilan Fungsi
    INIFUNGSI();
    return 0;
}
```

Gambar 5. 1 Fungsi di atas fungsi main()

Gambar di atas adalah contoh program pembuatan fungsi yang terletak di atas fungsi **main()**. Dimana kita tidak perlu mendeklarasikan fungsi tersebut untuk memanggilnya di fungsi **main()**.



```
#include <iostream>

using namespace std;

//Deklarasi Fungsi
void INIFUNGSI();

int main()
{
    //Pemanggilan Fungsi
    INIFUNGSI();
    return 0;
}

//Fungsi Terletak Dibawah Fungsi main
void INIFUNGSI()
{
    cout << "Nama Saya Rusmal Firmansyah";
}
```

Gambar 5. 2 Fungsi di bawah fungsi main()

Gambar di atas adalah contoh program pembuatan fungsi yang terletak di bawah fungsi **main()**. Dimana kita harus mendeklarasikan fungsi tersebut untuk memanggilnya di fungsi **main()**.

### 5.2.2 Fungsi Tanpa Nilai Balik dan Fungsi Dengan Nilai Balik

Fungsi tanpa nilai balik adalah fungsi yang memiliki tipe `void` dan fungsi ini biasanya hanya menampilkan serta tidak memiliki nilai balik atau tidak memiliki nilai keluaran. Fungsi ini disebut fungsi procedural.

```
#include <iostream>

using namespace std;

void FungsiTambah();

int main()
{
    FungsiTambah();
}

void FungsiTambah()
{
    int A = 3, B = 4;
    int hasil = A + B;
    cout << "Hasil A + B = " << hasil;
```

Gambar 5. 3 Contoh fungsi tanpa nilai balik

Gambar di atas merupakan contoh fungsi tanpa nilai balik. Yaitu fungsi tambah menampilkan hasil dari penjumlahan antara variabel  $a = 3$  dan  $b = 4$ . Karena fungsi tersebut terletak di bawah fungsi **main()**, maka perlu dideklarasikan di atas fungsi **main()** agar bisa memanggil fungsi tersebut di dalam fungsi **main()**.

Fungsi dengan nilai balik adalah fungsi yang memiliki tipe selain `void` dan memiliki kode `return` pada akhir fungsi. Fungsi ini menghasilkan sebuah nilai *output*. Fungsi ini disebut fungsi nonprosedural.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int FungsiTambah();

int main()
{
    int hasil = FungsiTambah();
    cout << "Hasil A + B = " << hasil;
}

int FungsiTambah()
{
    int A = 3, B = 4;

    return A + B;
```

Gambar 5. 4 Contoh fungsi dengan nilai balik



Gambar di atas merupakan contoh fungsi dengan nilai balik. Yaitu fungsi tambah mengembalikan variabel  $a + b$ . Karena fungsi tersebut terletak di bawah fungsi **main()**, maka perlu dideklarasikan di atas fungsi **main()** agar bisa memanggil fungsi tersebut di dalam fungsi **main()**. Di dalam fungsi **main()** fungsi tambah ditampung pada variabel hasil kemudian nilai dari variabel hasil ditampilkan.

### 5.2.3 Ruang Lingkup Variabel

Terdapat tiga macam bentuk variabel yang mempunyai ruang lingkup berbeda, yaitu variabel lokal, variabel global, dan variabel statik.

#### a. Variabel lokal

Merupakan variabel yang namanya dan nilainya hanya dikenal di suatu blok *statement* tertentu saja atau di dalam suatu fungsi. Variabel lokal akan dihapus dari memori jika proses sudah meninggalkan blok *statement* letak variabel lokalnya. Sifat-sifat variabel lokal :

- Secara otomatis akan diciptakan ketika fungsi dipanggil dan akan lenyap ketika proses eksekusi fungsi berakhir.
- Hanya dikenal oleh fungsi tempat variabel dideklarasikan.
- Tidak ada inisialisasi secara otomatis (saat variabel diciptakan nilainya *random*).
- Dideklarasikan dengan menambahkan kata “*auto*” (opsional).

```
#include <iostream>

using namespace std;

float Tambah(float A, float B);

int main()
{
    //hasil variabel lokal
    float hasil = Tambah(2, 3);
    cout << hasil;

    return 0;
}

float Tambah(float A, float B)
{
    //c variabel lokal
    float C;
    C = A + B;
    return C;
}
```

Gambar 5. 5 Contoh program penerapan variabel lokal

Pada gambar di atas adalah contoh program penerapan variabel lokal. Kita mendeklarasikan variabel di dalam fungsi tambah, itu artinya variabel a, b, dan c hanya bisa diakses di fungsi itu sendiri.

#### b. Variabel global

Variabel global (eksternal) adalah variabel yang dideklarasikan di luar fungsi. Sifat – sifat variabel global :

- Dapat diakses atau dikenali di semua fungsi.
- Jika tidak diberi nilai awal secara *default* adalah bernilai 0.
- Dideklarasikan dengan menambahkan kata “*extern*” (opsional).

```
#include <iostream>

using namespace std;

void tampil(void);

//variabel global
int i = 25;

int main()
{
    cout << "Nilai variabel i dalam fungsi main    = " << i << endl;
    tampil();
    i = i * 4;
    cout << "Nilai variabel i dalam fungsi main sekarang = " << i << endl;
}

void tampil()
{
    int i = 10;
    cout << "Nilai variabel i dalam fungsi tampil = " << i << endl;
}
```

Gambar 5. 6 Contoh program penerapan variabel global

Pada gambar di atas adalah contoh program penerapan variabel global. Kita mendeklarasikan variabel di dalam fungsi tambah, itu artinya variabel a, b, dan c hanya bisa diakses di fungsi itu sendiri.

#### c. Variabel statik

Variabel statik adalah variabel yang nilainya tetap dan bisa berupa variabel lokal dan atau variabel global. Berikut adalah variabel statis :

- Jika bersifat lokal, maka variabel hanya dikenal oleh fungsi tempat variabel dideklarasikan. Jika bersifat global, maka variabel dapat dipergunakan oleh semua fungsi yang terletak pada program yang sama.
- Nilai variabel statis tidak akan hilang walau eksekusi terhadap fungsi telah berakhir.
- Inisialisasi hanya perlu dilakukan sekali saja, yaitu pada saat fungsi pertama kali dipanggil.

- Jika tidak diberi nilai awal secara *default* bernilai 0.
- Dideklarasikan dengan menambahkan kata kunci “*static*”.

