



Modul 9

Fungsi

Praktikum Dasar Pemrograman

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi

Dosen:

Aldy Rialdy Atmadja, MT & Rifqi Syamsul Fuadi, ST

A. Tujuan

1. Mahasiswa memahami manfaat fungsi dan dapat menggunakan fungsi dalam program sederhana.
2. Mahasiswa mampu menggunakan fungsi dalam menyelesaikan masalah besar.

B. Pokok Bahasan

Fungsi, parameter, nilai balik.

C. Dasar Teori

Fungsi merupakan kumpulan pernyataan/perintah yang dikemas dalam satu nama dan nama tersebut dapat dipanggil beberapa kali di beberapa tempat dalam program. Fungsi merupakan bagian program (*sub program*) yang berfungsi mengerjakan suatu tugas tertentu. Fungsi merupakan konsep dasar dari paradigma pemrograman terstruktur yang membagi-bagi tugas program ke dalam bagian-bagian kecil (fungsi). Manfaat adanya fungsi:

1. Memudahkan dalam mengembangkan program.
2. Menghemat ukuran program.

Ada pendapat yang membedakan istilah fungsi dengan prosedur, tetapi ada juga yang menyebutnya sama. Pendapat yang menyebut berbeda terletak pada fungsi mempunyai nilai balik, sedangkan prosedur tidak (*void*). Pendapat yang menyebut sama yaitu sama-sama *sub program*. Modul ini akan menggunakan pendapat kedua, hanya saja ada fungsi yang mempunyai nilai balik dan ada yang tidak (*void*).

Terdapat 3 bagian dalam penggunaan fungsi:

1. Deklarasi fungsi

Fungsi tidak dapat dipanggil sebelum fungsi tersebut dideklarasikan. deklarasi fungsi diletakkan sebelum fungsi *main*. Cara mendeklarasikan fungsi sebagai berikut:

```
tipe_nilai_balik nama_fungsi(parameter1, parameter2, ...);
```

Contoh:

```
int maks(int A, int B);
```

2. Definisi fungsi

Definisi fungsi merupakan bagian yang menjabarkan kumpulan pernyataan/perintah dalam fungsi. Cara mendefinisikan fungsi sebagai berikut:

```
tipe_nilai_balik nama_fungsi(parameter1, parameter2,...)
{
    perintah1;
    perintah2;
    .....
    perintahN;
    return(nilai_balik);
}
```

} Badan fungsi

Jika fungsi tidak mempunyai nilai balik, maka `tipe_nilai_balik` ditulis `void` dan tidak perlu ada `return`.

3. Pemanggilan fungsi

Pemanggilan fungsi dapat dilakukan di beberapa tempat sesuai dengan kebutuhan. Pemanggilan fungsi dilakukan dengan menuliskan `nama_fungsi` dan `parameter`-nya, tanpa menuliskan `tipe_nilai_balik`-nya.

Parameter

Parameter merupakan variabel lokal dari sebuah fungsi. Jumlah parameter fungsi disesuaikan dengan kebutuhan. Penggunaan parameter bersifat opsional, boleh ada boleh tidak sesuai kebutuhan. Penulisan parameter lebih dari satu dipisahkan dengan tanda koma. Terdapat dua jenis parameter:

1. Parameter formal merupakan variabel yang menjadi parameter dalam definisi fungsi dan berfungsi menerima nilai dari parameter aktual. Penulisan parameter formal harus ditulis dengan tipe datanya.
2. Parameter aktual merupakan variabel yang menjadi parameter dalam pemanggilan fungsi dan berfungsi mengirim nilai ke parameter formal. Penulisan parameter aktual tidak perlu ditulis dengan tipe datanya.

Parameter formal dan aktual saling berpasangan, jumlah dan tipenya harus sama.

