

**LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

MODUL 3

FUNGSI



Disusun Oleh:

NAMA : MARIA DWI A

NIM : 2311102228

KELAS : S1- 1F – 11 - 02

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

1. Definisi Function

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. Subprogram dapat dikatakan sebagai fungsi jika :

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 variabel
- Bagian dari ekspresi
- Bagian dari argument 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, ...**

2. 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	11
12	/* deklarasi variabel lokal dari fungsi */
13	...
14	/* badan algoritma fungsi*/
15	...
16	return <value/variabel>
17	}

Pada bagian deklarasi terlihat setelah parameter terdapat **tipe data 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	}

3. Cara Pemanggilan Function

Sama halnya dengan prosedur, pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan nama fungsi beserta argumen yang diminta oleh parameter dari fungsi. Perbedaan dengan prosedur adalah fungsi bisa di-assign ke suatu variabel, 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) {cara pemanggilan #1}
9	v2 <- volumeTabung(r,t) + volumeTabung(15,t) {cara pemanggilan #2}
10	output(volumeTabung(14,100)) {cara pemanggilan #3}
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) // cara pemanggilan #1

18	v2 = volumeTabung(r,t) + volumeTabung(15,t)	// cara pemanggilan #2
19	fmt.Println(volumeTabung(14,100))	// cara pemanggilan #3
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 atau print.

II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

1. Buatlah sebuah program beserta fungsi yang digunakan untuk mrnghitung nilai faktorial dan permutasi.

Masukan terdiri dari dua buah bilangan positif a dan b

Keluaran berupa sebuah bilangan bulat yang menyatakan nilai a permutasi b apabila $a \geq b$ atau b permutasi a untuk kemungkinan yang lain.

Jawab :

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))
    }

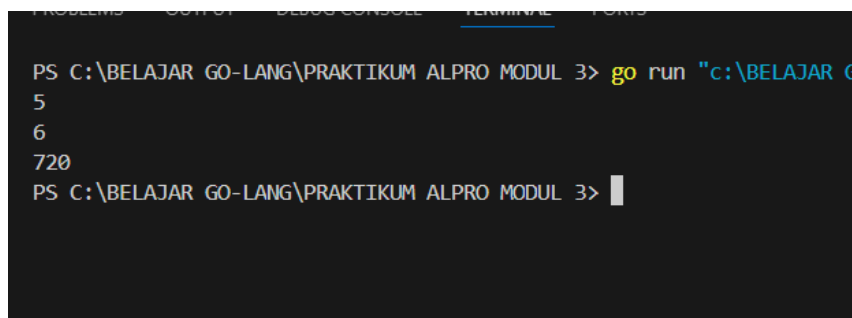
}

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))
    }
}
```

Screenshoot Program

A screenshot of a terminal window showing the execution of a Go program. The terminal has tabs for 'PROBLEMS', 'GO', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL', and 'TOOLS'. The 'TERMINAL' tab is active. The prompt is 'PS C:\BELAJAR GO-LANG\PRAKTIKUM ALPRO MODUL 3>'. The user enters 'go run "c:\BELAJAR GO-LANG\PRAKTIKUM ALPRO MODUL 3\main.go"', and the program outputs '5', '6', and '720' on separate lines. The prompt returns to 'PS C:\BELAJAR GO-LANG\PRAKTIKUM ALPRO MODUL 3>'.

Deskripsi Program

Program diatas suatu program yang digunakan untuk menghitung kombinasi dan permutasi dari dua buah bilangan yang diinputkan oleh pengguna. Pada program tersebut terdapat dua buah fungsi. Fungsi pertama merupakan **func faktorial** yang digunakan untuk menghitung factorial dari kedua bilangan yang diinputkan, fungsi kedua **func permutasi** yang digunakan untuk menghitung permutasi sesuai dengan ketentuan rumus dengan menggunakan factorial. Program akan meminta user memasukkan dua angka lalu program akan mencetak hasil dari permutasi dari kedua bilangan tersebut.

III. UNGUIDED Soal Modul 3

1. Implementasikan studi kasus ini dengan sebuah program dengan bahasa go.

Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (cx, cy) dengan radius r . Apabila diberikan dua buah lingkaran, maka tentukan posisi sebuah titik sembarang (x, y) berdasarkan dua lingkaran tersebut.

Masukan terdiri dari beberapa tiga baris. Baris pertama dan kedua adalah koordinat titik pusat dan radius dari lingkaran 1 dan lingkaran 2, sedangkan baris ketiga adalah koordinat titik sembarang. Asumsi sumbu x dan y dari semua titik dan juga radius direpresentasikan dengan bilangan bulat.

Keluaran berupa string yang menyatakan posisi titik “**Titik di dalam lingkaran 1 dan 2**”, “**Titik di dalam lingkaran 2**”, “**Titik di luar lingkaran 1 dan 2**”.

Jawab :

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

func main(){

    var cx1, cy1, r1 int
```

```
        fmt.Println("Masukkan koordinat x, y, dan radius  
untuk lingkaran 1 : ")  
        fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)  
  
        var cx2, cy2, r2 int  
        fmt.Println("Masukkan koordinat x, y, dan radius  
untuk lingkaran 2 : ")  
        fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)  
  
        // menginput titik sembarang  
        var x, y int  
        fmt.Println("Masukkan koordinat x dan y untuk  
titik sembarang : ")  
        fmt.Scan(&x, &y)  
  
        // menghitung jarak titik sembarang ke pusat  
        lingkaran 1 dan 2  
        d1 := jarak(x, y, cx1, cy1)  
        d2 := jarak(x, y, cx2, cy2)  
  
        if d1 <= float64(r1) && d2 <= float64(r2) {  
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan  
2")  
        } else if d1 <= float64(r1){  
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")  
        } else if d2 <= float64(r2){  
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")  
        } else {  
            fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan  
2")  
        }  
    }  
}
```


Screenshoot Program

```
Masukkan koordinat x, y, dan radius untuk lingkaran 1 :  
1 1 5  
Masukkan koordinat x, y, dan radius untuk lingkaran 2 :  
8 8 4  
Masukkan koordinat x dan y untuk titik sembarang :  
2 2  
Titik di dalam lingkaran 1
```

Deskripsi Program

Program tersebut merupakan untuk menentukan posisi sebuah titik sembarang (x,y) berdasarkan dua lingkaran yang ada. Program meminta user untuk menginputkan koordinat titik pusat dan radius dari lingkaran 1, lingkaran 2, dan juga koordinat titik sembarang. Lalu program akan memeriksa apakah titik sembarang tersebut dengan menggunakan berada di dalam atau diluar lingkaran 1 dan 2 dan menampilkan pesan pada layar.