

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA PEMROGRAMAN 2**

**MODUL III**

**FUNGSI**



Oleh:

**RIZKULLOH ALPRIYANSAH**

**2311102271 IF-11-08**

Dosen Pengampu:

**ARIF AMRULLAH. S.Kom, M.Kom.**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

# I. DASAR TEORI

## Definisi Function

Fungsi merupakan satu kesatuan rangkaian intruksi 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 argument suatu subprogram, dsb.

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

## Deklarasi Function

	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	}

## II. GUIDED

### Guided 1

#### Source Code

```
// By RIzkulloh 2311102142
package main

import "fmt"

func hitungFaktorial(angka int) int {
    if angka == 0 || angka == 1 {
        return 1
    }
    hasil := 1
    for i := 2; i <= angka; i++ {
        hasil *= i
    }
    return hasil
}

func hitungPermutasi(total, ambil int) int {
    return hitungFaktorial(total) / hitungFaktorial(total-
ambil)
}

func hitungKombinasi(total, ambil int) int {
    return hitungFaktorial(total) / (hitungFaktorial(ambil)
* hitungFaktorial(total-ambil))
}

func main() {
    var nomer1, nomer2, nomer3, nomer4 int
    var Permutasi1, Permutasi2 int
    var Kombinasi1, Kombinasi2 int

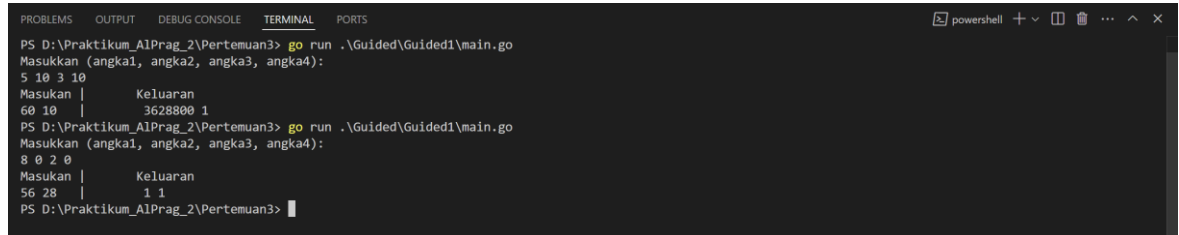
    fmt.Println("Masukkan (angka1, angka2, angka3,
angka4):")
    fmt.Scan(&nomer1, &nomer2, &nomer3, &nomer4)

    Permutasi1 = hitungPermutasi(nomer1, nomer3)
    Kombinasi1 = hitungKombinasi(nomer1, nomer3)

    Permutasi2 = hitungPermutasi(nomer2, nomer4)
    Kombinasi2 = hitungKombinasi(nomer2, nomer4)
```

```
fmt.Println("Masukan\t|\tKeluaran")
fmt.Println(Permutasi1, Kombinasi1,"\t|\t",Permutasi2,
Kombinasi2)
}
```

## Screenshoot Output



```
PS D:\Praktikum_AI\Prag_2\Pertemuan3> go run .\Guided\Guided1\main.go
Masukkan (angka1, angka2, angka3, angka4):
5 10 3 10
Masukan |          Keluaran
60 10 |          3628800 1
PS D:\Praktikum_AI\Prag_2\Pertemuan3> go run .\Guided\Guided1\main.go
Masukkan (angka1, angka2, angka3, angka4):
8 0 2 0
Masukan |          Keluaran
56 28 |          1 1
PS D:\Praktikum_AI\Prag_2\Pertemuan3>
```

## Deskripsi

Program ini ditulis dalam bahasa Go untuk menghitung permutasi dan kombinasi dari empat angka yang dimasukkan oleh pengguna. Program memiliki tiga fungsi utama: `hitungFaktorial` untuk menghitung faktorial dari sebuah angka, `hitungPermutasi` untuk menghitung permutasi menggunakan rumus  $\frac{n!}{(n-r)!}$ , dan `hitungKombinasi` untuk menghitung kombinasi menggunakan rumus  $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ . Dalam fungsi `main`, pengguna memasukkan empat angka, lalu program menghitung dan menampilkan hasil permutasi dan kombinasi dari dua pasang angka yang diberikan.

