

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

MUHAMMAD GAMEL AL GHIFARI

103112400028

IF-12-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

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.

fungsi digunakan jika suatu nilai biasanya diperlukan, seperti assignment nilai ke suatu variable, bagian dari ekspresi, bagian dari argument suatu subprogram. Oleh karena itu selalu pilih nama fungsi yang menggambarkan nilai, seperti kata benda dan kata sifat. Contoh nama-nama fungsi: **median, rata-rata, nilaiTerbesar, ketemu, selesai**. Pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan 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.

II. GUIDED

1.) Source Code

```
package main

import "fmt"

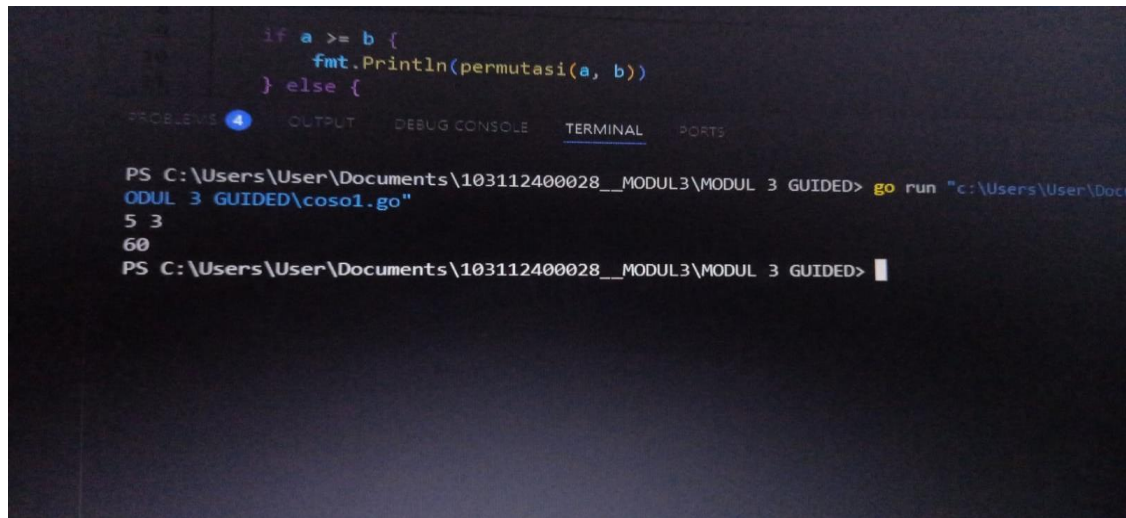
func main() {
    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)

    if a >= b {
        fmt.Println(permutasi(a, b))
    } else {
        fmt.Println(permutasi(b, a))
    }
}

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

func permutasi(n, r int) int {
    if r > n {
        return 0
    }
    return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}
```

Output :



The image shows a screenshot of a code editor with a dark theme. At the top, a snippet of Go code is visible:

```
if a >= b {  
    fmt.Println(permutasi(a, b))  
} else {
```

 Below the code, there are tabs for 'PROBLEMS', 'OUTPUT', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL', and 'PORTS'. The 'TERMINAL' tab is active, showing the command prompt output. The prompt is 'PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED>'. The user has entered 'go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL 3 GUIDED\coso1.go"'. The output of the program is displayed on the next two lines: '5 3' and '60'. The prompt is now 'PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED>' with a cursor.

```
if a >= b {  
    fmt.Println(permutasi(a, b))  
} else {  
  
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL 3 GUIDED\coso1.go"  
5 3  
60  
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED>
```

Penjelasan : program di atas merupakan program dengan Bahasa Go yang di mana program di atas berfungsi menghitung permutasi dari dua bilangan. Setelah menerima input, program akan membandingkan dari dua bilangan yang di input dan memastikan bilangan yang lebih besar digunakan sebagai variable n, sedangkan yang lebih kecil digunakan sebagai r.

2.) Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
)

// Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {
    return (9.0/5.0)*celsius + 32
}

func main() {
    var N int
    fmt.Print("Masukkan jumlah data: ")
    _, err := fmt.Scan(&N)
    if err != nil || N <= 0 {
        fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
    }
    return

    temperatures := make([]float64, N)
```

```

// Membaca suhu dalam Celsius
fmt.Println("Masukkan suhu dalam Celsius:")
for i := 0; i < N; i++ {
    _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
    if err != nil {
        fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan
angka.")
        return
    }
}

// Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
for _, temp := range temperatures {
    fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
}
}

```

Output :

