

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 3**

**FUNGSI**



Oleh:

Achmad Zulvan Nur Hakim

103112400070

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 atau 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 variabel
- Bagian dari ekspresi
- Bagian dari argumen suatu subprogram, dsb.

Karena itu selalu pilih nama fungsi yang menggambarkan nilai, seperti kata benda dan kata sifat.

## II. GUIDED

Code 1:

```
package main

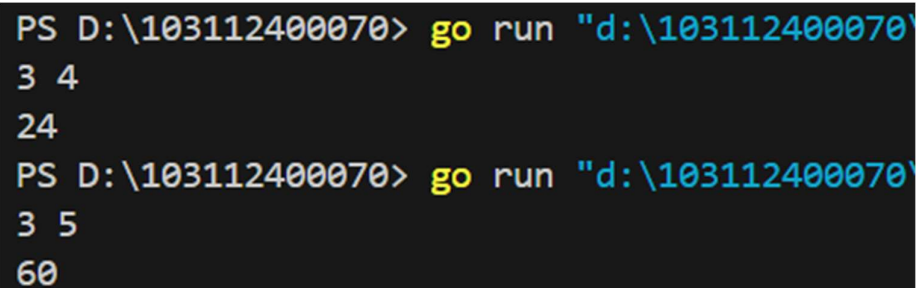
import "fmt"

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)
}
```

Output:



```
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\'
3 4
24
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\'
3 5
60
```

Penjelasan:

Program ini menghitung permutasi dengan memastikan bahwa nilai terbesar digunakan sebagai n dan yang lebih kecil sebagai r. Fungsi faktorial digunakan untuk menghitung factorial dan fungsi permutasi untuk menghitung nilai permutasi

Code 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))
    }
}
```

Output:

```
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\  
Masukkan jumlah data: 3  
Masukkan suhu dalam celcius:  
10 20 32  
Suhu dalam fahrenheit:  
50.00  
68.00  
89.60  
PS D:\103112400070>
```

Penjelasan:

Program ini digunakan untuk mengonversi suatu suhu dalam derajat celcius ke suhu derajat fahrenheit.

Code 3:

```
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 D:\103112400070> go run "d:\103112400070\main.go"
Masukkan jari-jari tabung: 7
Masukkan tinggi tabung: 10
=====
Luas Permukaan Tabung: 747.70 satuan2
Volume Tabung: 1539.38 satuan3
```

Penjelasan:

Program ini digunakan untuk menghitung luas suatu tabung serta volume tabung tersebut.

### III. UNGUIDED

Code 1:

```
//Achmad Zulvan Nur Hakim 103112400070
package main

import "fmt"

func main() {
    var w, x, y, z int
    fmt.Scan(&w, &x, &y, &z)
    fmt.Println(mutasi(w, y), kombinasi(w, y))
    fmt.Println(mutasi(x, z), kombinasi(x, z))
}

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

func mutasi(n, r int) int {
    return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}

func kombinasi(n, r int) int {
    return faktorial(n) / (faktorial(r) * faktorial(n-r))
}
```

Output:

```
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3
8 0 2 0
56 28
1 1
```

Penjelasan:

Program ini digunakan untuk menghitung dan mencetak permutasi serta kombinasi dari dua pasangan bilangan input dengan faktorial.



Code 2:

```
//Achmad Zulvan Nur Hakim 103112400070
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 p, q, r int
    fmt.Scan(&p, &q, &r)
    fmt.Println(fOgOh(p))
    fmt.Println(gOhOf(q))
    fmt.Println(hOfOg(r))
}
```

```
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\fungsi\2.go"
7 2 10
36
3
65
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\fungsi\2.go"
5 5 5
16
24
10
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\fungsi\2.go"
3 8 4
4
63
5
```

Penjelasan:

Program ini menghitung nilai suatu fungsi matematika  $f(x)$ ,  $g(x)$  dan  $h(x)$ . Setiap fungsi mengubah nilai input sesuai operasi yang didefinisikan.

Code 3:

```
//Achmad Zulvan Nur Hakim 103112400070
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func jarak(n1, n2,n3,n4 float64) float64 {
    return math.Sqrt(math.Pow(n1-n3, 2) + math.Pow(n2-n4, 2))
}

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

func main() {
    var cx1, cy1, cx2, cy2, r1, r2 float64
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &cx2, &cy2, &r1, &r2)

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

    Titik1 := Titik(cx1, cy1, r1, x, y)
    Titik2 := Titik(cx2, cy2, r2, x, y)

    if Titik1 && Titik2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if Titik1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if Titik2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

Output:

```
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\Lingkaran\3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\Lingkaran\3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\103112400070> go run "d:\103112400070\Modul 3\Unguided\Lingkaran\3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
```

Penjelasan:

Program ini digunakan untuk mencari suatu titik yang titiknya terdapat di dalam atau di luar lingkaran 1 atau lingkaran 2 atau keduanya.

#### **IV. KESIMPULAN**

Praktik ini menunjukkan bahwa penggunaan fungsi dalam pemrograman sangat penting untuk membuat kode yang modular dan efisien. Fungsi memungkinkan perhitungan kompleks seperti kombinasi, permutasi, konversi suhu, dan operasi matematika lainnya dilakukan dengan lebih terstruktur. Selain itu, ide tentang komposisi fungsi dan bagaimana fungsi matematika digunakan dalam pemrograman digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah.

## **V. REFERENSI**

*MODUL 3. Fungsi Algoritma dan Pemrograman 2*