

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

PRATAMA BINTANG DANISWARA

103112400051

12 IF 01

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

I. DASAR TEORI

Fungsi dalam pemrograman membantu menyederhanakan kode dengan memisahkan tugas tertentu agar lebih mudah digunakan dan dipahami. Dalam bahasa Go, fungsi digunakan untuk melakukan berbagai perhitungan, seperti faktorial, permutasi, kombinasi, serta operasi matematika lainnya. Fungsi juga berguna dalam aplikasi nyata, seperti menghitung luas dan volume tabung, mengonversi suhu, atau menentukan apakah sebuah titik berada dalam lingkaran. Dengan menggunakan fungsi, program menjadi lebih rapi, efisien, dan mudah diperbaiki jika terjadi kesalahan

II. GUIDED

Contoh 1

```
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)
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Guided\Guided 1\1.go"
2
3
6
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> █
```

Deskripsi

Program ini menghitung permutasi dari dua angka yang dimasukkan pengguna. Jika perlu, program menukar posisi angka agar perhitungan tetap valid. Faktorial dihitung dengan perkalian berulang, dan jika angka kedua lebih besar dari yang pertama, hasilnya nol. Akhirnya, program menampilkan hasil perhitungan

Contoh 2

```
package main

import (
    "fmt"
)

func celciusToFahrenheit(celcius float64) float64 {
    return (9.0/5.0)*celcius + 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.")
        return
    }

    temperature := make([]float64, N)

    fmt.Println("Masukkan suhu dalam celcius: ")
```

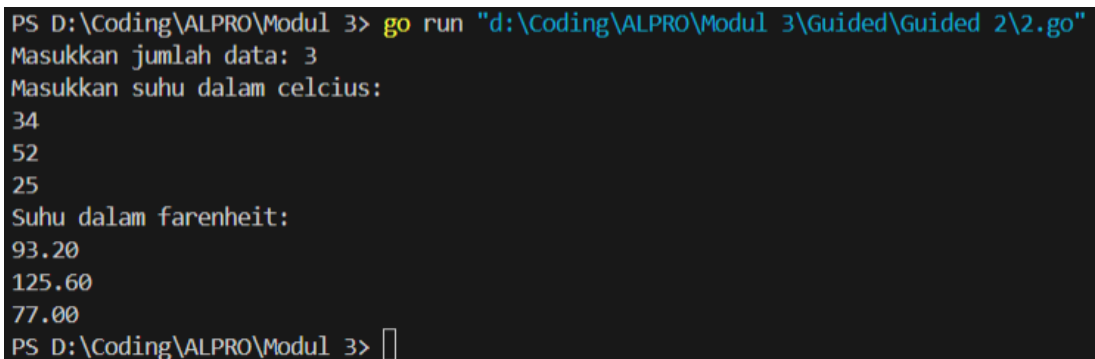
```

for i := 0; i < N; i++ {
    _, err := fmt.Scan(&temperature[i])
    if err != nil {
        fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif")
        return
    }
}

fmt.Println("Suhu dalam fahrenheit: ")
for _, temp := range temperature {
    fmt.Printf("%.2f\n", celciusToFahrenheit(temp))
}
}

```

Screenshots Output



```

PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Guided\Guided 2\2.go"
Masukkan jumlah data: 3
Masukkan suhu dalam celcius:
34
52
25
Suhu dalam fahrenheit:
93.20
125.60
77.00
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> 

```

Deskripsi:

Program ini mengubah suhu dari Celsius ke Fahrenheit berdasarkan input pengguna. Pengguna diminta memasukkan jumlah suhu yang akan dikonversi, lalu memasukkan suhu dalam Celsius. Jika input tidak valid, program menampilkan peringatan. Setelah semua suhu dimasukkan, hasil konversi ditampilkan dengan dua angka di belakang desimal