```

MODUL 3 GUIDED
coso2go x
coso2go
1 package main

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Code + -

PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED\coso2.go"
MODUL 3 GUIDED\coso2.go
Masukkan jumlah data: 2
Masukkan suhu dalam Celsius:
30
40
Suhu dalam Fahrenheit:
86.00
104.00
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED>

```

Penjelasan : program di atas merupakan program dengan Bahasa Go yang di mana program di atas akan berjalan Ketika mendapat inputan data dan suhu dari pengguna. Tujuan program di atas adalah untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit. Hasil konversi akan ditampilkan dalam format dua angka di belakang decimal.

3.) Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

// Fungsi untuk menghitung luas permukaan tabung
func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
    return 2 * math.Pi * r * (r + t)
}

// Fungsi untuk menghitung volume tabung
func volumeTabung(r, t float64) float64 {
    return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
}
```

```

func main() {
    var r, t float64

    // Input jari-jari dan tinggi tabung dengan validasi
    fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
    _, errR := fmt.Scan(&r)
    fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
    _, errT := fmt.Scan(&t)

    // Memeriksa apakah input valid
    if errR != nil || errT != nil { // err untuk pengecekan inputan user sesuai
kemampuan program
        fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang
benar.")
        return
    }

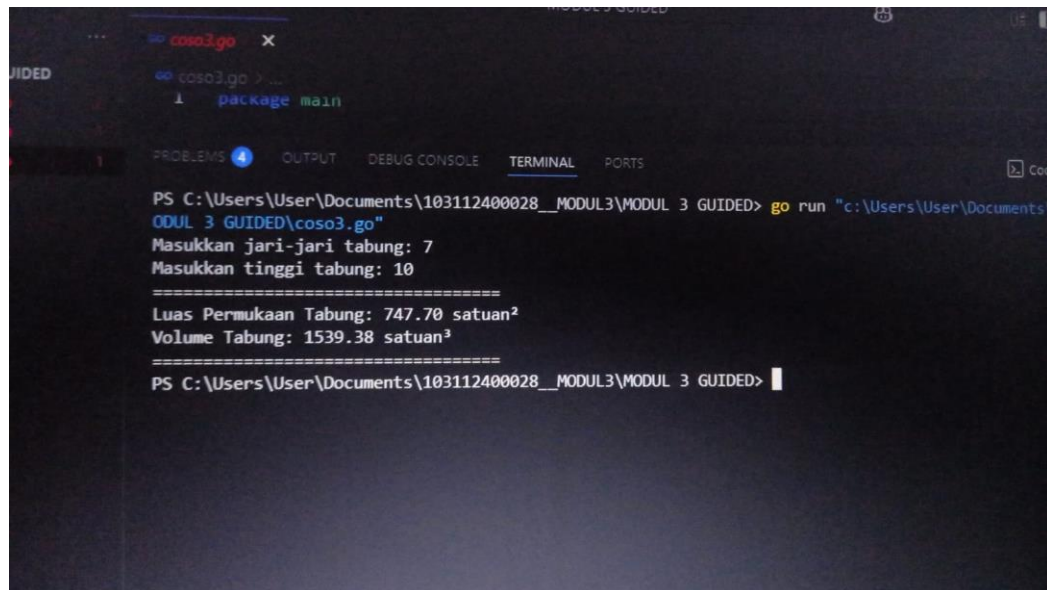
    // Memeriksa apakah jari-jari dan tinggi bernilai positif
    if r <= 0 || t <= 0 {
        fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
        return
    }

    // Menghitung luas permukaan dan volume
    luas := luasPermukaanTabung(r, t)
    volume := volumeTabung(r, t)

    // Menampilkan hasil
    fmt.Println("=====")
    fmt.Printf("Luas Permukaan Tabung: %.2f satuan²\n", luas)
    fmt.Printf("Volume Tabung: %.2f satuan³\n", volume)
    fmt.Println("=====")
}

```


Output :

A screenshot of a terminal window showing the execution of a Go program. The terminal has a dark background with light-colored text. At the top, there's a window title bar with 'coso3.go' and a close button. Below it, the code 'package main' is visible. The terminal shows the command 'go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\MODUL 3 GUIDED\coso3.go"' being executed. The output consists of two prompts: 'Masukkan jari-jari tabung: 7' and 'Masukkan tinggi tabung: 10'. After these inputs, the program outputs the calculated surface area and volume: 'Luas Permukaan Tabung: 747.70 satuan²' and 'Volume Tabung: 1539.38 satuan³'. The terminal window also shows tabs for 'PROBLEMS', 'OUTPUT', 'DEBUG CONSOLE', 'TERMINAL', and 'PORTS'.

