

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Oleh:

Mansyuroh

NIM:

2311102234

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

A. 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. 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 Function

Fungsi dideklarasikan menggunakan kata kunci func, diikuti oleh nama fungsi, parameter (jika ada), dan tipe data pengembalian (jika ada).

	Notasi Algoritma
1	function <nama function> (<params>) <type>
2	kamus
3	{deklarasi variabel lokal dari
4	fungsi}
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 jarijari alas dan tinggi tabung diketahui.

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

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) {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 ataupun print.

II. GUIDED

1. Guided

```
package main

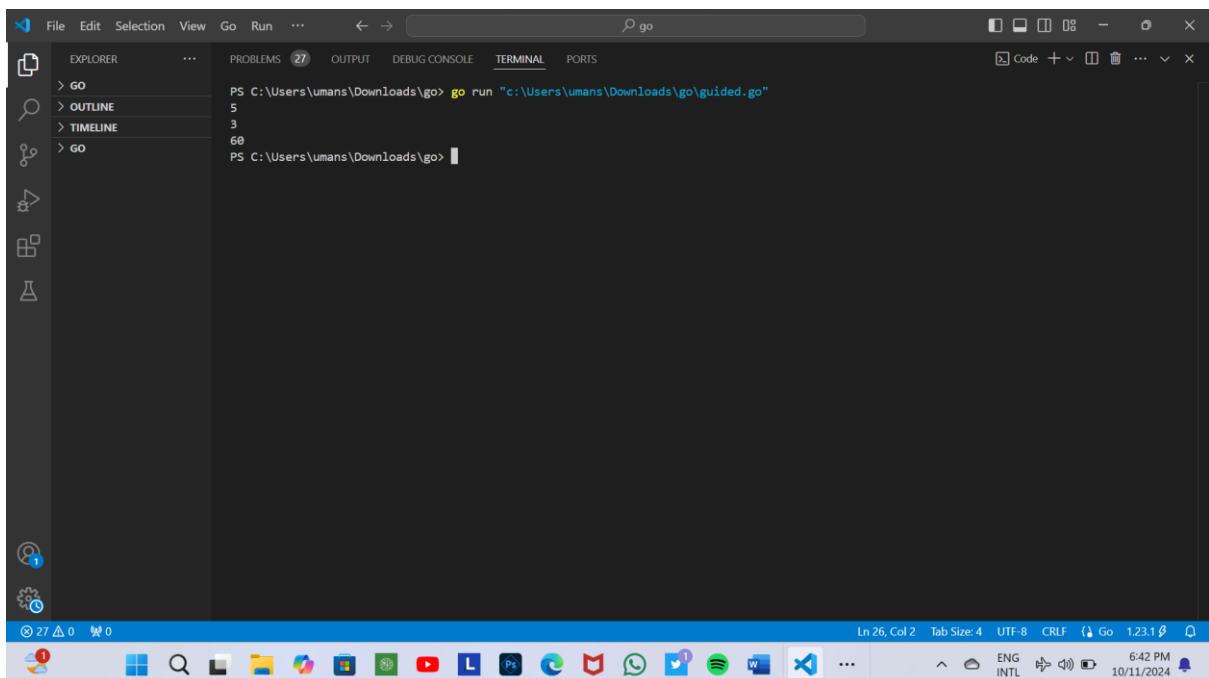
import "fmt"

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



Deskripsi program

Program ini menghitung permutasi dari dua angka yang dimasukkan. Jika a lebih besar atau sama dengan b, dihitung , dan jika sebaliknya, dihitung menggunakan fungsi faktorial.

Fungsi permutasi menggunakan rumus $P(n,r) = n! / (n - r)!$. Pada program diatas, pengguna memasukkan angka a=5, b=3, kemudian menghitung nilai permutasi $P(5,3)$ dengan hasil 60.

III. UNGUIDED

1. 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)

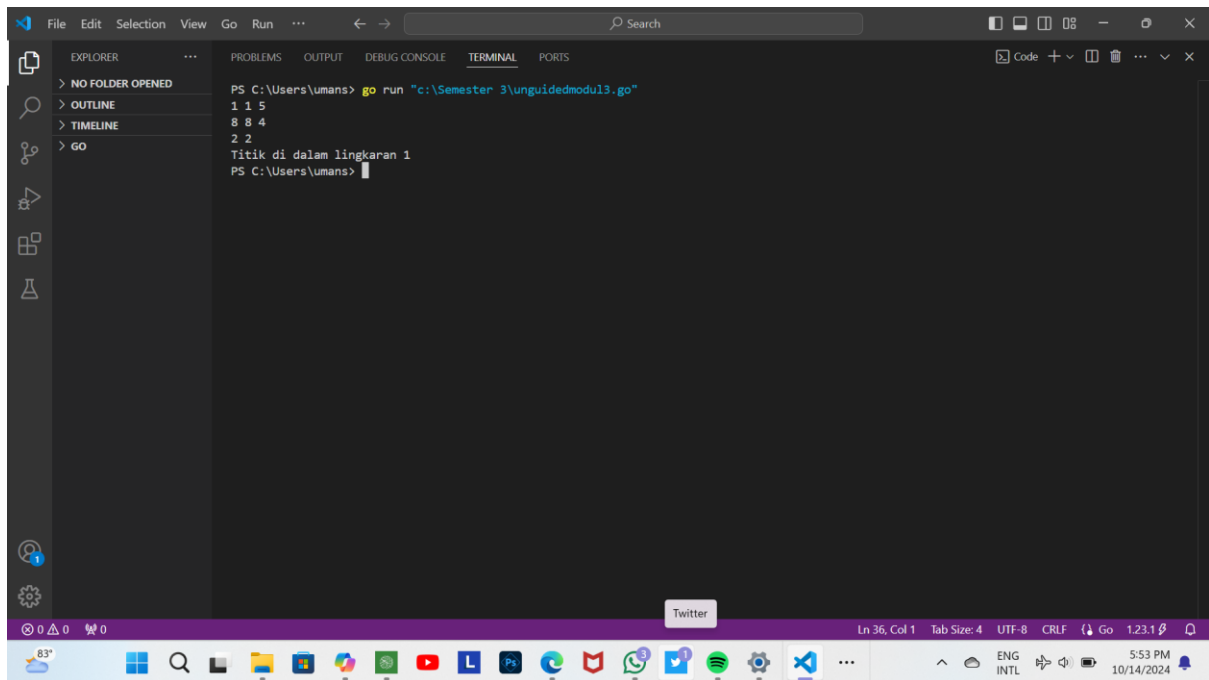
    dalamLingkaran1 := titikDalamLingkaran_234(cx1, cy1,
r1, x, y)
    dalamLingkaran2 := titikDalamLingkaran_234(cx2, cy2,
r2, x, y)

    switch {
