

VERSION 1.1
SEPTEMBER, 2021



PEMROGRAMAN DASAR

STRUKTUR DASAR PEMROGRAMAN [FLOWCHART, VARIABLE, OPERATOR] - MODUL 1

DISUSUN OLEH:

- Putro Setyoko
- Syahrul Pangestu

DI AUDIT OLEH:

- Hariyady, S.Kom, MT.
- Hardianto Wibowo, S.Kom, MT.

PRESENTED BY: TIM LAB-IT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

STRUKTUR DASAR PEMROGRAMAN [FLOWCHART, VARIABLE, OPERATOR]

PERSIAPAN MATERI

Dalam Modul ini Praktikan akan mempelajari Struktur Dasar Pemrograman yang mencakup materi tentang Flowchart (Bagan alir), Variable, dan Operator. Praktikan diharapkan dapat mengetahui dan memahami dengan baik materi yang ada dalam Modul ini, secara garis besar dalam modul ini akan mempelajari bagaimana cara membuat flowchart secara terstruktur agar mudah memahami cara pembuatan program. Ada juga yang namanya Variable, dimana Praktikan akan mendalami materi dasar Pemrograman yang wajib diketahui secara umum, bagaimana cara pembuatan Variable, dan lain-lainnya. Terakhir ada yang namanya Operator, yaitu logika komputasi dalam Pemrograman. Semua materi dikerjakan dengan menggunakan IDE yang membantu Praktikan dalam mengerjakan tugas-tugas kedepannya.

TUJUAN

- Mampu menyimpulkan topik yang akan dibahas
- Mampu memahami konsep dasar pemrograman
- Mampu memahami tentang algoritma
- Mampu mengenal notasi pada flowchart
- Memahami definisi dan kegunaan variabel, operator, ekspresi, statement
- Memahami perintah dasar input output

TARGET MODUL

- Mampu menguasai konsep pemrograman
- Mampu menggunakan notasi flowchart dengan benar
- Melakukan deklarasi variabel
- Menggunakan operator pada ekspresi
- Menggunakan statement
- Menambahkan perintah input dan output pada program

PERSIAPAN SOFTWARE/APLIKASI

- Computer/Laptop
- Software (Falcon/Dev C++)

KEYWORDS

Notasi Flowchart

Variabel

Tipe Data

Operator Pemrograman

Konstanta

Standar Input/Output

KEGIATAN PRAKTIKUM

PRAKTIKUM 1










➤ FLOWCHART

Flowchart adalah Bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Tiap simbol menggambarkan proses, sedangkan antara proses digambarkan garis penghubung.

Tujuan membuat Flowchart :

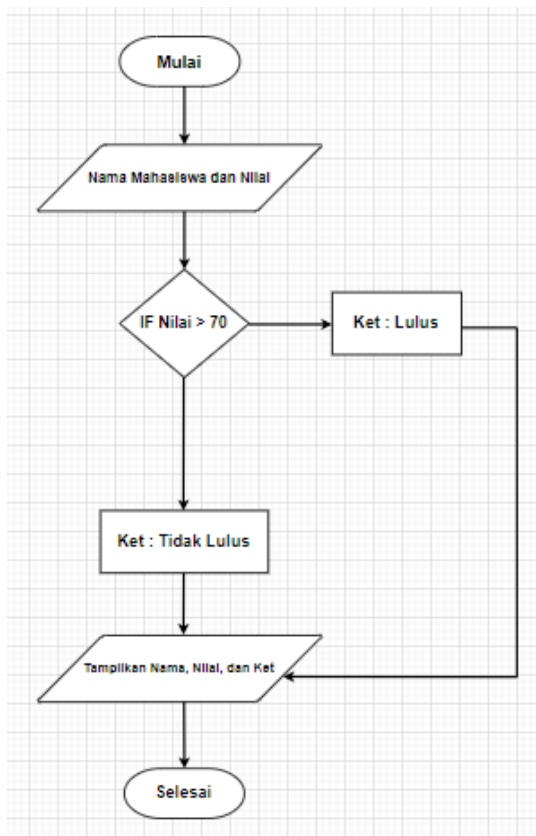
- Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- Mempermudah programmer dalam menentukan alur logika program
- Mempresentasikan Algoritma

- Simbol-simbol Flowchart :

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/ pemberian harga awal
	PROSES	Proses perhitungan/ proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS (SUB PROGRAM)	Permulaan sub program/ proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	ON PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF PAGE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

- Coding 1

Contoh Flowchart :



Keterangan :

1. Input data nama mahasiswa dan nilai
2. Pengecekan nilai untuk menentukan kelulusan, jika nilai lebih dari 70 maka ket : Lulus, dan jika nilai kurang dari 70, maka ket : tidak lulus.
3. Menampilkan output data mahasiswa beserta keterangan