#### 5.2.4 Pengiriman Parameter

Yang dikirim adalah nilai dari datanya, bukan alamat memori letak datanya. Perubahan nilai di fungsi tidak akan mengubah nilai asli di bagian program yang memanggil fungsi walaupun keduanya menggunakan nama variabel yang sama. Merupakan pengiriman searah, yaitu dari bagian program yang memanggil fungsi ke fungsi yang dipanggil.

```
#include <iostream>

using namespace std;

//yang dikirim dikirim pada variabel A, B, C
void kirimParameter (int A, float B, char C);

int main()
{
    int A = 25;
    float B = 6.5;
    char C = 'F';

    kirimParameter(A, B, C);
    cout << endl;
    cout << "Nilai variabel A dalam main = " << A << endl;
    cout << "Nilai variabel B dalam main = " << B << endl;
    cout << "Nilai variabel C dalam main = " << C << endl;

    return 0;
}

void kirimParameter(int A, float B, char C)
{
    A = 40;
    cout << "Nilai variabel A dalam fungsi = " << A << endl;
    cout << "Nilai variabel B dalam fungsi = " << B << endl;
    cout << "Nilai variabel C dalam fungsi = " << C << endl;
}
```

Gambar 5. 7 Contoh program pengiriman parameter

Gambar di atas adalah contoh program pengiriman parameter. Dimana pada fungsi kirimParameter terdapat 3 parameter yaitu A, B, dan C. kemudian fungsi tersebut dideklarasikan di atas fungsi main dan dipanggil di fungsi utama dengan memasukan parameter dari variabel A, B, dan C yang telah diinisialisasi sebelumnya.

### 5.2.5 Rekursi

Rekursi adalah suatu proses dari fungsi yang memanggil dirinya sendiri secara berulang – ulang.

```
#include <iostream>

using namespace std;

long faktorial(long);

int main()
{
    int i;
    long n;
    cout << "Masukkan bilangan sembarang (positif) ";
    cin >> n;
    cout << n << " ! = " << faktorial(n);

    return 0;
}

long faktorial (long x)
{
    if(x <=0)
        return 1;
    else
        return x * faktorial(x-1);
}
```

Gambar 5. 8 Contoh program rekursi

Gambar di atas adalah contoh program penerapan rekursi. Dimana kita akan mencari nilai faktorial. Pada program di atas kita diminta untuk memasukan nilai bertipekan *long* yang nantinya akan dieksekusi dengan menggunakan penerapan rekursi.

## 5.3 Latihan

### 5.3.1 Latihan 1

#### a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int n, i, a[50];

proses() {
    for(i = 1; i <= n; i++){
        if(i < 2){
            a[i] = i;
        }else{
```

```

        a[i] = a[i-2] + a[i-1];
    }
    if(i == n){
        cout<<a[i];
    }else{
        cout<<a[i]<<" , ";
    }
}

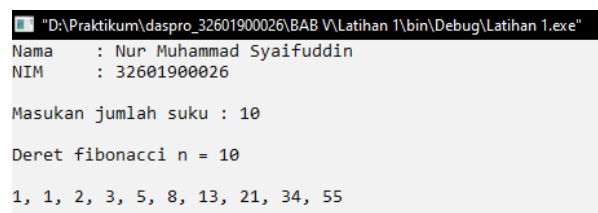
}

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    cout<<"Masukan jumlah suku : ";
    cin>>n;
    cout<<"\nDeret fibonacci n = "<<n<<endl<<endl;
    proses();
    cout<<endl;
}

```

b. *Output* program



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

Masukan jumlah suku : 10

Deret fibonacci n = 10

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55

```

Gambar 5.9 *Output* program latihan 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 1. Dimana kita membuat program untuk mencetak deretan fibonccci. Dengan panjang deret yang dicetak sesuai dengan inputan yang kita masukan.

### 5.3.2 Latihan 2

#### a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

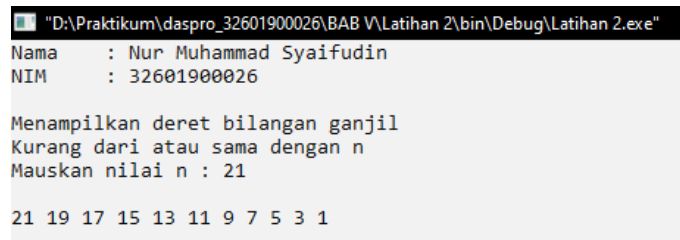
int proses(int n);

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifudin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int n;
    cout<<"Menampilkan deret bilangan ganjil\n";
    cout<<"Kurang dari atau sama dengan n\n";
    cout<<"Mauskan nilai n : ";
    cin>>n;
    cout<<endl;
    proses(n);
    cout<<endl;
}

int proses (int n){
    if(n % 2 != 1){
        n--;
    }
    for(; n >= 0; n-= 2){
        cout<<n<<" ";
    }
    return(n);
}
```

b. *Output* program



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifudin
NIM       : 32601900026

Menampilkan deret bilangan ganjil
Kurang dari atau sama dengan n
Masukkan nilai n : 21

21 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1

```

Gambar 5. 10 *Output* program latihan 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2. Pertama kita diminta untuk memasukan angka bebas, kemudian angka tersebut akan diurutkan dari terbesar ke terkecil. Dimana data yang ditampilkan hanyalah bilangan ganjilnya saja.

### 5.3.3 Latihan 3

a. Kode program

```

#include <iostream>

using namespace std;

int i, n;
float pembilang, penyebut, simpan['l'];

void proses1(int n){
    penyebut = 1;
    for(i = 1; i <= n; i++){
        cout<<" 1/"<<i;

        if(i == n){
            cout<<"\n= ";
        }else{
            cout<<" +";
            penyebut += 1;
        }
    }

    for(i = 1; i<= n; i++){
        penyebut = 24;

```

```

        simpan[i] = penyebut / i;
        cout<<simpan[i]<<"/"<<penyebut;

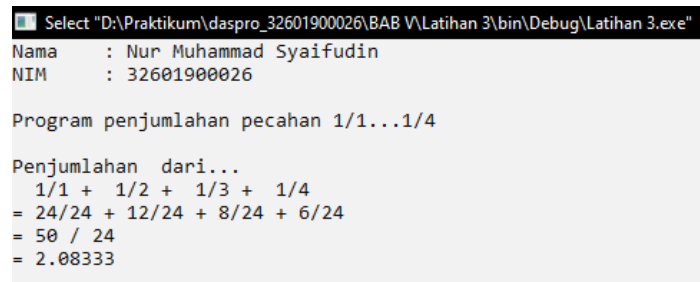
        if(i == n){
            cout<<"";
        }else{
            cout<<" + ";
        }
    }
}

int proses2(int n){
    pembilang = 0;
    for(i = 1; i <= n; i++){
        pembilang += simpan[i];
    }
    return n;
}

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifudin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
    penyebut = 1;
    double desimal;
    cout<<"Program penjumlahan pecahan 1/1...1/4\n\n";
    cout<<"Penjumlahan dari...\n";
    proses1(4);
    proses2(4);
    cout<<endl;
    cout<<"= "<<pembilang<<" / "<<penyebut;
    desimal = pembilang / penyebut;
    cout<<"\n= "<<desimal<<endl;
}

