

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**  
**MODUL III**  
**FUNGSI**



Oleh:

ANISSA FAUZIA ISYANTI

2311102219

S1IF-11-02

**S1 TEKNIK INFORMATIKA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**  
**2024**

## I. DASAR TEORI

### A. Definisi Fungsi

Fungsi merupakan suatu kesatuan rangkaian instruksi yang memberikan atau menghasilkan suatu nilai dan biasanya memetakan input ke suatu nilai yang lain. Oleh karena itu, fungsi selalu menghasilkan atau mengembalikan nilai. Suatu fungsi dikatakan fungsi apabila:

1. Ada deklarasi tipe nilai yang dikembalikan
2. Terdapat kata kunci return dalam badan subprogram

Maka fungsi digunakan jika suatu nilai biasanya diperlukan, seperti:

- Assignment nilai ke suatu variabel
- Bagian dari ekspresi
- Bagian dari argumen suatu subprogram, dsb.

Karena itu selalu pilih nama fungsi yang menggambarkan nilai, seperti kata benda dan kata sifat. Contoh nama-nama fungsi: median, rerata, nilaiTerbesar, ketemu, selesai,...

### B. Deklarasi Function

Deklarasi fungsi sama dengan prosedur, yaitu berada pada blok yang terpisah dengan program utama.

	Notasi Algoritma
1	function <nama function> (<params>) -> <type>
2	kamus
3	{deklarasi variabel lokal dari fungsi}
4	...
5	algoritma
6	{badan algoritma fungsi}
7	...
8	return <value/variabel>
9	endfunction
	Notasi dalam bahasa Go
10	func <nama function> (<params>) <type> {
11	/* deklarasi variabel lokal dari fungsi */
12	...
13	/* badan algoritma fungsi*/
14	...
15	return <value/variabel>
16	}
17	

Pada bagian deklarasi terlihat setelah parameter terdapat tipe data dari nilai yang dikembalikan, sedangkan pada bagian badan fungsi terdapat return dari nilai yang dikembalikan.

Berikut adalah contoh fungsi untuk menghitung volume dari tabung apabila jari-jari alas dan tinggi tabung diketahui.

	Notasi Algoritma
1	function volumeTabung(jari_jari,tinggi : integer) -> real
2	kamus
3	luasAlas, volume: real
4	algoritma
5	luasAlas <- 3.14 * (jari_jari * jari_jari)
6	volume <- luasAlas * tinggi
7	return volume
8	endfunction
	Notasi dalam bahasa Go
10	func volumeTabung(jari_jari,tinggi int) float64 {
11	var luasAlas,volume float64
12	luasAlas = 3.14 * float64(jari_jari * jari_jari)
13	volume = luasAlas * tinggi
14	return volume
15	}

### C. Cara Pemanggilan Function

Sama halnya dengan prosedur, pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan nama fungsi beserta argumen yang diminta oleh parameter dari fungsi. Perbedaannya dengan prosedur adalah fungsi bisa di-assign ke suatu variabel, menjadi bagian dari ekspresi, dan argumen dari suatu subprogram.

	Notasi Algoritma
1	program ContohProsedur
2	kamus
3	r,t : integer
4	v1,v2 : real
5	algoritma
6	r <- 5;
7	t <- 10
8	v1 <- volumeTabung(r,t) <span style="float: right;">{cara pemanggilan #1}</span>
9	v2 <- volumeTabung(r,t) + volumeTabung(15,t) <span style="float: right;">{cara pemanggilan #2}</span>
10	output(volumeTabung(14,100)) <span style="float: right;">{cara pemanggilan #3}</span>
11	endprogram
	Notasi dalam bahasa Go
12	func main() {
13	var r,t int
14	var v1,v2 float64
15	r = 5
16	t = 10
17	v1 = volumeTabung(r,t) <span style="float: right;">// cara pemanggilan #1</span>

18	<code>v2 = volumeTabung(r,t) + volumeTabung(15,t)</code>	<code>// cara pemanggilan #2</code>
19	<code>fmt.Println(volumeTabung(14,100))</code>	<code>// cara pemanggilan #3</code>
20	<code>}</code>	

Pada conoth pemanggilan fungsi di atas terlihat tidak ada perbedaan pada saat pemanggilan fungsi pada pseudocode ataupun GoLang. Di sini terlihat fungsi bisa di-assign ke suatu variabel pada saat pemanggilan, bisa dioperasikan sesuai dengan tipe data yang dikembalikan, dan juga bisa langsung ditampilkan dengan perintah output ataupun print.