Nilai Balik

Nilai balik (*return value*) merupakan sebuah nilai yang dikembalikan oleh sebuah fungsi pada saat pemanggilan fungsi. Fungsi hanya dapat mengembalikan satu nilai balik. Pengembalian nilai balik menggunakan perintah *return*.

Variabel Lokal dan Global

Variabel lokal adalah variabel yang hanya dikenali dalam fungsi dimana variabel tersebut dideklarasikan. Sedangkan variabel global adalah variabel yang dikenali di semua fungsi. Variabel global dideklarasikan sebelum semua fungsi dideklarasikan.

Referensi

Dalam C++, referensi digunakan untuk memberi nama lain (alias) dari variabel. Cara mendeklarasikannya menggunakan simbol (&):

```
int &ref = variabel;
```

Deklarasi di atas menunjukkan bahwa `ref` menjadi nama lain (alias) dari `variabel`.

D. Praktikum

Program 9.1

Program 9.2

No	Cara I	Cara II
1	#include <iostream.h>	#include <iostream.h>
2	#include <conio.h>	#include <conio.h>
3		
4	//Definisi fungsi segitiga	//Deklarasi fungsi segitiga
5	float segitiga(int a, int t)	float segitiga(int a, int t);
6	{	
7	float l;	void main()
8	l = 0.5*a*t;	{
9	return l;	int alas, tinggi;
10	}	float luas;
11		cout << "Inputkan alas : ";
12	void main()	cin >> alas;
13	{	cout << "Inputkan tinggi : ";
14	int alas, tinggi;	cin >> tinggi;
15	float luas;	//Pemanggilan fungsi segitiga
16	cout << "Inputkan alas : ";	luas = segitiga(alas,tinggi);
17	cin >> alas;	cout<<"Luas Segitiga : "<<luas;
18	cout << "Inputkan tinggi : ";	getch();
19	cin >> tinggi;	}
20	//Pemanggilan fungsi segitiga	
21	luas = segitiga(alas,tinggi);	//Definisi fungsi segitiga
22	cout<<"Luas Segitiga : "<<luas;	float segitiga(int a, int t)
23	getch();	{
24	}	float l;
25		l = 0.5*a*t;
26		return l;
27		}

Catatan:

1. Pemanggilan fungsi *segitiga* bisa dilakukan dengan cara pemberian nilai langsung:

```
luas = segitiga(3,5);   -> Baris 21 Cara I
```

Artinya program akan menghitung luas segitiga dengan *alas* 3 dan *tinggi* 5. Cara ini tidak membutuhkan variabel *alas* dan *tinggi*, akan tetapi tidak fleksibel.

2. Pemanggilan fungsi segitiga bisa dilakukan tanpa membutuhkan variabel *luas*:

```
cout<<"Luas Segitiga : "<<segitiga(alas,tinggi);   -> Baris 22 Cara II
```

Cara ini bisa dilakukan dengan syarat fungsi mempunyai nilai balik (tidak *void*).

3. Proses pengembalian nilai (*return*) pada fungsi *segitiga* bisa dilakukan tanpa membutuhkan variabel *l*, dengan cara:

`return (0.5*a*t);` -> Baris 9 Cara I

Program 9.3

Program 9.4

No	Variabel Global	Call by Reference
1	//Variabel Global	void tukar(int &A, int &B)
2	int X, Y;	{
3		int temp;
4	void tukar()	temp = A;
5	{	A = B;
6	int temp;	B = temp;
7	temp = X;	}
8	X = Y;	
9	Y = temp;	void main()
10	}	{
11		int X = 5, Y = 7;
12	void main()	cout << "Awalnya :" << endl;
13	{	cout << "X = " << X << endl;
14	X = 5; Y = 7;	cout << "Y = " << Y << endl;
15	cout << "Awalnya :" << endl;	cout << "Tukarkan:" << endl;
16	cout << "X = " << X << endl;	tukar(X,Y);
17	cout << "Y = " << Y << endl;	cout << "X = " << X << endl;
18	cout << "Tukarkan:" << endl;	cout << "Y = " << Y << endl;
19	tukar();	getch();
20	cout << "X = " << X << endl;	}
21	cout << "Y = " << Y << endl;	
22	getch();	
23	}	