```



b. *Output* program


```
Select "D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifudin
NIM       : 32601900026

Program penjumlahan pecahan 1/1...1/4

Penjumlahan dari...
  1/1 + 1/2 + 1/3 + 1/4
= 24/24 + 12/24 + 8/24 + 6/24
= 50 / 24
= 2.08333
```

Gambar 5. 11 *Output* program latihan 3

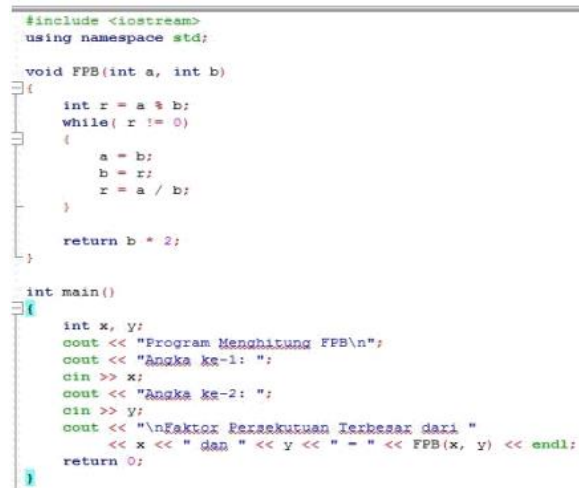
## c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3. Dimana kita melakukan penjumlahan bilangan pecahan. Yaitu 1/1, 1/2, 1/3, dan 1/4. Dimana hasil akhirnya adalah  $50 / 24 = 2.08333$ .

## 5.4 Tugas

## 5.4.1 Tugas 1

Perbaiki program berikut agar menghasilkan *output* yang benar!

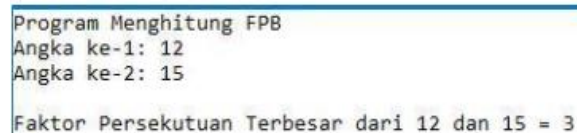


```
#include <iostream>
using namespace std;

void FPB(int a, int b)
{
    int r = a % b;
    while( r != 0)
    {
        a = b;
        b = r;
        r = a / b;
    }
    return b * 2;
}

int main()
{
    int x, y;
    cout << "Program Menghitung FPB\n";
    cout << "Angka ke-1: ";
    cin >> x;
    cout << "Angka ke-2: ";
    cin >> y;
    cout << "\nFaktor Persekutuan Terbesar dari "
        << x << " dan " << y << " = " << FPB(x, y) << endl;
    return 0;
}
```

Gambar 5. 12 Program tugas 1



```
Program Menghitung FPB
Angka ke-1: 12
Angka ke-2: 15

Faktor Persekutuan Terbesar dari 12 dan 15 = 3
```

Gambar 5. 13 *Output* tugas 1

Jawab :

a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

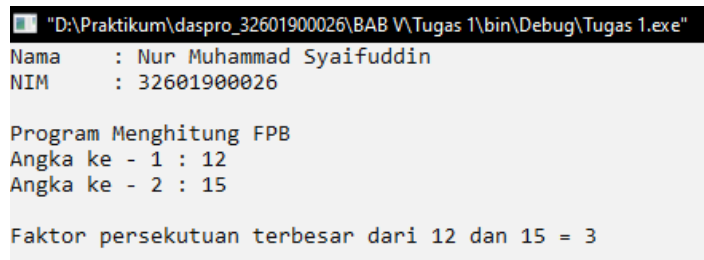
int FPB(int a, int b){

    while( a != b){
        if(a > b){
            a = a - b;
        }else{
            b = b - a;
        }
    }
    return a;
}

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int x, y;
    cout<<"Program Menghitung FPB\n";
    cout<<"Angka ke - 1 : ";
    cin>>x;
    cout<<"Angka ke - 2 : ";
    cin>>y;
    cout<<"\nFaktor persekutuan terbesar dari "<<x<<" dan
"<<y<<" = "<<FPB(x,y)<<endl;
}
```

b. *Output* program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program Menghitung FPB
Angka ke - 1 : 12
Angka ke - 2 : 15
Faktor persekutuan terbesar dari 12 dan 15 = 3
```

Gambar 5. 14 *Output* tugas 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 1. Dimana kita membuat program untuk menentukan FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) dari 2 angka. Pada program di atas kita membuat fungsi FPB dengan 2 parameter yaitu a dan b. Kemudian kita memasukan angka 12 dan 15 dimana FPBnya adalah 3. Hasil ini didapat dari perulangan *while*. Jika angka pertama lebih besar dari angka kedua maka angka pertama dikurangi angka kedua. Jika angka kedua lebih besar dari angka pertama maka angka kedua dikurangi angka pertama. Pengkondisian di atas akan terus diulang hingga angka pertama sama dengan angka kedua. Nilai kembalian dari fungsi tersebut adalah angka pertama atau kedua (salah satu).

## 5.4.2 Tugas 2

Buatlah suatu program mencari KPK. Dengan prosesnya dilakukan di dalam fungsi!

Jawab :

a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int KPK(int a, int b){

    int kpk = a;
    while( kpk % b != 0){
        kpk += a;
    }
}
```

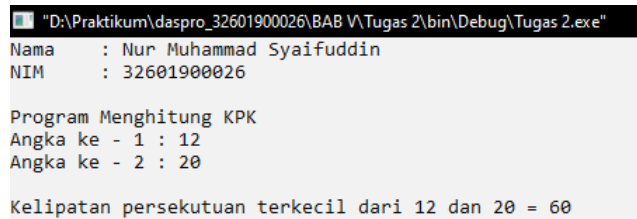
```

    }
    return kpk;
}
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int x, y;
    cout<<"Program Menghitung KPK\n";
    cout<<"Angka ke - 1 : ";
    cin>>x;
    cout<<"Angka ke - 2 : ";
    cin>>y;
    cout<<"\nKelipatan persekutuan terkecil dari "<<x<<"
dan "<<y<<" = "<<KPK(x,y)<<endl;
}

```

b. *Output program*



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 2\bin\Debug\Tugas 2.exe
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Program Menghitung KPK
Angka ke - 1 : 12
Angka ke - 2 : 20
Kelipatan persekutuan terkecil dari 12 dan 20 = 60

```

Gambar 5. 15 *Output* tugas 2

c. *Penjelasan*

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 2. Dimana kita membuat program untuk menentukan KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dari 2 angka. Pada program di atas kita membuat fungsi KPK dengan 2 parameter yaitu a dan b. Kemudian kita memasukan angka 12 dan 20 dimana KPKnya adalah 60. Hasil ini didapat dari perulangan *while*. Pertama nilai a akan ditampung pada variabel baru yaitu “kpk”. Jika sisa bagi antara kpk dengan b tidak sama dengan 0, maka kpk dijumlahkan dengan variabel a atau angka pertama. Perulangan di atas akan terus diulang hingga angka kpk memiliki sisa bagi 0 dengan b atau angka kedua. Nilai kembalian dari fungsi tersebut adalah kpk.