Penjelasan : program di atas merupakan program Bahasa Go yang bertujuan untuk menghitung permukaan dan volume tabung berdasarkan jari-jari dan tinggi. Pertama, program akan meminta input jari-jari dan tinggi yang dimasukkan oleh pengguna. Kemudian program akan memvalidasi inputan untuk memasukkan bahwa nilai yang dimasukkan berupa angka dan lebih besar dari nol. Jika inputan tidak valid, maka program akan menampilkan pesan.

III. UNGUIDED

1.) Source code

```
// // MUHAMMAD GAMEL AL GHIFARI
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c, d int
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
    fmt.Println(permu(a, c), kombi(a, c))
    fmt.Println(permu(b, d), kombi(b, d))
}

func fakt(n int) int {
    if n == 0 {
        return 1
    }
    hasil := 1
    for i := 1; i <= n; i++ {
        hasil *= i
    }
    return hasil
}

func permu(n, r int) int {
    return fakt(n) / fakt(n-r)
}

func kombi(n, r int) int {
    return fakt(n) / (fakt(r) * fakt(n-r))
}
```

Output :

```
    return fakt(n) / (fakt(r) * fakt(n-r))
}
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE **TERMINAL** PORTS

PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak1.go"

5 10 3 10
60 10
3628800 1

PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak1.go"

8 0 2 0
56 28
1 1

PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED>

Ln 22, Col 11 Tab Size: 4 UTF-8 CRLF

Penjelasan : program di atas merupakan program yang dibuat menggunakan Bahasa Go, tujuannya adalah untuk menghitung dan mencetak hasil permutasi dan kombinasi dari dua pasangan bilangan bulat yang diberikan oleh pengguna sebagai input. Program menerima input berupa 4 bilangan bulat positif, keempat bilangan tersebut di masukkan dalam satu baris dan dipisahkan oleh spasi. Output program akan menghasilkan dua baris bilangan bulat positif.

2.) Source code

```
// MUHAMMAD GAMEL AL GHIFARI
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c int
    fmt.Scan(&a, &b, &c)
    fmt.Println(fogoh(a))
    fmt.Println(gohof(b))
    fmt.Println(hofog(c))
}

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

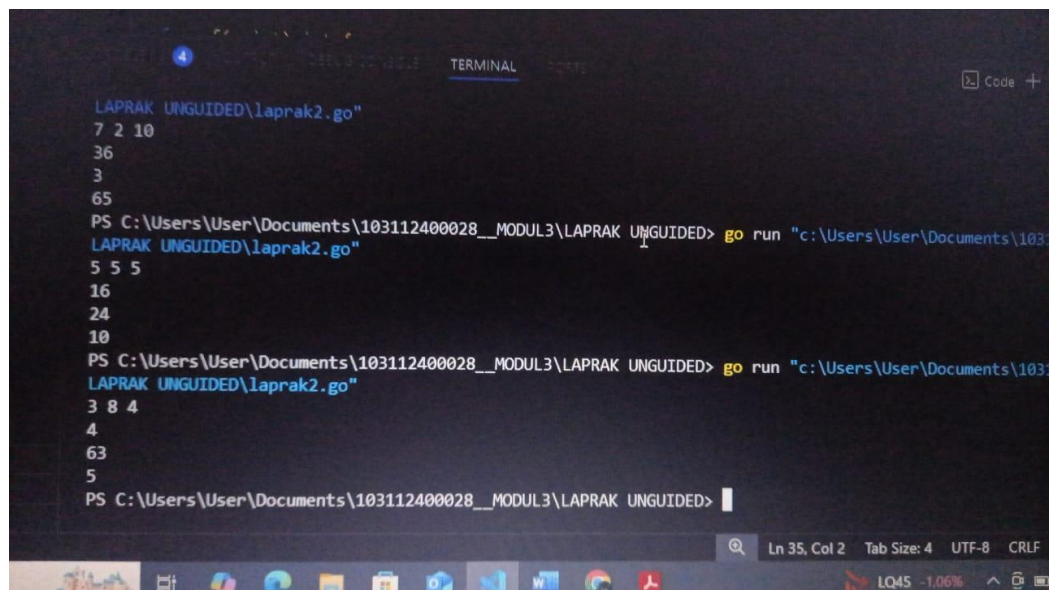
func g(x int) int {
    return x - 2
}

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)))
}
```

Output :



