

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 3**

**MATERI**



Oleh:

ABISAR FATHIR

103112400068

12-IF-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA  
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2025**

## I. DASAR TEORI

Modul ini membahas konsep **fungsi (function)** dalam pemrograman, khususnya dalam bahasa Go. Fungsi adalah blok kode yang dapat digunakan kembali dan mengembalikan nilai setelah melakukan perhitungan tertentu.

### **Definisi Function**

Fungsi merupakan subprogram yang memiliki deklarasi tipe nilai yang dikembalikan.

Fungsi harus memiliki kata kunci return untuk mengembalikan nilai.

Digunakan untuk memetakan input ke suatu nilai lain, seperti dalam perhitungan matematis.

### **Deklarasi Function**

Deklarasi fungsi terdiri dari nama fungsi, parameter, tipe data hasil yang dikembalikan, serta badan fungsi yang berisi instruksi atau perhitungan.

### **Pemanggilan Function**

Fungsi dapat dipanggil dalam berbagai cara, seperti di-assign ke variabel, digunakan dalam ekspresi, atau sebagai argumen dalam subprogram lain.

### **Fungsi dalam Permutasi dan Kombinasi**

Konsep permutasi dan kombinasi menggunakan perhitungan faktorial untuk menentukan jumlah cara penyusunan elemen dalam suatu himpunan.

Fungsi faktorial sangat penting dalam implementasi perhitungan ini.

### **Fungsi untuk Geometri (Lingkaran)**

Menggunakan konsep jarak Euclidean untuk menentukan apakah suatu titik berada dalam lingkaran.

Memanfaatkan fungsi matematika seperti akar kuadrat (`math.Sqrt()`) dalam perhitungan jarak.

## II. GUIDED

### 1. Program ke 1

Source Code:

```
package main

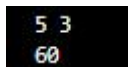
import (
    "fmt"
)

func main() {
    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)
    if a >= b {
        fmt.Print(permutasi(a, b))
    } else {
        fmt.Print(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 Program:



```
5 3
60
```

Deskripsi Program: Program ini berfungsi untuk menghitung permutasi dari dua bilangan yang dimasukkan oleh pengguna.

## 2. Program ke 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 Program:

```

Masukkan jumlah data: 1
Masukkan suhu dalam Celsius:
70
Suhu dalam Fahrenheit:
158.00

```

Deskripsi Program: Program ini berfungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit berdasarkan jumlah data yang dimasukkan oleh pengguna.

### 3. Program ke 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 {

    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 Program:

```
Masukkan jari-jari tabung: 10
Masukkan tinggi tabung: 12
=====
Luas Permukaan Tabung: 1382.30 satuan2
Volume Tabung: 3769.91 satuan3
=====
```

Deskripsi Program Program ini: digunakan untuk menghitung luas permukaan serta volume tabung berdasarkan jari-jari dan tinggi yang dimasukkan oleh pengguna.

### III. UNGUIDED

#### 1. Program ke 1

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {

var tahun int

fmt.Print("Masukkan tahun: ")

fmt.Scan(&tahun)

if (tahun%4 == 0 && tahun%100 != 0) || (tahun%400 == 0) {

fmt.Printf("%d adalah tahun kabisat.\n", tahun)

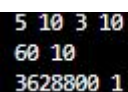
} else {

fmt.Printf("%d bukan tahun kabisat.\n", tahun)

}

}
```

Output Program:



```
5 10 3 10
60 10
3628800 1
```

Deskripsi Program: program untuk menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan.

## 2. Program ke 2

Source Code:

```
package main

import (
    "fmt"
)

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

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

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

func hitungFGH(x int) int {
    return kuadrat(kurangiDua(tambahSatu(x)))
}
```

```

}

func hitungGHF(x int) int {
    return kurangiDua(tambahSatu(kuadrat(x)))
}

func hitungHFG(x int) int {
    return tambahSatu(kuadrat(kurangiDua(x)))
}

func main() {

    var nilai1, nilai2, nilai3 int

    fmt.Println("Masukkan tiga bilangan bulat, dipisahkan oleh spasi:")
    fmt.Scan(&nilai1, &nilai2, &nilai3)

    hasil1 := hitungFGH(nilai1)
    hasil2 := hitungGHF(nilai2)
    hasil3 := hitungHFG(nilai3)

    fmt.Println("Hasil dari (f ◦ g ◦ h)(a):", hasil1)
    fmt.Println("Hasil dari (g ◦ h ◦ f)(b):", hasil2)

```

```
fmt.Println("Hasil dari (h ◦ f ◦ g)(c):", hasil3)
```

```
}
```

Output Program:

```
7
2
10
Hasil dari (f ◦ g ◦ h)(a): 36
Hasil dari (g ◦ h ◦ f)(b): 3
Hasil dari (h ◦ f ◦ g)(c): 65
```

Deskripsi Program: Program ini dipakai untuk mencari nilai FGH GHF Dan HFG

## Program ke 3

Source Code:

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func jarak(x1, y1, x2, y2 int) float64 {
    return math.Sqrt(math.Pow(float64(x2-x1), 2) + math.Pow(float64(y2-y1),
2))
}

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

```

func main() {

    var cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y int

    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

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

    fmt.Scan(&x, &y)


    in1 := dalamLingkaran(cx1, cy1, r1, x, y)

    in2 := dalamLingkaran(cx2, cy2, r2, x, y)


    if in1 && in2 {

        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")

    } else if in1 {

        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")

    } else if in2 {

        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")

    } else {

        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")

    }

}

```

Output Program:

```

1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1

```

Deskripsi Program: Program ini bertujuan untuk menentukan posisi suatu titik terhadap dua lingkaran berdasarkan koordinat titik pusat dan radius masing-masing lingkaran.

#### **IV. KESIMPULAN**

Modul 3 ini menekankan pentingnya fungsi dalam pemrograman untuk menyusun kode yang lebih modular, efisien, dan mudah dipahami. Dalam kasus perhitungan kombinasi, permutasi, dan geometri lingkaran, penggunaan fungsi sangat membantu dalam menyederhanakan kode serta meningkatkan keterbacaan dan pemeliharaan program.



## **REFERENSI**