### 5.4.3 Tugas 3

Buatlah suatu program seperti tampilan berikut ini. Proses dilakukan di dalam fungsi. Pada fungsi utama hanya menampilkan daftar harga, total pembayaran, dan kembalian.

Jawab :

a. Kode program

```
#include <iostream>

using namespace std;

int hargaMakanan;
int hargaMinuman;

int pesanMakanan(int n){
    switch(n){
        case 1:
            hargaMakanan = 7000;
            cout<<"Makanan yang Anda pilih : Mie
Ayam\t\tRp "<<hargaMakanan<<","-";
            break;
        case 2:
            hargaMakanan = 9000;
            cout<<"Makanan yang Anda pilih : Bakso
Rudal\t\tRp "<<hargaMakanan<<","-";
            break;
        case 3:
            hargaMakanan = 8000;
            cout<<"Makanan yang Anda pilih : Nasi
Goreng\t\tRp "<<hargaMakanan<<","-";
            break;
        default:
            cout<<"Makanan yang Anda pilih tidak ada";
    }
    cout<<endl;
    return hargaMakanan;
}
```

```

int pesanMinuman(int n){
    switch(n){
        case 1:
            hargaMinuman = 2000;
            cout<<"Minuman yang Anda pilih : Es Teh\t\tRp
"<<hargaMinuman<<",-";
            break;
        case 2:
            hargaMinuman = 3000;
            cout<<"Minuman yang Anda pilih : Es
Jeruk\t\tRp "<<hargaMinuman<<",-";
            break;
        case 3:
            hargaMinuman = 2500;
            cout<<"Minuman yang Anda pilih : Es Susu\t\tRp
"<<hargaMinuman<<",-";
            break;
        default:
            cout<<"Makanan yang Anda pilih tidak ada";
    }
    cout<<endl;
    return hargaMinuman;
}

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int n, m, pembayaran, totalHarga, kembalian;
    cout<<"\tWARUNG MAKAN AWAN\n";

    cout<<"=====
=====\\n";
    cout<<"Pilihan Makanan\\n\\n";
    cout<<"1. Mie Ayam\t\tRp 7.000,-\\n";
    cout<<"2. Bakso Rudal\t\tRp 9.000,-\\n";

```



b. *Output program*

```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

WARUNG MAKAN AWAN
=====
Pilihan Makanan

1. Mie Ayam      Rp 7.000,-
2. Bakso Rudal   Rp 9.000,-
3. Nasi Goreng   Rp 8.000,-

Pilihan Minuman

1. Es Teh        Rp 2.000,-
2. Es Jeruk      Rp 3.000,-
3. Es Susu       Rp 2.500,-

=====
Makanan yang Anda pilih : 

```

Gambar 5. 16 *Output* memilih menu makanan

```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

WARUNG MAKAN AWAN
=====
Pilihan Makanan

1. Mie Ayam      Rp 7.000,-
2. Bakso Rudal   Rp 9.000,-
3. Nasi Goreng   Rp 8.000,-

Pilihan Minuman

1. Es Teh        Rp 2.000,-
2. Es Jeruk      Rp 3.000,-
3. Es Susu       Rp 2.500,-

=====
Makanan yang Anda pilih : 2
Makanan yang Anda pilih : Bakso Rudal      Rp 9000,-
Minuman yang Anda pilih : 

```

Gambar 5. 17 *Output* memilih menu minuman

```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

WARUNG MAKAN AWAN
=====
Pilihan Makanan

1. Mie Ayam      Rp 7.000,-
2. Bakso Rudal   Rp 9.000,-
3. Nasi Goreng   Rp 8.000,-

Pilihan Minuman

1. Es Teh        Rp 2.000,-
2. Es Jeruk      Rp 3.000,-
3. Es Susu       Rp 2.500,-

=====
Makanan yang Anda pilih : 2
Makanan yang Anda pilih : Bakso Rudal      Rp 9000,-
Minuman yang Anda pilih : 1
Minuman yang Anda pilih : Es Teh           Rp 2000,-
=====
Total semua      Rp 11000,-
Pembayaran       Rp 

```

Gambar 5. 18 *Output* memasukan pembayaran



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB V\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

WARUNG MAKAN AWAN
=====
Pilihan Makanan

1. Mie Ayam          Rp 7.000,-
2. Bakso Rudal       Rp 9.000,-
3. Nasi Goreng       Rp 8.000,-

Pilihan Minuman

1. Es Teh            Rp 2.000,-
2. Es Jeruk          Rp 3.000,-
3. Es Susu           Rp 2.500,-

=====
Makanan yang Anda pilih : 2
Makanan yang Anda pilih : Bakso Rudal          Rp 9000,-
Minuman yang Anda pilih : 1
Minuman yang Anda pilih : Es Teh                Rp 2000,-
=====
Total semua                      Rp 11000,-
Pembayaran                       Rp 20000
=====
Kembalian                        Rp 9000,-
=====

```

Gambar 5. 19 Output akhir tugas 3

## c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 3. Dimana kita diminta untuk memilih menu makanan dan minuman seperti yang ada pada list. Kemudian kita diminta untuk memasukan jumlah uang yang akan kita bayarkan. Setelah itu akan muncul kembaliannya.

## 5.4.4 Tugas 4

Buatlah program menampilkan angka dari angka inputan sampai 0 dengan menggunakan fungsi rekursi!