### III. UNGUIDED

#### Unguided 1

##### Source Code

```
// By Rizkulloh 2311102142
package main

import "fmt"

func f(x int) int {
    return x * x
}

func g(x int) int {
    return x - 2
}

func h(x int) int {
    return x + 1
}

func fogoh(x int) int {
    return f(g(h(x)))
}

func gohof(x int) int {
    return g(h(f(x)))
}

func hofog(x int) int {
    return h(f(g(x)))
}

func main() {
    var a, b, c int
    fmt.Print("Masukkan tiga angka dipisahkan oleh spasi:
\n")
    fmt.Scan(&a, &b, &c)

    fmt.Println(fogoh(a))
    fmt.Println(gohof(b))
    fmt.Println(hofog(c))
    fmt.Println()
}
```

## Screenshot Output

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS D:\Praktikum_AlPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\main.go
Masukkan tiga angka dipisahkan oleh spasi:
7 2 10
fogog( 7 )= 36
gohof( 2 )= 3
hofog( 10 )= 65

PS D:\Praktikum_AlPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\main.go
Masukkan tiga angka dipisahkan oleh spasi:
5 5 5
fogog( 5 )= 16
gohof( 5 )= 24
hofog( 5 )= 10

PS D:\Praktikum_AlPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\main.go
Masukkan tiga angka dipisahkan oleh spasi:
3 8 4
fogog( 3 )= 4
gohof( 8 )= 63
hofog( 4 )= 5

PS D:\Praktikum_AlPrag_2\Pertemuan3> 
```

## Deskripsi

Program ini berfungsi untuk menerima tiga angka dari user, kemudian menerapkan serangkaian fungsi matematis yang terdiri dari fungsi **f**, **g**, dan **h**, masing-masing berfungsi untuk menghitung kuadrat, mengurangi dua, dan menambah satu pada argumen yang diberikan. Terdapat juga tiga fungsi komposisi, yaitu **fogog**, **gohof**, dan **hofog**, yang menggabungkan ketiga fungsi tersebut dalam urutan yang berbeda. Dalam fungsi **main**, pengguna diminta untuk memasukkan tiga angka, yang kemudian diproses oleh fungsi-fungsi komposisi tersebut, dan hasilnya ditampilkan dengan format yang jelas. Dengan pendekatan ini, program menunjukkan prinsip pemrograman fungsional yang modular dan terorganisir, memungkinkan penggantian atau penambahan fungsi baru sesuai kebutuhan.

## Unguided 2

### Source Code

```
// By Rizkulloh 2311102142

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

// Fungsi buat hitung jarak antara dua titik (x1, y1) dan
// (x2, y2)
func menghitungJarak(x1, y1, x2, y2 float64) float64 {
    return math.Sqrt(math.Pow(x1-x2, 2) + math.Pow(y1-
y2, 2))
}

// Ngecek apakah titik (x, y) ada di dalam lingkaran
// dengan pusat (px, py) dan jari-jari r
func diDalamLingkaran(px, py, r, x, y float64) bool {
    return menghitungJarak(px, py, x, y) <= r
}

func main() {
    var intiX1, intiY1, radius1 int
    var intiX2, intiY2, radius2 int
    var titikX, titikY int

    fmt.Println("Masukkan koordinat pusat dan jari-jari
lingkaran 1 (px1, py1, r1): ")
}
```



```
    fmt.Scan(&intiX1, &intiY1, &radius1)

    fmt.Println("Masukkan koordinat pusat dan jari-jari  
lingkaran 2 (px2, py2, r2): ")

    fmt.Scan(&intiX2, &intiY2, &radius2)

    fmt.Println("Masukkan koordinat titik sembarang (x,  
y): ")

    fmt.Scan(&titikX, &titikY)