PRAKTIKUM 2

➤ VARIABLE

Variabel adalah suatu tempat yang berfungsi untuk pemesanan memori dan memberikan tempat untuk menampung data dalam memori yang kita pesan dan dapat berubah-ubah selama proses program. Sesuai dengan namanya, isi dari variabel bisa berubah dari waktu ke waktu tergantung kebutuhan. Deklarasi Variabel adalah sebuah statement dengan menyertakan tipe data di awal deklarasi variabel. Secara umum tipe-tipe variabel ada tiga yaitu :

- Variable Numerik
- Variable Text
- Variable Boolean

Untuk membuat variabel kita harus mendeklarasikan-nya sebelum main program dan sebuah variable harus ditulis sesuai dengan aturan berikut :

- Karakter bisa terdiri dari huruf, angka, dan karakter *underscore*/garis bawah (`_`)
- Tidak boleh menggunakan spasi
- Variable harus selain dari *keyword*. Sebagai contoh, kita tidak bisa menggunakan kata **int** sebagai variabel, karena **int** merupakan keyword tipe data **integer** dalam bahasa pemrograman.

● Coding 2

Contoh deklarasi variabel :

```
// membuat variable 'a', tipe data char dengan isi variable 'x'
char a = 'x';

// membuat variable 'b', tipe data integer dengan isi variable '2'
int b = 2;

//membuat variable 'c', tipe data float dengan isi variable '4.3'
float c = 4.3;
```

PRAKTIKUM 3

➤ TIPE DATA

Tipe data atau kadang disingkat dengan 'tipe' saja adalah sebuah pengelompokan data untuk memberitahu compiler atau interpreter bagaimana programmer ingin mengolah data tersebut. Tipe data merupakan bagian program yang paling penting karena tipe data mempengaruhi setiap instruksi yang akan dilaksanakan oleh komputer. Pemilihan tipe data yang tepat akan membuat proses operasi data menjadi lebih efisien dan efektif.

Tipe dasar terdiri dari :

1. Char: adalah tipe data yang berisi 1 huruf atau 1 karakter;
2. Integer: adalah tipe data yang berupa angka;
3. Float: adalah tipe data yang berupa bilangan pecahan
4. Double: adalah tipe data sama seperti **float**, namun double memiliki ukuran penyimpanan yang lebih besar dibandingkan **float**.
5. Void : tidak bernilai

No	Tipe Data	Ukuran	Range (Jangkauan)	Format	Keterangan
1	char	1 byte	-128 s/d 127	%c	Karakter/string

2	int	2 byte	-32768 s/d 32767	%i	Integer/bilangan bulat
3	float	4 byte	-3.4E-38 s/d 3.4E+38	%f	Float/bilangan pecahan
4	double	8 byte	-1.7E-308 s/d 1.7+308	%lf	Pecahan presisi ganda
5	void	0 byte	-	-	Tidak bertipe

PRAKTIKUM 4

➤ KONSTANTA

Konstanta adalah sebuah tempat atau container dari suatu nilai. Sesuai dengan namanya, nilai dari konstanta bersifat tetap (konstan) dan tidak bisa diubah sepanjang program berjalan.

- **Coding 3**

Contoh deklarasi konstanta :

Untuk membuat konstanta dalam bahasa C, terdapat 2 cara. Yakni menggunakan keyword `#define` atau menggunakan keyword `const`. penggunaan `#define` sendiri ditujukan untuk mempersingkat waktu compile karena define merupakan preprocessor.

```
#include <stdio.h>
#define panjang 10
#define lebar 5

int main()
{
    printf("Panjang : %d\n", panjang);

    printf("Lebar : %d\n", lebar);

    printf("Luas (Panjang * Lebar) : %d", panjang*lebar);

    return 0;
}
```

PRAKTIKUM 5

➤ OPERATOR

Operator adalah simbol yang biasa kita jumpai pada suatu operasi untuk memanipulasi data. Contohnya $a + b$. Dalam operasi tersebut tanda plus (+) berfungsi sebagai operator dalam operasi tersebut. Dalam pemrograman ada banyak jenis operator, yakni :

- Operator Aritmatik

Simbol Operator	Nama Operator	Contoh	Fungsi
+	Penjumlahan	$\text{Int } z = x + y$	Penjumlahan dari x dan y
-	Pengurangan	$\text{Int } z = x - y$	Pengurangan x oleh y
*	Perkalian	$\text{Int } z = x * y$	Perkalian x dan y
/	Pembagian	$\text{Int } z = x / y$	Pembagian x oleh y
%	Modulus	$\text{Int } z = x \% y$	Sisa dari x dibagi y
++	Increment	$x++$	Sama dengan $x = x + 1$
--	Decrement	$x--$	Sama dengan $x = x - 1$