```

Masukkan angka      : 10
Urutan angka        :
109876543210

```

Gambar 5. 20 Output tugas 4

Jawab :

## a. Kode program

```

#include <iostream>
using namespace std;
int rekursi(int n){
    if(n == 0){
        cout<<n;
    }else{
        cout<<n<<" ";
    }
}

```

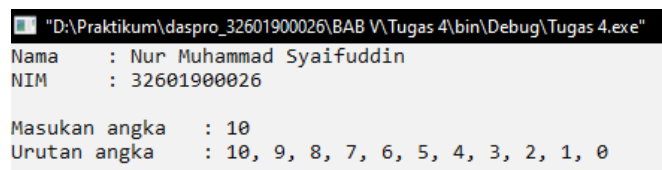
```

        return rekursi(n - 1);
    }
}

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
    int angka;
    cout<<"Masukan angka\t: ";
    cin>>angka;
    cout<<"Urutan angka\t: ";
    rekursi(angka);
    cout<<endl;
}

```

b. *Output program*



Gambar 5. 21 *Output tugas 4*

c. *Penjelasan*

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 4. Dimana kita diminta untuk memasukan banyak angka yang akan ditampilkan. Data yang ditampilkan adalah mulai dari inputan *user* hingga 0.

## 5.5 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil yaitu dengan adanya fungsi jadi kita dipermudah dalam membuat sebuah program karena fungsi dan rekursi sangat membantu kita dan mempermudah kita dalam membuat sebuah program.

Dan juga kita dapat mempelajari dari bab ini tentang berbagai macam fungsi yang bisa kita gunakan dalam menyusun atau membuat suatu program dan bisa mempersingkat waktu pengerjaan programnya apabila telah benar – benar menguasai berbagai macam fungsi yang ada.

## BAB VI

### STRING

#### 6.1 Tujuan

1. Memahami konsep string.
2. Menjelaskan mengenai operasi I/O pada string.
3. Menjelaskan cara mengakses elemen string.
4. Menjelaskan berbagai fungsi mengenai sstring.

#### 6.2 Dasar Teori

##### 6.2.1 Struktur Dasar

Dalam pemrograman, string merupakan kumpulan dari beberapa karakter. Untuk membedakan string dengan karakter, dalam C++ dibedakan penulisannya. Suatu nilai merupakan string apabila diapit dengan tanda petik ganda "...", misalnya "SAYA". Sedangkan karakter (*char*) diapit dengan tanda petik tunggal, misal 's'. Lantas bagaimana dengan "s"? Dalam hal ini "s" juga merupakan string, meskipun karakter penyusunnya terlihat hanya satu. Akan tetapi pada kenyataannya, "s" disusun tidak hanya karakter 's' saja, melainkan terdapat pula karakter NULL atau '\0', yang berfungsi sebagai tanda akhir dari string. (Sugiyono, 2016)

Untuk mendeklarasikan variabel string maka digunakan :

```
string NAMA_VARIABEL;
```

Untuk mendeklarasikan variabel string dengan nilai awal maka digunakan :

```
string NAMA_VARIABEL = "ABCD";
```

Ada beberapa variabel string yang tersusun dari *char*. Untuk mendeklarasikan variabel string dalam bentuk *char* maka digunakan :

```
string NAMA_VARIABEL = "ABCD";
```

Atau

```
char NAMA_VARIABEL[] = "nilai";
```

### 6.2.2 Inputan String

Pemasukan data string dapat dilakukan dengan cara penginputan variabel biasa yaitu dengan menggunakan `cin`. Akan tetapi jika inputan string memiliki lebih dari 1 kata (dipisahkan oleh spasi) maka kata selanjutnya tidak akan terinput. Untuk mengatasi hal ini maka digunakan sintaks `getline(cin, NAMA_VARIABEL);`

Berikut contoh program :

```
#include <iostream>

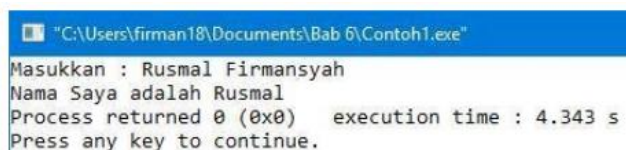
using namespace std;

int main()
{
    string nama;
    cout << "Masukkan : ";
    cin >> nama;

    cout << "Nama Saya adalah " << nama;

    return 0;
}
```

Gambar 6. 1 Contoh penggunaan tipe data string



```
"C:\Users\firman18\Documents\Bab 6\Contoh1.exe"
Masukkan : Rusmal Firmansyah
Nama Saya adalah Rusmal
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.343 s
Press any key to continue.
```

Gambar 6. 2 *Output* contoh penggunaan tipe data string

Gambar di atas adalah contoh penggunaan tipe data string. Dimana kita diminta untuk memasukan nama yang ditampung pada variabel “nama” yang bertipe data string. Kemudian program akan menampilkan hasilnya.

Contoh 2 :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    string nama;
    cout << "Masukkan : ";
    getline(cin, nama);

    cout << "Nama Saya adalah " << nama;

    return 0;
}
```

Gambar 6. 3 Contoh 2 penggunaan tipe data string

```
"C:\Users\firman18\Documents\Bab 6\Contoh2.exe"
Masukkan : Rusmal Firmansyah
Nama Saya adalah Rusmal Firmansyah
Process returned 0 (0x0)   execution time: 0.00 s
Press any key to continue.
```

Gambar 6. 4 Output 2 contoh penggunaan tipe data string

Gambar di atas adalah contoh penggunaan tipe data string. Dimana kita diminta untuk memasukan nama yang ditampung pada variabel “nama” yang bertipe data string. Kemudian program akan menampilkan hasilnya. Hasil yang ditampilkan bukanlah 1 kata, tetapi 2 kata yang dipisahkan oleh spasi, karena disini kita menggunakan *keyword* `getline`.

### 6.2.3 Fungsi Mengenai String

Untuk membantu memproses dan memanipulasi string yang merupakan penggabungan dari *char*, tetapi terdapat beberapa fungsi yang dapat mempermudah, diantara :

- `strcpy()`

Bentuk :

```
#include <cstring>

strcpy(tujuan, asal);
```

Fungsi ini digunakan untuk menyalin isi variabel awal (asal) ke variabel tujuan.

- `strlen()`

Bentuk :

```
#include <cstring>
strlen(NAMA_VARIABEL);
```

Fungsi ini digunakan untuk menghitung panjang dari string yang ada.

- `strcat()`

Bentuk :

```
#include <cstring>
strcat(tujuan, sumber);
```

Menggabungkan dua buah nilai string tidak bisa dilakukan dengan operator `+`, karena operator ini bukan operator untuk operasi string. Penggabungan dua buah nilai string dapat dilakukan dengan fungsi `strcat()` dengan menambahkan string sumber ke string tujuan.

- `strcmp()`

Bentuk :

```
#include <cstring>
strcmp(str1, str2);
```

Fungsi `strcmp()` digunakan untuk membandingkan dua buah string.