    case dalamLingkaran1 && dalamLingkaran2:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    case dalamLingkaran1:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    case dalamLingkaran2:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    default:
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}

func hitungJarak_234(cx1, cy1, cx2, cy2 int) float64 {
    x := cx1 - cx2
    y := cy1 - cy2
    return math.Sqrt(float64(x*x + y*y))
}

func titikDalamLingkaran_234(tengahX, tengahY, jariJari,
x, y int) bool {
    return hitungJarak_234(tengahX, tengahY, x, y) <
float64(jariJari)
}
```

Screenshoot program



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the terminal pane active. The terminal displays the output of a Go program run from the command prompt. The output consists of several lines of numbers and a message in Indonesian. The status bar at the bottom indicates the current file is at line 36, column 1, with a tab size of 4, UTF-8 encoding, and CRLF line endings. The system tray at the bottom shows the date and time as 5:53 PM on 10/14/2024.

```
PS C:\Users\umans> go run "c:\Semester 3\unguidedmodul3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Users\umans>
```

Deskripsi program

Program ini dibuat untuk memeriksa apakah sebuah titik berada di dalam dua lingkaran atau tidak. Pada fungsi **hitungJarak_234** menghitung jarak antara titik dan pusat lingkaran menggunakan rumus pythagoras. Pada fungsi **titikDalamLingkaran_234** memeriksa apakah jarak dari pusat lingkaran ke titik lebih kecil dari jari-jari lingkaran tersebut, jika jarak lebih kecil, maka titik berada dalam lingkaran.