Latihan 9.1

Buatlah program untuk menentukan bilangan terbesar dari 2 bilangan yang diinputkan. Buatlah sebuah fungsi:

- Nama fungsi : maks
- Parameter : bilangan 1 dan bilangan 2
- Nilai balik : bilangan terbesar

Contoh tampilan:

```
Input Bilangan 1 : 75
Input Bilangan 2 : 50
HASIL:
Bilangan Terbesar : 75
```

Latihan 9.2

Buatlah program untuk konversi suhu dari celcius ke reamur dan fahrenheit. Buatlah dua buah fungsi:

1. Fungsi untuk konversi dari celcius ke fahrenheit
 - Parameter : suhu dalam celcius
 - Nilai balik : suhu dalam fahrenheit
2. Fungsi untuk konversi dari celcius ke reamur
 - Parameter : suhu dalam celcius
 - Nilai balik : suhu dalam reamur

Contoh tampilan:

```
Input Suhu Celcius : 10
HASIL:
Fahrenheit :
Reamur :
```

Latihan 9.3

Buatlah program untuk konversi nilai mahasiswa dengan 2 buah fungsi:

1. Fungsi untuk konversi nilai ke huruf dengan ketentuan:

Nilai	Huruf
$80.0 < x \leq 100.0$	A
$70.0 < x \leq 80.0$	B
$60.0 < x \leq 70.0$	C
$50.0 < x \leq 60.0$	D
$0 \leq x \leq 55.0$	E

Parameter : nilai

Nilai balik : huruf (char)

2. Fungsi untuk menampilkan predikat nilai dengan ketentuan:

Nilai	Predikat
$80.0 < x \leq 100.0$	Excellent!
$70.0 < x \leq 80.0$	Good Job!
$60.0 < x \leq 70.0$	Study Harder!
$50.0 < x \leq 60.0$	Sorry, you failed!
$0 \leq x \leq 50.0$	Sorry, you failed!

Parameter : nilai

Nilai balik : tidak ada

Contoh tampilan:

```
Inputkan Nilai : 75
Nilai Anda : B
              Good Job!
```

Latihan 9.4

Buatlah program untuk menghitung rata-rata dan standar deviasi dari n buah bilangan yang diinputkan. Buatlah dua buah fungsi:

1. Fungsi untuk menghitung rata-rata
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : rata-rata
2. Fungsi untuk menghitung standar deviasi
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : standar deviasi

Latihan 9.5

Buatlah program untuk menentukan data terbesar dan terkecil dari n buah data yang diinputkan. Buatlah dua buah fungsi:

1. Fungsi untuk menentukan data terbesar
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : data terbesar
2. Fungsi untuk menentukan data terkecil
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : data terkecil

Latihan 9.6

Buatlah program untuk menentukan banyaknya bilangan genap dan ganjil dari n buah data yang diinputkan. Buat dua buah fungsi:

1. Fungsi untuk menentukan banyaknya bilangan genap
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : jumlah bilangan genap
2. Fungsi untuk menentukan banyaknya bilangan ganjil
 - Parameter : jumlah data (n)
 - Nilai balik : jumlah bilangan ganjil

Latihan 9.7

Buatlah program untuk “**Menghitung Luas dan Keliling Bidang Datar**” dengan menu sebagai berikut:

1. Bujur Sangkar
2. Persegi Panjang
3. Segitiga

4. Lingkaran

Buatlah fungsi sesuai kebutuhan.

Latihan 9.8

Buatlah program untuk **"Menghitung Luas dan Volume Bangun Ruang"** dengan menu sebagai berikut:

1. Kubus
2. Balok
3. Bola
4. Tabung

Buatlah fungsi sesuai kebutuhan.