Hasil yang keluar adalah bertipe *integer* berupa nilai :

- -1, jika `str1 < str2`
- 0, jika `str1 = str2`
- 1, jika `str1 > str2`

Perbandingan dilakukan untuk karakter pada posisi yang sama dari `str1` dan `str2`, dimulai dari karakter terkiri. Acuan perbandingan dari dua buah karakter ini berdasarkan nilai ASCII-nya.

- Strchr()

Bentuk :

```
#include <cstring>
strchr(str1, var_char);
```

Fungsi ini dapat digunakan untuk mencari suatu nilai karakter yang berada dalam suatu string. Dalam hal ini adalah mencari var\_char dalam string str1.

## 6.3 Latihan

### 6.3.1 Latihan 1

- a. Kode program

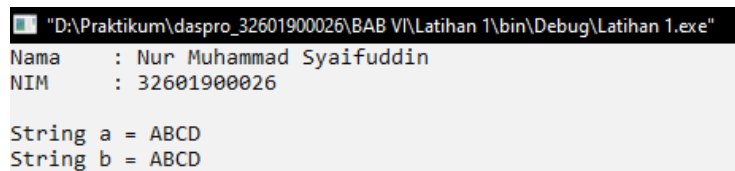
```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char a[] = "ABCD";
    char b[0];

    strcpy(b, a);
    cout<<"String a = "<<a<<endl;
    cout<<"String b = "<<b<<endl;
}
```

- b. Output program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Latihan 1\bin\Debug\Latihan 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

String a = ABCD
String b = ABCD
```

Gambar 6. 5 Ouput latihan 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 1, yaitu penerapan *keyword* `strcpy()`. Dimana kita mengkopi nilai dari variabel a ke dalam variabel b. kita memberi nilai 0 pada array variabel b, agar tidak mengambil atau menghilangkan nilai yang ada pada variabel a.

### 6.3.2 Latihan 2

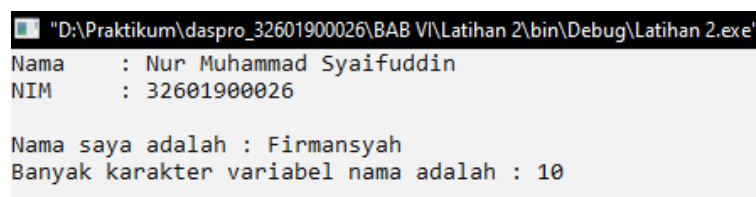
a. Kode program

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

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char nama[] = "Firmansyah";
    cout<<"Nama saya adalah : "<<nama<<endl;
    cout<<"Banyak karakter variabel nama adalah : 
"<<strlen(nama)<<endl;
}
```

b. *Output* program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Latihan 2\bin\Debug\Latihan 2.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Nama saya adalah : Firmansyah
Banyak karakter variabel nama adalah : 10
```

Gambar 6. 6 *Output* latihan 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 2, yaitu penerapan *keyword* `strlen()`. *Keyword* ini berfungsi untuk menghitung panjang karakter string. Dimana pada nama Firmansyah terdapat 10 karakter.



### 6.3.3 Latihan 3

#### a. Kode program

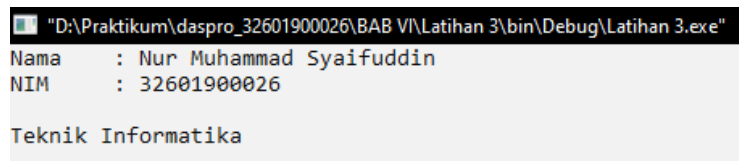
```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char kata1[] = "Teknik ";
    char kata2[] = "Informatika";

    cout<<strcat(kata1, kata2)<<endl;
}
```

#### b. Output program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Latihan 3\bin\Debug\Latihan 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026
Teknik Informatika
```

Gambar 6. 7 Output latihan 3

#### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 3, yaitu penerapan *keyword* `strcat()`. *Keyword* ini berfungsi untuk menggabungkan dua buah string. Dimana pada program di atas kita membuat dua variabel yang bernilai “Teknik” dan “Informatika”. Setelah digabung dengan *keyword* `strcat()` hasilnya menjadi “Teknik Informatika”.

### 6.3.4 Latihan 4

#### a. Kode program

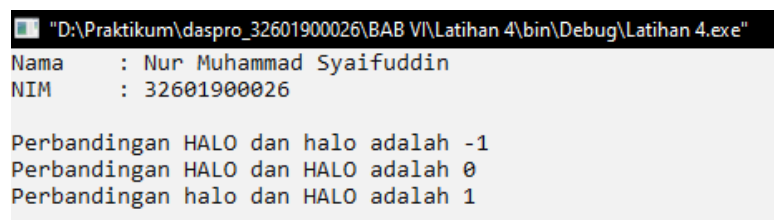
```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char str1[] = "HALO";
    char str2[] = "halo";
    char str3[] = "HALO";

    cout<<"Perbandingan "<<str1<<" dan "<<str2<<" adalah
"<<strcmp(str1, str2)<<endl;
    cout<<"Perbandingan "<<str1<<" dan "<<str3<<" adalah
"<<strcmp(str1, str3)<<endl;
    cout<<"Perbandingan "<<str2<<" dan "<<str3<<" adalah
"<<strcmp(str2, str3)<<endl;
}
```

#### b. Output program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Latihan 4\bin\Debug\Latihan 4.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Perbandingan HALO dan halo adalah -1
Perbandingan HALO dan HALO adalah 0
Perbandingan halo dan HALO adalah 1
```

Gambar 6. 8 Output latihan 4

#### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 4, yaitu penerapan *keyword* `strcmp()`. *Keyword* ini berfungsi untuk mengecek dua buah string, apakah lebih kecil, sama dengan, atau lebih besar. Dimana pada program di atas kita membuat tiga variabel yang bernilai “HALO”, “halo”, dan “HALO”. Kata pertama dibandingkan dengan

kata kedua menghasilkan  $-1$  yang artinya kata pertama lebih kecil dari kata kedua. Kata pertama dibandingkan dengan kata ketiga menghasilkan  $0$  yang artinya kata pertama sama dengan kata ketiga. Kata kedua dibandingkan dengan kata ketiga menghasilkan  $1$  yang artinya kata kedua lebih besar dari kata ketiga.

### 6.3.5 Latihan 5

#### a. Kode program

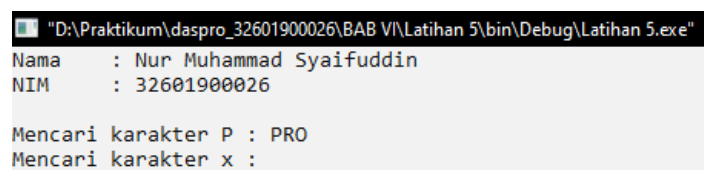
```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char A[] = "DASPRO";

    cout<<"Mencari karakter P : "<<strchr(A, 'P')<<endl;
    cout<<"Mencari karakter x : "<<strchr(A, 'X')<<endl;
}
```

#### b. Output program