## II. GUIDED

### Source Code

```
package main

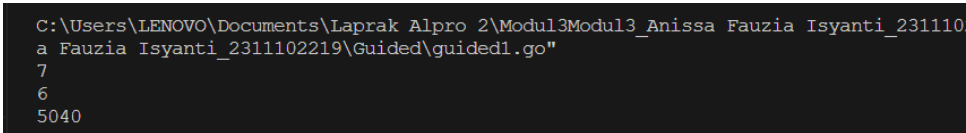
import "fmt"

func main() {
    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)
    if a >= b {
        fmt.Println(permutasi(a, b))
    } else {
        fmt.Println(permutasi(b, a))
    }
}

func faktorial(n int) int {
    var hasil int = 1
    var i int
    for i = 1; i <= n; i++ {
        hasil = hasil * i
    }
    return hasil
}

func permutasi(n, r int) int {
    return faktorial(n) / faktorial((n - r))
}
```

### Screenshot Program



```
C:\Users\LENOVO\Documents\Laparak Alpro 2\Modul3Modul3_Anissa Fauzia Isyanti_231110
a Fauzia Isyanti_2311102219\Guided\guided1.go"
7
6
5040
```

Program ini digunakan untuk menghitung nilai permutasi dari 2 bilangan yang dimasukkan pengguna. Jika angka pertama (a) lebih besar atau sama dengan angka kedua (b), maka permutasi dihitung  $P(a,b)$ . jika tidak, permutasi dihitung  $P(b,a)$ . Fungsi permutasi menggunakan rumus  $P(n,r) = n! / (n - r)!$ . Pada program diatas, pengguna memasukkan angka  $a=6$ ,  $b=7$ , jadi program akan menjalankan kondisi kedua (else) yaitu permutasi dihitung  $P(b,a)$ , program akan menghitung permutasi  $7! / (7-6)!$ , yang hasilnya adalah 5040.

### III. UNGUIDED

#### Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y int
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1, &cx2, &cy2, &r2, &x,
    &y)

    dalamLingkaran1 := titikdalamlingkaran(cx1, cy1,
    r1, x, y)
    dalamLingkaran2 := titikdalamlingkaran(cx2, cy2,
    r2, x, y)

    if dalamLingkaran1 && dalamLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan
    2")
    } else if dalamLingkaran1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalamLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan
    2")
    }
}

func hitungJarak_219(cx1, cy1, cx2, cy2 int) int {
    return int(math.Sqrt(float64((cx1-cx2)*(cx1-
    cx2) + (cy1-cy2)*(cy1-cy2))))
}

func titikdalamlingkaran(tengahX, tengahY, jariJari,
x, y int) bool {
    return hitungJarak_219(tengahX, tengahY, x, y) <
    jariJari
}
```

### Screenshot Program

```
C:\Users\LENOVO\Documents\Laparak Alpro 2\Modul3Modul3_Anissa Fauzia  
02219\Unguided\unguided1.go"  
1 1 5  
8 8 4  
2 2  
Titik di dalam lingkaran 1
```

Program ini digunakan untuk menentukan apakah sebuah titik berada di dalam salah satu atau kedua lingkaran yang koordinat pusat dan jari-jarinya dimasukkan oleh pengguna. Di awal program, pengguna diminta memasukkan koordinat titik pusat ( $cx_1$ ,  $cy_1$ ,  $cx_2$ ,  $cy_2$  dan radius ( $r_1$  &  $r_2$ ) dari dua lingkaran, serta koordinat dari titik sembarang yang akan diperiksa. Program akan menghitung jarak antara titik yang diberikan dengan titik pusat lingkaran menggunakan fungsi `hitungJarak_219`, program akan memeriksa apakah jarak tersebut lebih kecil dari radius lingkaran dengan fungsi `titikdalamlingkaran`. Jika jarak lebih kecil, maka titik berada dalam lingkaran. Program menggunakan struktur `if-else` untuk mencetak pesan yang sesuai untuk menunjukkan posisi titik .