Contoh 3

```
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 {
```

```

        fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")
        return
    }

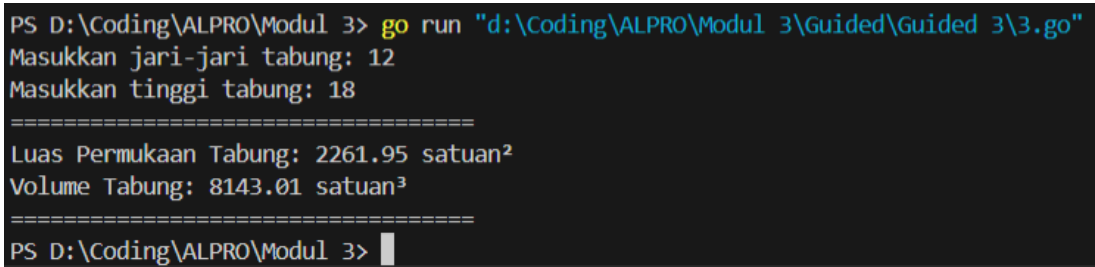
    // Memeriksa apakah jari-jari dan tinggi bernilai positif
    if r <= 0 || t <= 0 {
        fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
        return
    }

    // 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("=====")
}

```

Screenshots Output



```

PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Guided\Guided 3\3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 12
Masukkan tinggi tabung: 18
=====
Luas Permukaan Tabung: 2261.95 satuan²
Volume Tabung: 8143.01 satuan³
=====
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3>

```

Deskripsi:

Program ini menghitung luas permukaan dan volume tabung berdasarkan jari-jari dan tinggi yang dimasukkan pengguna. Jika input tidak valid atau bernilai nol, program menampilkan peringatan. Setelah perhitungan, hasilnya ditampilkan dengan format yang rapi

III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Soal 1

```
//PRATAMA BINTANG DANISWARA
103112400051
package main
import "fmt"
func faktorial(n int) int {
    if n == 0 {
        return 1
    }
    return n * faktorial(n-1)
}
func mutasi(n, r int) int {
    if n < r {
        return 0
    }
    return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}
func kombinasi(n, r int) int {
    if n < r {
        return 0
    }
    return faktorial(n) / (faktorial(r) *
faktorial(n-r))
}
func main() {
    var w, x, y, z int
    fmt.Scan(&w, &x, &y, &z)
```



```

    mutasi1 := mutasi(w, y)
    kombinasi1 := kombinasi(w, y)
    mutasi2 := mutasi(x, z)
    kombinasi2 := kombinasi(x, z)
    fmt.Printf("%d %d\n", mutasi1,
kombinasi1)
    fmt.Printf("%d %d\n", mutasi2,
kombinasi2)

}

```

Screenshots Output

```

PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\1\1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\1\1.go"
8 0 2 0
56 28
1 1
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3>

```

Deskripsi:

Program ini menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasangan angka yang dimasukkan pengguna. Dengan menggunakan faktorial, program menentukan hasilnya dan menampilkan dalam format yang rapi. Jika input tidak valid, program memberikan hasil nol