```
"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Latihan 5\bin\Debug\Latihan 5.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Mencari karakter P : PRO
Mencari karakter x :
```

Gambar 6. 9 Output latihan 5

#### c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari latihan 5, yaitu penerapan *keyword* `strchr()`. *Keyword* ini berfungsi untuk mencari karakter pada sebuah string. Dimana pada program di atas kita mencari huruf 'P' dan 'X' pada kata "DASPRO". Karena huruf 'X' tidak ada pada kata "DASPRO", maka hasilnya adalah kosong.

## 6.4 Tugas

### 6.4.1 Tugas 1

Perbaiki program berikut hingga menghasilkan *output* yang benar!

```
#include <iostream>

int main()
{
    char nama, alamat, email;

    cout << "Masukkan nama : ";
    cin.getline(cin, nama);
    cout << "Masukkan email : ";
    cin.getline(email);
    cout << "Masukkan alamat : ";
    cin.getline(cin);

    system("clear");
    cout << "Nama Anda      : " << nama << endl;
    cout << "Email Anda       : " << email << endl;
    cout << "Alamat Anda      : " << alamat << endl;

    return 0;
}
```

Gambar 6. 10 Program Tugas 1

```
Masukkan nama : Rusmal Firmansyah
Masukkan email : rusmal@gmail.com
Masukkan alamat : jalan raya kaligawe
```

Gambar 6. 11 *Output* awal tugas 1

```
Nama Anda      : Rusmal Firmansyah
Email Anda     : rusmal@gmail.com
Alamat Anda    : jalan raya kaligawe
```

Gambar 6. 12 *Output* akhir tugas 1

Jawab :

#### a. Kode program

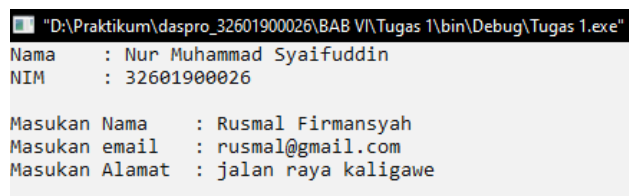
```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
using namespace std;
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";
    string nama, email, alamat;
    cout<<"Masukan Nama\t: ";
    getline(cin, nama);
    cout<<"Masukan email\t: ";
```

```

getline(cin, email);
cout<<"Masukan Alamat\t: ";
getline(cin, alamat);
system("cls");
cout<<" Nama Anda\t: "<<nama<<endl;
cout<<" Email Anda\t: "<<email<<endl;
cout<<" Alamat Anda\t: "<<alamat<<endl;
}

```

b. *Output* program



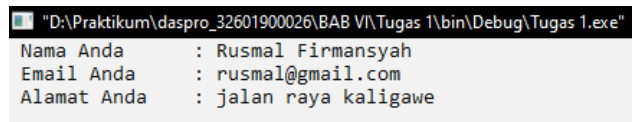
```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Masukan Nama      : Rusmal Firmansyah
Masukan email    : rusmal@gmail.com
Masukan Alamat   : jalan raya kaligawe

```

Gambar 6. 13 *Output* awal tugas 1



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Tugas 1\bin\Debug\Tugas 1.exe"
Nama Anda      : Rusmal Firmansyah
Email Anda     : rusmal@gmail.com
Alamat Anda    : jalan raya kaligawe

```

Gambar 6. 14 *Output* akhir tugas 1

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 1. Dimana kita diminta untuk memasukan nama, email, dan alamat. Kemudian akan ditampilkan seperti gambar *output* di atas.

## 6.4.2 Tugas 2

Jika kedua program di bawah ini dijalankan akan mendapatkan hasil yang sama. Kenapa demikian ? Analisa kedua program tersebut!

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<cstring.h>

main()
{
    string kata="?ASPROG";
    char ch;

    for(ch='A'; kata!="DASPROG"; ch++)
    {
        cout<<kata<<endl;
        kata[0]=ch;
    }

    cout<<"setelah loop berhenti, kata adalah "<<kata;

    getch();
}

```

Gambar 6. 15 Program 1 tugas 2

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<cstring.h>

main()
{
    char kata[6];
    char ch;

    strcpy(kata, "?ASPROG");
    for(ch='A'; strcmp(kata, "DASPROG"); ch++)
    {
        cout<<kata<<endl;
        kata[0]=ch;
    }

    cout<<"setelah loop berhenti, kata adalah "<<kata;
    getch();
}

```

Gambar 6. 16 Program 2 tugas 2

```

?ASPROG
AASPROG
BASPROG
CASPROG
setelah loop berhenti, kata adalah DASPROG

```

Gambar 6. 17 Output program 1 dan 2 tugas 2

Jawab :

a. Kode program 1

```

#include <iostream>

using namespace std;

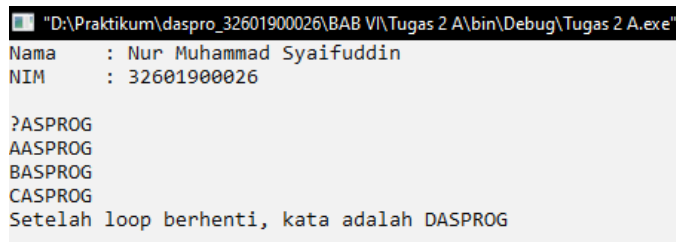
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    string kata = "?ASPROG";
    char ch;
    for(ch = 'A'; kata != "DASPROG"; ch++){
        cout<<kata<<endl;
        kata[0] = ch;
    }

    cout<<"Setelah loop berhenti, kata adalah "
    "<<kata<<endl;
}

```

b. *Output* program



```

D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Tugas 2 A\bin\Debug\Tugas 2 A.exe
Nama : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM : 32601900026

?ASPROG
AASPROG
BASPROG
CASPROG
Setelah loop berhenti, kata adalah DASPROG

```

Gambar 6. 18 *Output* 1 tugas 2

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari program 1 tugas 2. Pertama kita inisialisasi variabel kata = “?ASPROG” dan membuat variabel ‘ch’ bertipekan string. Kemudian kita lakukan perulangan *for*, dengan nilai awal ch = ‘A’, nilai akhir jika kata = “DASPROG”, dan kita lakukan secara *increment*. Hasil dalam perulangan akan mengubah indek ke – 0 dari kata = ‘ch’. Sehingga hasil akhir yang didapatkan adalah kata = “DASPROG”.

