

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 3**

**FUNGSI**



Oleh:

**ABID FADHILAH MUSTOFA**

103112400046

12 IF 01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA  
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2025**

## **I. DASAR TEORI**

### **1. Definisi Fungsi**

Fungsi merupakan suatu kesatuan rangkaian instruksi yang memberikan atau menghasilkan suatu nilai dan biasanya memetakan input ke suatu nilai lain. Oleh karena itu, fungsi selalu menghasilkan/mengembalikan nilai. Suatu subprogram dikatakan fungsi apabila:

- A. Ada deklarasi tipe nilai yang dikembalikan, dan
- B. 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, ...

## II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Contoh 1

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
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

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\cosol1\cosol1.go"
2 3
6
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\cosol1\cosol1.go"
4 5
120
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> █
```

### Penjelasan

Program di atas adalah program yang berfungsi menghitung permutasi dari dua bilangan. Setelah menerima input, kemudian program akan membandingkan dari dua bilangan yang diinput dan memastikan bilangan yang lebih besar digunakan sebagai variabel  $n$ , sedangkan yang lebih kecil digunakan sebagai  $r$

## Contoh 2

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
package main

import (
    "fmt"
)

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)

    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
        }
    }

    fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
    for _, temp := range temperatures {
        fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
    }
}
```

## Output

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\coso12\coso12.go"
Masukkan jumlah data: 4
Masukkan suhu dalam Celsius:
18
20
22
24
Suhu dalam Fahrenheit:
64.40
68.00
71.60
75.20
```

## Penjelasan

Program di atas akan berjalan ketika mendapatkan input 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 desimal

### Contoh 3

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func luasPermukaanTabung(r, t
float64) float64 {
    return 2 * math.Pi * r * (r + t)
}

func volumeTabung(r, t float64)
float64 {
    return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
}

func main() {
    var r, t float64

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

    if errR != nil || errT != nil {
        fmt.Println("Input tidak valid!
Harap masukkan angka yang benar.")
        return
    }

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

    luas := luasPermukaanTabung(r, t)
    volume := volumeTabung(r, t)
```

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

### Output

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\cosol3\cosol3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 4
Masukkan tinggi tabung: 10
=====
Luas Permukaan Tabung: 351.86 satuan2
Volume Tabung: 502.65 satuan3
=====
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> |
```

### Penjelasan

Program di atas bertujuan untuk menghitung permukaan dan volume tabung berdasarkan jari-jari dan tinggi yang dimasukan oleh pengguna.



### III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Soal 1

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
package main

import "fmt"

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

    if a >= i && b >= d {
        fmt.Println(hitungPermutasi(a, i), hitungKombinasi(a, i))
        fmt.Println(hitungPermutasi(b, d), hitungKombinasi(b, d))
    } else {
        fmt.Println("Input tidak sesuai")
    }
}

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

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

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

## Ouput

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal1\soal1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal1\soal1.go"
8 0 2 0
56 28
1 1
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> |
```

## Penjelasan

Program ini digunakan untuk menghitung hasil permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan yang diberikan sebagai input

## Soal 2

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
package main

import "fmt"

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

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)))
}
```

## Output

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal2\soal2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal2\soal2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal2\soal2.go"
3 8 4
4
63
5
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> █
```

## Penjelasan

Program di atas untuk menghitung dan mencetak hasil dari 3 fungsi komposisi matematika yang diberikan yaitu  $fogoh(x)$ ,  $gohof(x)$ ,  $hogof(x)$

### Soal 3

```
//ABID FADHILAH M
//103112400046
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func jarak(x1, y1, x2, y2 float64) float64 {
    return math.Hypot(x1-x2, y1-y2)
}

func main() {
    var x1, y1, r1, x2, y2, r2, x, y float64
    fmt.Scan(&x1, &y1, &r1, &x2, &y2, &r2, &x, &y)

    j1, j2 := jarak(x1, y1, x, y), jarak(x2, y2, x, y)
    switch {
    case j1 <= r1 && j2 <= r2:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    case j1 <= r1:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    case j2 <= r2:
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    default:
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

### Output

```
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal3\soal3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal3\soal3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal3\soal3.go"
5 10 15
-15 4 28
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2> go run "c:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2\soal3\soal3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\HUAWEI\OneDrive\Dokumen\ALPRO 2\smstr1-2>
```

Penjelasan

Program untuk menentukan sebuah titik terhadap 2 lingkaran berdasarkan koordinat pusat dan radius masing-masing lingkaran

#### **IV. KESIMPULAN**

Laporan ini membahas konsep fungsi dalam bahasa Go, yaitu blok kode yang dapat dipanggil untuk menjalankan tugas tertentu dan mengembalikan nilai. Fungsi digunakan untuk menyederhanakan tugas kompleks dan diterapkan dalam berbagai masalah pemrograman, seperti perhitungan matematis dan konversi suhu. Struktur kontrol seperti *if-else* dan *for* penting untuk efisiensi program. Secara keseluruhan, laporan ini memberikan pemahaman tentang fungsi dalam Go dan penerapannya dalam pemrograman.

## **REFERENSI**

*MODUL 3 PRAKTIKUM ALPRO*