Soal 2

```
//PRATAMA BINTANG DANISWARA 103112400051
```

```
package main

import "fmt"

func f(x int) int {
    hasil := x
    hasil *= x
    return hasil
}

func g(x int) int {
    hasil := x
    hasil -= 2
    return hasil
}

func h(x int) int {
    hasil := x
    hasil += 1
    return hasil
}

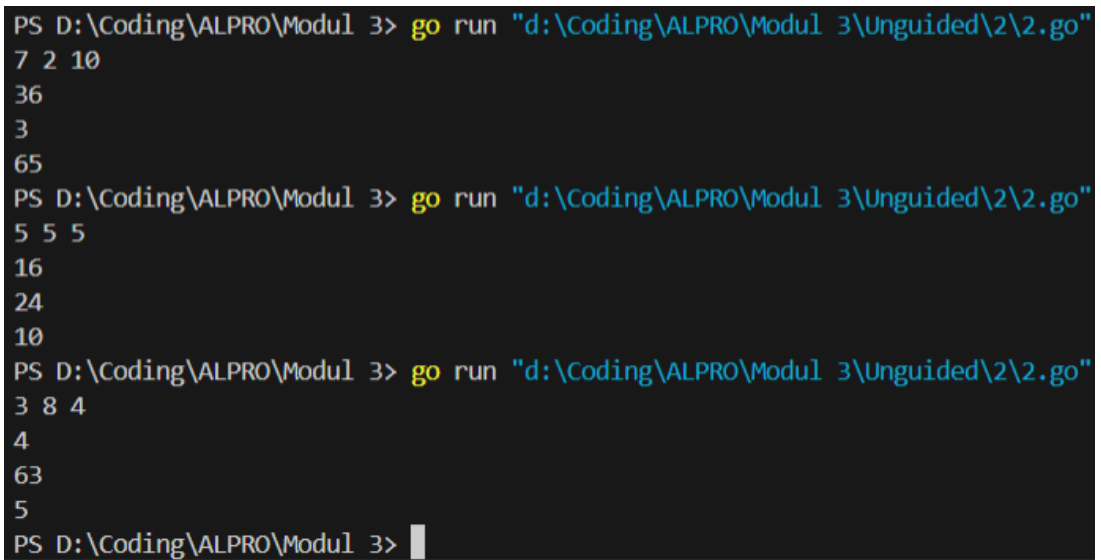
func fogoh(x int) int {
    return f(g(h(x)))
}

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

Screenshots Output



```
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\2\2.go"  
7 2 10  
36  
3  
65  
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\2\2.go"  
5 5 5  
16  
24  
10  
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\2\2.go"  
3 8 4  
4  
63  
5  
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> 
```

Deskripsi:

Program ini mengolah angka dengan tiga fungsi sederhana yang melakukan operasi matematika dasar. Angka yang dimasukkan pengguna diproses melalui kombinasi fungsi yang berbeda, lalu hasilnya ditampilkan.

Soal 3

```
// PRATAMA BINTANG DANISWARA
103112400051
package main

import "fmt"

func dl(pX, pY, r, tX, tY int) bool {
    j := (tX-pX)*(tX-pX) + (tY-pY)*(tY-pY)
    return j <= r*r
}

func main() {
    var pX1, pY1, r1 int
    var pX2, pY2, r2 int
    var tX, tY int
    fmt.Scan(&pX1, &pY1, &r1)
    fmt.Scan(&pX2, &pY2, &r2)
    fmt.Scan(&tX, &tY)
    dl1 := dl(pX1, pY1, r1, tX, tY)
    dl2 := dl(pX2, pY2, r2, tX, tY)
    if dl1 && dl2 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam
lingkaran 1 dan 2")
    } else if dl1 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam
lingkaran 1")
    } else if dl2 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam
lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik berada di luar
lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

Screenshots Output

```

PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\3\3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\3\3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\3\3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> go run "d:\Coding\ALPRO\Modul 3\Unguided\3\3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS D:\Coding\ALPRO\Modul 3> █

```

Deskripsi:

Program ini mengecek apakah suatu titik berada di dalam satu atau dua lingkaran berdasarkan koordinat yang dimasukkan pengguna. Dengan menghitung jarak titik ke pusat lingkaran, program menentukan posisinya dan menampilkan hasilnya.

IV. KESIMPULAN

Setiap program menggunakan konsep matematika dasar seperti faktorial, permutasi, kombinasi, geometri (lingkaran dan tabung), konversi suhu, serta komposisi fungsi. Semua konsep ini diterapkan dalam bentuk kode untuk menyelesaikan perhitungan secara otomatis.

V. REFERENSI

MODUL 3. FUNGSI, Praktikum Algoritma dan Pemrograman 2