d. Kode program 2

```

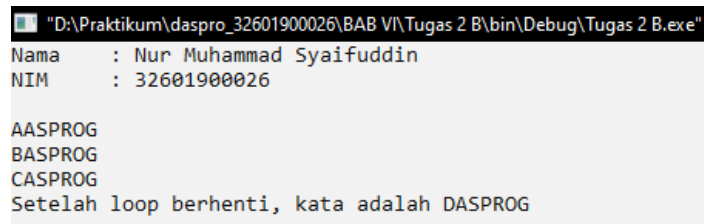
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    char kata[0];
    char ch;
    strcpy(kata, "?ASPROG");
    for(ch = 'A'; strcmp(kata, "DASPROG"); ch++){
        cout<<kata<<endl;
        kata[0] = ch;
    }

    cout<<"Setelah loop berhenti, kata adalah
"<<kata<<endl;
}

```

e. *Output program*



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Tugas 2 B\bin\Debug\Tugas 2 B.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

AASPROG
BASPROG
CASPROG
Setelah loop berhenti, kata adalah DASPROG

```

Gambar 6. 19 *Output 2 tugas 2*

f. *Penjelasan*

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari program 2 tugas 2. Pertama kita buat variabel char array yaitu “kata”. Kemudian kita menggunakan *keyword* `strcpy()` untuk mengkopi kata “?ASPROG” ke dalam variabel kata. Kemudian kita gunakan perulangan *for*, dengan nilai awal `ch = 'A'`, nilai akhir jika `strcmp(kata, "DASPROG")`, dan kita lakukan secara *increment*. Hasil dalam perulangan akan mengubah indek ke `- 0` dari kata = ‘ch’. Sehingga hasil akhir yang didapatkan adalah kata = “DASPROG”.

### 6.4.3 Tugas 3

Buatlah program yang memuat 3 pilihan yaitu :

- Mengubah *plain text* (teks asli) menjadi *chipper text* (pesan atau teks terenkripsi atau tersandi).
- Mengubah *chipper text* (pesan atau teks terenkripsi atau bersandi) menjadi *plain text* (teks asli).
- Keluar

Kunci untuk mengenkripsi pesan tersebut adalah geser 3 huruf.

Jawab :

a. *Kode program*

```

#include <iostream>
using namespace std;
void kriptografi(int n){
    switch(n){
        case 1 :
            cout<<"Plain      Text\t:      Dasar-Dasar
Pemrograman\n";

```



```


        cout<<"Chiper                                text\t:
Gdvdu0Gdvdu#Shpurjudpdq";
        break;
    case 2 :
        cout<<"Chiper                                text\t:
Gdvdu0Gdvdu#Shpurjudpdq\n";
        cout<<"Plain                                Text\t:        Dasar-Dasar
Pemrograman";
        break;
    case 3 :
        cout<<"Anda Keluar dari program";
        break;
    default :
        cout<<"Silakan pilih angka sesuai";
    }
    cout<<"\n\n";
}
int main()
{
    cout<<"Nama\t: Nur Muhammad Syaifuddin\n";
    cout<<"NIM\t: 32601900026\n\n";

    int input;
    bool isLanjutkan = true;

    while(isLanjutkan){
        cout<<"Silakan pilih 1, 2, atau 3\n";
        cout<<"1. Cari Chiper text\n2. Cari plain text\n3.
Keluar\n\n";
        cout<<"Input : ";
        cin>>input;
        cout<<endl;
        kriptografi(input);
        if(input == 3){
            isLanjutkan = false;
        }
    }
}

```

b. *Output* program



```

"D:\Praktikum\daspro_32601900026\BAB VI\Tugas 3\bin\Debug\Tugas 3.exe"
Nama      : Nur Muhammad Syaifuddin
NIM       : 32601900026

Silakan pilih 1, 2, atau 3
1. Cari Chiper text
2. Cari plain text
3. Keluar

Input : 1

Plain Text      : Dasar-Dasar Pemrograman
Chiper text     : Gdvdu0Gdvdu#Shpurjudpdq

Silakan pilih 1, 2, atau 3
1. Cari Chiper text
2. Cari plain text
3. Keluar

Input : 2

Chiper text     : Gdvdu0Gdvdu#Shpurjudpdq
Plain Text      : Dasar-Dasar Pemrograman

Silakan pilih 1, 2, atau 3
1. Cari Chiper text
2. Cari plain text
3. Keluar

Input : 3

Anda Keluar dari program

```

Gambar 6. 20 *Output* tugas 3

c. Penjelasan

Pada gambar di atas menampilkan *output* dari tugas 3. Dimana jika kita memasukan angka 1 maka akan menampilkan *plain text* dan *chipper text*. Jika yang kita masukan angka 2, maka akan menampilkan *chipper text* dan *plain text*. Jika kita memasukan 3, maka program akan keluar.

## 6.5 Kesimpulan

String merupakan bentuk data yang biasa dipakai dalam Bahasa pemrograman salah satunya C++ untuk menampung dan memanipulasi data teks. String bukanlah tipe data tersendiri, melainkan hanyalah kumpulan dari nilai – nilai karakter yang berbentuk *array* satu dimensi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D. (2019). SWITCH-CASE PADA C++. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Folaimam, B. (2016). *Dasar Pemrograman C/C++/C#*.
- Latifa, U. (2017). *PENGUNAAN IF-ELSE PADA C++*. 1.
- Lutfi, M. (2018). *PENGALAN FUNGSI C ++*. 1–6.
- Sugiyono, P. D. (2016). STRING. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Wolfman, L. S. B. A. (2013). PERULANGAN PADA C++. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

### LEMBAR ASISTENSI



PRAKTIKUM : DASAR PEMROGRAMAN  
NAMA : NUR MUHAMMAD SYAIFUDDIN  
NIM : 32601900026  
KELOMPOK : -

No	TANGGAL	KETERANGAN	TANDA TANGAN	
1			.....	
2				.....
3			.....	
4				.....
5			.....	
6				.....
7			.....	
8				.....
9			.....	
10				.....
11			.....	
12				.....
13			.....	
14				.....
15			.....	
16				.....
17			.....	
18				.....
19			.....	
20				.....
21			.....	

22				.....
23			.....	
24				.....
25			.....	

NB: Kartu dipegang masing-masing pemilik, asistensi tidak boleh diwakilkan.

**-KARTU ASISTENSI TEKNIK INFORMATIKA-**

