

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL III**

**FUNGSI**



Oleh:

**FEROS PEDROSA VALENTINO**

103112400055

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. Contoh nama-nama fungsi: median, rerata, nilaiTerbesar, ketemu, selesai, dll.

Pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan nama fungsi beserta argumen yang diminta oleh parameter dari fungsi. Perbedaananya dengan prosedur adalah fungsi bisa di-assign ke suatu variabel, menjadi bagian dari ekspresi, dan argumen dari suatu subprogram.

## II. GUIDED

### 1. Guided1

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

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:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\coso1\guided1.go"
2 3
6
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\coso1\guided1.go"
4 5
120
```

Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk menghitung nilai permutasi dari dua bilangan yang dimasukkan oleh pengguna. Pertama deklarasikan variabel a dan b sebagai tipe data integer. Lalu program akan membaca dua bilangan bulat yang

dimasukkan pengguna. Lalu program akan mengecek inputan, jika nilai a lebih besar atau sama dengan b, maka fungsi permutasi(a, b) akan dipanggil, jika b lebih besar dari a, maka permutasi(b, a) yang akan dieksekusi. Fungsi permutasi (n, r) menghitung permutasi dengan rumus  $P(n, r) = n! / (n-r)!$  yang mana faktorial dihitung dengan rumus fungsi faktorial (n). Jika nilai r lebih besar dari n, maka fungsi akan mengembalikan 0 sebagai penanda bahwa permutasi tidak valid. Terakhir hasil perhitungan permutasi akan ditampilkan ke layar.

## 2. Guided2

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

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.Println("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:

```
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\coso2\guided2.go"
Masukkan jumlah data: 2
Masukkan suhu dalam Celsius:
30
40
Suhu dalam Fahrenheit:
86.00
104.00
```

## Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk mengonversi suhu dari celsius ke fahrenheit. Pertama definisikan fungsi `celsiusToFahrenheit(celsius float64)` yang melakukan konversi dengan rumus  $(9.0/5.0)*celsius + 32$ . Di fungsi main pengguna diminta untuk memasukkan jumlah data suhu yang akan dikonversi. Jika input tidak valid atau kurang dari satu, program akan menampilkan pesan "Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif." dan berhenti. Lalu program membaca N nilai suhu dalam Celsius dari pengguna dan menyimpannya dalam slice bertipe float64. Setelah semua data dimasukkan, program akan mengonversi setiap suhu ke Fahrenheit menggunakan fungsi `celsiusToFahrenheit()` dan mencetak hasilnya dengan format dua angka dibelakang koma.

### 3. Guided3

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

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:

```

PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\coso3\guided3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 5
Masukkan tinggi tabung: 10
=====
Luas Permukaan Tabung: 471.24 satuan²
Volume Tabung: 785.40 satuan³
=====

```

Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk menghitung luas permukaan tabung dan volume tabung. Pertama definisikan dua fungsi yaitu fungsi luasPermukaanTabung( $r, t \text{ float64}$ ) yang berguna untuk menghitung luas permukaan tabung dengan rumus  $2 * \pi * r(r+t)$  dan fungsi volumeTabung( $r, t \text{ float64}$ ) yang berguna untuk menghitung volume tabung dengan rumus  $\pi * r^2 * t$ . Lalu didalam fungsi main deklarasikan variabel  $r, t$  terlebih dahulu sebagai tipe data float64 kemudian program meminta pengguna untuk memasukkan jari-jari dan tinggi tabung. Program kemudian melakukan validasi input untuk memastikan bahwa nilai yang dimasukkan berupa angka dan lebih besar dari nol. Jika input tidak valid, program akan menampilkan pesan "Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.". Jika inputannya kurang dari atau sama dengan nol program akan menampilkan pesan "Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.". Setelah validasinya benar, program akan menghitung luas permukaan serta volume tabung menggunakan fungsi yang telah dibuat tadi, lalu menampilkan hasilnya dengan format dua angka dibelakang koma.



### III. UNGUIDED

#### 1. Unguided 1

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

package main

import "fmt"

func faktorial(n int) int {
    if n == 0 || n == 1 {
        return 1
    }
    result := 1
    for i := 2; i <= n; i++ {
        result *= i
    }
    return result
}

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

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

func main() {
    var a, b, c, d int
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
    if a >= c && b >= d {
        fmt.Println(permutasi(a, c), kombinasi(a, c))
        fmt.Print(permutasi(b, d), kombinasi(b, d))
    } else {
        fmt.Println("Input tidak valid, pastikan a >= c dan b >= d")
    }
}
```

