

**LAPORAN PRAKTIKUM  
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

**MODUL III**

**FUNGSI**



Oleh:

**OKTAVANIA AYU RAHMADANTY**

2311102240

S1IF 11 02

**S1 TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

## **I. DASAR TEORI**

### **A. Definisi Fungsi**

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

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

Maka fungsi digunakan jika suatu nilai biasanya diperlukan, seperti:

- Assignment nilai ke suatu variable
- 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 Fungsi**

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 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 Fungsi

Sama halnya dengan prosedur, pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan nama fungsi beserta argument yang diminta oleh parameter dari fungsi. Perbedaannya dengan prosedur adalah fungsi bisa di-assign ke suatu variable, menjadi bagian dari ekspresi, dan argument 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	v2 = volumeTabung(r, t) + volumeTabung(15, t) <span style="float: right;">// cara pemanggilan #2</span>
19	fmt.Println(volumeTabung(14, 100)) <span style="float: right;">// cara pemanggilan #3</span>
20	}

Pada contoh 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

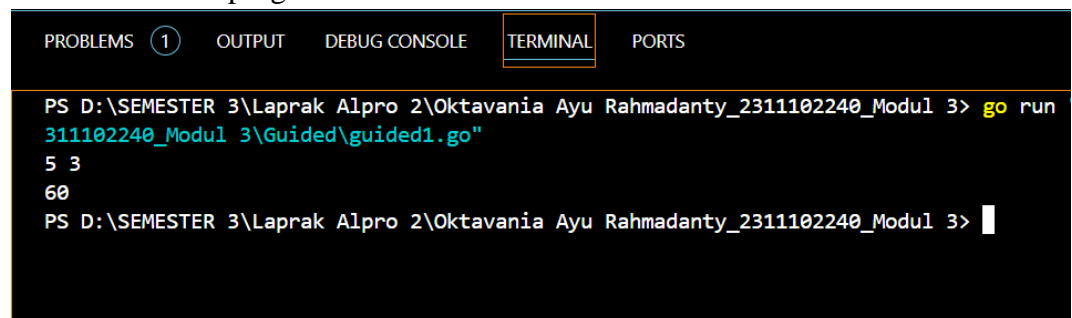
import "fmt"

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 hasil program



```
PS D:\SEMESTER 3\Laparak Alpro 2\Oktavania Ayu Rahmadanty_2311102240_Modul 3> go run 311102240_Modul 3\Guided\guided1.go
5 3
60
PS D:\SEMESTER 3\Laparak Alpro 2\Oktavania Ayu Rahmadanty_2311102240_Modul 3>
```

### Penjelasan:

Program ini menggunakan Bahasa pemograman Go adalah untuk menghitung permutasi dari dua bilangan bulat yang diinputkan oleh pengguna. Setelah menerima input, program akan membandingkan kedua

bilangan tersebut untuk menentukan urutan perhitungan permutasi. Kemudian, program akan menghitung faktorial dari bilangan yang lebih besar dan bilangan hasil pengurangan keduanya. Hasil bagi dari kedua faktorial tersebut merupakan nilai permutasi yang akan ditampilkan. Fungsi faktorial digunakan untuk menghitung faktorial dari suatu bilangan secara iteratif, sementara fungsi permutasi menerapkan rumus permutasi dasar untuk mendapatkan hasil akhir.

### III. UNGUIDED

Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

type Lingkaran struct {
    x, y, radius float64
}

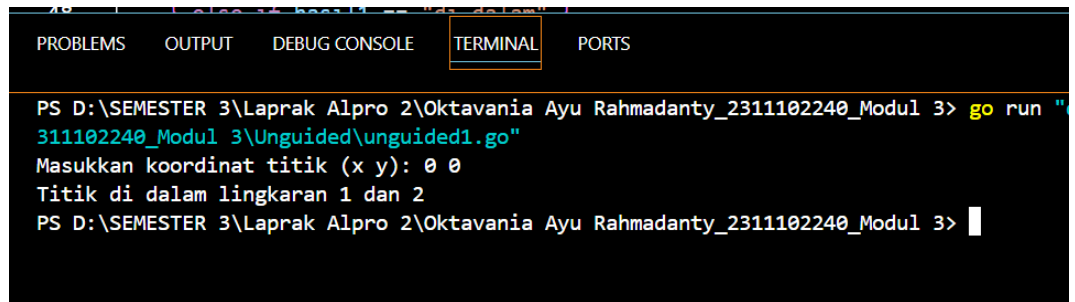
func jarak(x1, y1, x2, y2 float64) float64 {
    return math.Sqrt((x1-x2)*(x1-x2) + (y1-y2)*(y1-y2))
}

func posisiTitik(l Lingkaran, x, y float64) string {
    dist := jarak(l.x, l.y, x, y)
    if dist < l.radius {
        return "di dalam"
    } else if dist == l.radius {
        return "di tepi"
    } else {
        return "di luar"
    }
}
```

```
func main() {  
  
    lingkaran1 := Lingkaran{0, 0, 5}  
    lingkaran2 := Lingkaran{2, 2, 3}  
  
    var x, y float64  
  
    fmt.Print("Masukkan koordinat titik (x y): ")  
  
    fmt.Scanf("%f %f", &x, &y)  
  
    hasil1 := posisiTitik(lingkaran1, x, y)  
    hasil2 := posisiTitik(lingkaran2, x, y)  
  
    if hasil1 == "di dalam" && hasil2 == "di dalam" {  
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")  
    } else if hasil1 == "di dalam" {  
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")  
    } else if hasil2 == "di dalam" {  
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")  
    } else {  
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")  
    }  
}
```

Screenshot hasil program





```
PS D:\SEMESTER 3\Laprak Alpro 2\Oktavania Ayu Rahmadanty_2311102240_Modul 3> go run "D:\SEMESTER 3\Laprak Alpro 2\Oktavania Ayu Rahmadanty_2311102240_Modul 3\Unguided\unguided1.go"
Masukkan koordinat titik (x y): 0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\SEMESTER 3\Laprak Alpro 2\Oktavania Ayu Rahmadanty_2311102240_Modul 3>
```

## Penjelasan

Program ini ditulis dalam bahasa Golang untuk menentukan posisi sebuah titik terhadap dua lingkaran. Pertama, program mendefinisikan dua lingkaran dengan pusat dan jari-jari tertentu menggunakan struct `Lingkaran`. Selanjutnya, fungsi `jarak` menghitung jarak antara titik sembarang dengan pusat lingkaran berdasarkan rumus jarak Euclidean. Fungsi `posisiTitik` kemudian membandingkan jarak ini dengan jari-jari lingkaran untuk menentukan apakah titik tersebut berada di dalam, di tepi, atau di luar lingkaran. Program utama meminta input koordinat titik dari pengguna, lalu memeriksa posisinya terhadap kedua lingkaran, dan menampilkan hasilnya dalam Bahasa Indonesia, seperti "Titik di dalam lingkaran 1" atau "Titik di luar lingkaran 1 dan 2".