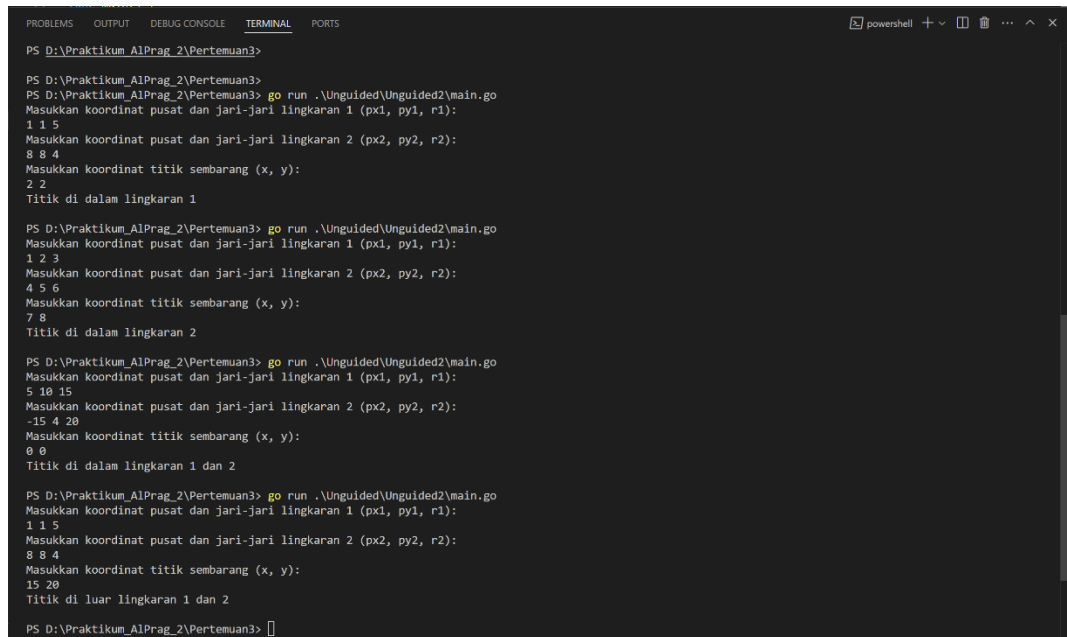
    diLingkaranKe1 := diDalamLingkaran(float64(intiX1),  
float64(intiY1), float64(radius1), float64(titikX),  
float64(titikY))

    diLingkaranKe2 := diDalamLingkaran(float64(intiX2),  
float64(intiY2), float64(radius2), float64(titikX),  
float64(titikY))

    if diLingkaranKe1 && diLingkaranKe2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if diLingkaranKe1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if diLingkaranKe2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }

    fmt.Println()
}
```

## Screenshoot Output



```
PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3>
PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\Unguided2\main.go
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 1 (px1, py1, r1):
1 1 5
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 2 (px2, py2, r2):
8 8 4
Masukkan koordinat titik sembarang (x, y):
2 2
Titik di dalam lingkaran 1

PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\Unguided2\main.go
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 1 (px1, py1, r1):
1 2 3
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 2 (px2, py2, r2):
4 5 6
Masukkan koordinat titik sembarang (x, y):
7 8
Titik di dalam lingkaran 2

PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\Unguided2\main.go
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 1 (px1, py1, r1):
5 10 15
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 2 (px2, py2, r2):
-15 4 20
Masukkan koordinat titik sembarang (x, y):
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2

PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3> go run .\Unguided\Unguided2\main.go
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 1 (px1, py1, r1):
1 1 5
Masukkan koordinat pusat dan jari-jari lingkaran 2 (px2, py2, r2):
8 8 4
Masukkan koordinat titik sembarang (x, y):
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2

PS D:\Praktikum_AIPrag_2\Pertemuan3>
```

## Deskripsi

Program di atas adalah program Go yang digunakan untuk mengecek apakah sebuah titik berada di dalam dua lingkaran yang ditentukan oleh pengguna. Program ini pertama-tama meminta input koordinat pusat dan jari-jari dari dua lingkaran, serta koordinat titik sembarang. Setelah itu, menggunakan fungsi `menghitungJarak`, program menghitung jarak antara pusat lingkaran dan titik sembarang tersebut. Selanjutnya, fungsi `diDalamLingkaran` akan mengecek apakah jarak tersebut lebih kecil atau sama dengan jari-jari lingkaran, yang berarti titik berada di dalam lingkaran. Program kemudian akan menentukan apakah titik tersebut berada di dalam salah satu, kedua, atau di luar kedua lingkaran, dan menampilkan hasilnya di layar.

**IV. DAFTAR PUSTAKA** 1) Asisten praktikum, Akmelia Zahara dan Kyla Azzahra  
Kinan “Modul III Fungsi” Learning Management System, 2024