- Operator Logika

Simbol Operator	Nama Operator	Contoh	Fungsi
	Atau	$(x y)$	Operasi dilakukan jika salah satu x atau y bernilai benar atau benar keduanya
&&	Dan	$(x \&\& y)$	Operasi dilakukan jika kedua nilai x dan y bernilai benar
!	Tidak Benar	$(!x)$	Operasi dilakukan jika nilai x tidak benar

- Operator Perbandingan

Simbol Operator	Nama Operator	Contoh	Fungsi
==	Sama dengan	$a == b$	Benar jika nilai a sama dengan b
!=	Tidak Sama dengan	$a != b$	Benar jika nilai a tidak sama dengan b
>	Lebih dari	$a > b$	Benar jika nilai a lebih dari b
<	Kurang dari	$a < b$	Benar jika nilai a kurang dari b
>=	Lebih dari atau Sama dengan	$a >= b$	Benar jika nilai a lebih dari atau sama dengan b
<=	Kurang dari atau Sama dengan	$a <= b$	Benar jika nilai a kurang dari atau sama dengan b

- **Coding 4**

Contoh deklarasi dan penugasan tipe data :

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int i, j;
    float k;

    i = 10; j = 2;
    k = 5.0;

    k = k + j / i;
    printf("nilai dari k adalah = %f\n", k);

    exit(EXIT_SUCCESS);
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int i, j;
    float k;

    i = 5; j = 3;
    k = 2.0;

    k = k * j / i;
    printf("nilai dari k adalah = %f\n", k);

    exit(EXIT_SUCCESS);
}
```

Output dari program di atas :

```
nilai dari k adalah = 5.000000
Process returned 0   execution time : 0.050 s
Press any key to continue.
```

Contoh 1

```
nilai dari k adalah = 1.200000
Process returned 0   execution time : 0.056 s
Press any key to continue.
```

Contoh 2

Pembahasan :

Program 1 deklarasi tipe data nya adalah int pada variable i dan j, dan float pada variable k, dengan logika operator $k + j / i$ yang dimana menghasilkan output 5.0. Program 2 deklarasi tipe data nya sama dengan program 1, hanya saja logika operator nya yang berbeda, di program 1 logika nya adalah $k + j$ sedangkan di program 2 $k * j$.

PRAKTIKUM 6

➤ STANDAR I/O

Input & Output (scanf & printf) adalah aktivitas pengguna dengan program pada komputer yang memungkinkan kita memberikan data kedalam program dan program itu juga dapat mengeluarkan data untuk pengguna.

Syntax	Fungsi	Penggunaan
printf();	Menampilkan data pada output dengan format yang ditentukan (lihat pada tipe data)	printf(format_tipe_data, variabel); printf("kalimat");
scanf();	Membaca data dari output dengan format yang ditentukan (lihat pada tipe data)	scanf(format_tipe_data, variabel_penyimpanan);

● Coding 5

Contoh deklarasi I/O :

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i,c;

    printf("Masukkan nilai a: ");
    scanf("%d", &c);
    printf("Masukkan nilai b: ");
    scanf("%d", &i);

    printf("Nilai a : %d\n", c);
    printf("Nilai b : %d\n", i);

    return 0;
}
```

TUGAS

Sebelum mengerjakan Tugas, kerjakan Quiz di Canvas terlebih dahulu.

KEGIATAN 1

Kamu adalah seorang programmer, mempunyai client yang meminta dibuatkan sebuah flowchart untuk membuat sebuah program yang berfungsi untuk menghitung nilai rata-rata dari 4 Mata Kuliah (Pemrograman Dasar, Kalkulus, PTI, Orkom), dengan aturan jika nilai rata-rata nya lebih dari ≥ 75 maka keterangannya "Lulus" dan jika tidak maka keterangannya "Tidak Lulus". Tentukan terminator, process, input/output, dan conditional/decision sesuai pemahaman kamu. Usahakan agar flowchart tersebut nantinya dapat diimplementasikan menjadi program yang berjalan dengan baik.

KEGIATAN 2

Implementasikan flowchart kegiatan 1, menjadi sebuah program dengan spesifikasi menggunakan variabel, tipe data, konstanta, operator. Buatlah client terkesima dengan performa dan kejeniusan mu dalam mengerjakan project ini.

DETAIL PENILAIAN TUGAS

Aspek Penilaian	Poin
Mengerjakan Kegiatan 1 dan Kegiatan 2 sesuai dengan perintah dengan hasil baik dan benar	30
Menerapkan flowchart sesuai dengan kebutuhan aplikasi	30
Membuat program sesuai dengan flowchart	10
Ketepatan dalam menjawab pertanyaan	20
Jumlah plagiasi praktikan (<60%)	10
Total	100