```
LAPRAK UNGUIDED\laprak2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak2.go"
3 8 4
4
63
5
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED>
```

Penjelasan : program di atas adalah program yang dibuat menggunakan Bahasa Go, tujuannya adalah untuk menghitung dan mencetak hasil dari tiga fungsi komposisi matematika yang diberikan yaitu fogoh(x), gohof(x), hofog(x). Program akan menerima tiga bilangan bulat sebagai input yang dimasukkan oleh pengguna. Program menghasilkan tiga baris output yakni baris pertama berisi hasil dari fogoh (a), baris kedua berisi hasil gohof (b), dan baris ketiga merupakan isi hasil dari hofog (c).

3.) Source code

```
// MUHAAMAD GAMEL AL GHIFARI
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func jarak(a, b, c, d float64) float64 {
    return math.Sqrt(math.Pow(a-c, 2) + math.Pow(b-d, 2))
}

func dalmLingkaran(cx, cy, r, x, y float64) bool {
    return jarak(cx, cy, x, y) <= float64(r)
}

func main() {
    var cx1, cy1, r1 float64
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

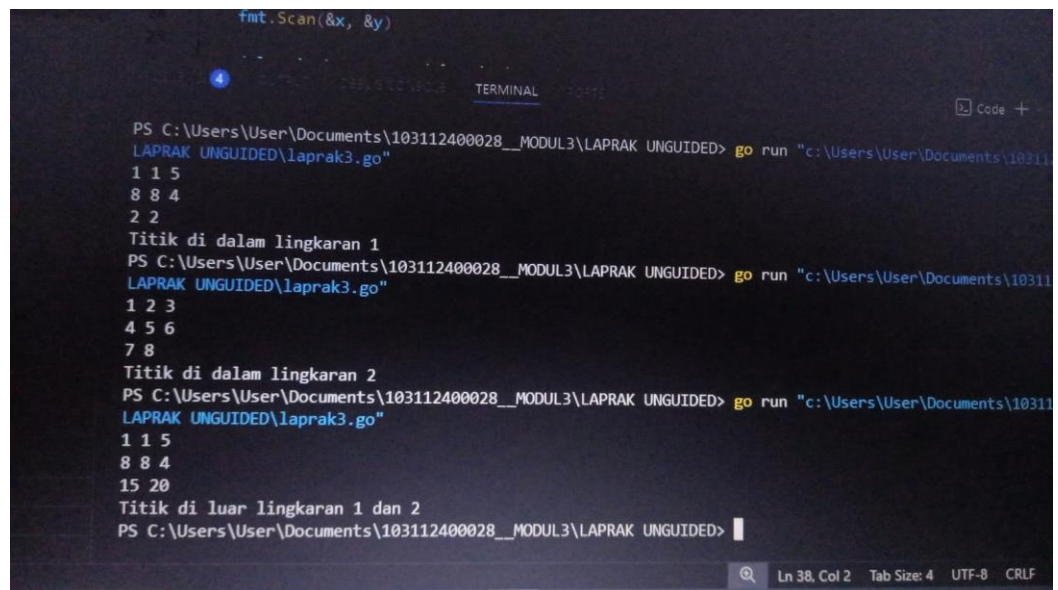
    var cx2, cy2, r2 float64
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)

    var x, y float64
    fmt.Scan(&x, &y)

    dalmLingkaran1 := dalmLingkaran(cx1, cy1, r1, x, y)
    dalmLingkaran2 := dalmLingkaran(cx2, cy2, r2, x, y)

    if dalmLingkaran1 && dalmLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if dalmLingkaran1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalmLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

Output :



```
fmt.Scan(&x, &y)

PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED> go run "c:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED\laprak3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\User\Documents\103112400028__MODUL3\LAPRAK UNGUIDED>
```

Penjelasan : program di atas adalah program yang dibuat dengan Bahasa Go yang di mana program bertujuan menentukan posisi (x,y) terhadap dua lingkaran yang diberikan. Posisi tersebut akan diklasifikasikan sebagai “Titik di dalam lingkaran 1 dan 2”, “Titik di dalam lingkaran 1”, “Titik di dalam lingkaran 2”, “Titik di luar lingkaran 1 dan 2”.

IV. KESIMPULAN

Laporan ini dibuat membahas konsep fungsi dalam Bahasa pemrograman Go. Definisi fungsi sendiri yaitu blok kode yang dapat dipanggil untuk melakukan tugas tertentu dan mengembalikan nilai. Fungsi dapat dikomposisikan untuk membagi fungsi yang lebih kompleks. Fungsi juga dapat diterapkan dalam berbagai masalah pemrograman, seperti perhitungan matematis, konversi suhu, dan penentuan posisi titik terhadap lingkaran. Pemahaman struktur control seperti if else dan for sangat penting untuk membuat program yang lebih simple namun akurat dan efisien.

REFERENSI

Modul 3 Praktikum Algoritma dan Pemrograman 2

<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com>