Output:

```
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2_week3\latsol1\unguided1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2_week3\latsol1\unguided1.go"
8 0 2 00
56 28
1 1
```

Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk menghitung permutasi dan kombinasi berdasarkan inputan. Program

ini mempunyai 3 fungsi yaitu fungsi faktorial( $n$  int) berguna untuk menghitung bilangan bulat  $n$  dengan iterasi, fungsi permutasi( $n$ ,  $r$  int) berguna untuk menghitung permutasi dengan rumus  $n! / (n-r)!$ , fungsi kombinasi( $n$ ,  $r$  int) berguna untuk menghitung kombinasi dengan rumus  $n! / r! * (n-r)!$ . Didalam fungsi main(), pertama adeklarasikan variabel  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  sebagai tipe data integer lalu program membaca empat bilangan bulat dari inputan pengguna. Program kemudian mengecek apakah  $a$  lebih besar sama dengan  $c$  dan  $b$  lebih besar sama dengan  $d$ . Jika kedua kondisi tersebut benar maka program akan mencetak hasil permutasi( $a$ ,  $c$ ), kombinasi( $a$ ,  $c$ ) menggunakan `fmt.Println` dan juga mencetak hasil permutasi( $b$ ,  $d$ ), kombinasi( $b$ ,  $d$ ) menggunakan `fmt.Print`. Jika kedua kondisi tersebut tidak terpenuhi maka program akan menampilkan pesan “Input tidak valid, pastikan  $a \geq c$  dan  $b \geq d$ ”.

## 2. Unguided 2

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

package main

import "fmt"

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

func kurangDua(angka int) int {
    return angka - 2
}

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

func komposisiFoGoH(angka int) int {
    return kuadrat(kurangDua(tambahSatu(angka)))
}

func komposisiGoHoF(angka int) int {
    return kurangDua(tambahSatu(kuadrat(angka)))
}

func komposisiHoFoG(angka int) int {
    return tambahSatu(kuadrat(kurangDua(angka)))
}

func main() {
    var a, b, c int
    fmt.Scan(&a, &b, &c)
    fmt.Println(komposisiFoGoH(a))
    fmt.Println(komposisiGoHoF(b))
    fmt.Println(komposisiHoFoG(c))
}
```

Output:

```
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso12\unguided2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso12\unguided2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso12\unguided2.go"
3 8 4
4
63
5
```

Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk melakukan fungsi komposisi matematika dari bilangan yang diinputkan pengguna. Program ini mempunyai fungsi dasar yaitu fungsi kuadrat(angka int) berguna untuk menghitung kuadrat dari suatu bilangan, fungsi kurangDua(angka int) berguna untuk mengurangi bilangan dengan 2, fungsi tambahSatu(angka int) berguna untuk menambahkan bilangan dengan 1. Kemudian ada 3 fungsi komposisi yang mengombinasikan fungsi-fungsi dasar. Fungsi komposisiFoGoH(angka int) berguna untuk melakukan perhitungan tambahSatu, kemudian kurangDua, dan kuadrat. Fungsi komposisiGoHoF(angka int) berguna untuk melakukan perhitungan kuadrat terlebih dahulu, kemudian menambahkan satu, lalu mengurangi dua. Fungsi komposisiHoFoG(angka int) mengurangi angka dengan dua terlebih dahulu, kemudian menghitung kuadratnya, lalu menambahkan satu. Didalam fungsi main program mendeklarasikan variabel a, b, c sebagai tipe data integer lalu membaca tiga bilangan inputan pengguna. Terakhir program akan mencetak perhitungan 3 fungsi komposisi tersebut pada masing-masing angka.

### 3. Unguided 3

Source code:

```
//Feros Pedrosa Valentino

package main

import "fmt"

func jarak(a, b, c, d float64) float64 {
    return ((a - c) * (a - c)) + ((b - d) * (b - d))
}

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

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

    dalamLingkaran1 := didalam(cx1, cy1, r1, x, y)
    dalamLingkaran2 := didalam(cx2, cy2, r2, x, y)

    if dalamLingkaran1 && dalamLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if dalamLingkaran1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalamLingkaran2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

Output:

```
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso13\unguided3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso13\unguided3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso13\unguided3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3> go run "c:\ALPRO\semester2_alpro2\alpro2_week3\latso13\unguided3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
```

Deskripsi program:

Program diatas ditulis dalam bahasa Go dan berfungsi untuk menentukan apakah suatu titik berada di dalam salah satu atau kedua lingkaran berdasarkan koordinat dan jari-jari yang diberikan. Program ini memiliki beberapa fungsi yaitu fungsi jarak(a, b, c, d *float64*) berguna untuk menghitung kuadrat jarak antara dua titik dengan rumus  $((a-c)*(a-c)) + ((b-d)*(b-d))$  dan fungsi didalam(cx, cy, r, x, y *float64*) berguna untuk menentukan apakah suatu titik (x, y) berada di dalam lingkaran dengan pusat (cx, cy) dan jari-jari r. Didalam fungsi main pertama deklarasikan variabel cx1, cy1, r1 sebagai tipe data float64 serta deklarasikan variabel cx2, cy2, r2 sebagai tipe data float64 lalu program akan membaca inputan berupa koordinat pusat dan jari-jari dua lingkaran, serta koordinat suatu titik yang akan diperiksa. Program kemudian mengecek apakah titik tersebut berada di dalam lingkaran pertama, lingkaran kedua, atau kedua lingkaran menggunakan fungsi didalam(). Jika titik berada di dalam kedua lingkaran, program mencetak "Titik di dalam lingkaran 1 dan 2". Jika hanya berada di salah satu lingkaran, program mencetak informasi sesuai lingkaran yang mencakup titik tersebut. Jika titik tidak berada di dalam kedua lingkaran, program mencetak "Titik di luar lingkaran 1 dan 2".

#### **IV. KESIMPULAN**

Fungsi `main()` merupakan fungsi utama pada program Go, yang akan dieksekusi ketika program dijalankan. Selain fungsi `main()`, kita juga bisa membuat fungsi lainnya. Caranya yaitu dengan menuliskan keyword `func` kemudian diikuti nama fungsi, lalu kurung `()` (yang bisa diisi parameter), dan diakhiri dengan kurung kurawal untuk membungkus blok kode. Parameter merupakan variabel yang menempel di fungsi yang nilainya ditentukan saat pemanggilan fungsi tersebut. Parameter sifatnya opsional, suatu fungsi bisa tidak memiliki parameter, atau bisa saja memiliki satu atau banyak parameter (tergantung kebutuhan). Selain parameter, fungsi bisa memiliki attribute `return value` atau nilai balik. Fungsi yang memiliki `return value`, saat deklarasinya harus ditentukan terlebih dahulu tipe data dari nilai baliknya. Cara menentukan tipe data nilai balik fungsi adalah dengan menuliskan tipe data yang diinginkan setelah kurung parameter. Sedangkan cara untuk mengembalikan nilai itu sendiri adalah dengan menggunakan keyword `return` diikuti data yang dikembalikan.

## **V. REFERENSI**

Modul 3 – Praktikum Alpro 2

A.18. Fungsi. (n.d.). Retrieved from  
<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/A-fungsi.html>