

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Oleh:

Muhammad Rifki Fadhillah

2311102032

IF 11 02

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024/2025

I. DASAR TEORI

Fungsi di pemrograman adalah blok kode yang diberi nama dan dirancang untuk melakukan tugas tertentu. Penggunaan fungsi memungkinkan kita untuk mengorganisir kode secara modular, sehingga memudahkan pemeliharaan dan penggunaan ulang kode. Di bahasa pemrograman Go, fungsi didefinisikan dengan menggunakan kata kunci `func`, diikuti dengan nama fungsi, parameter, nilai pengembalian, dan tubuh fungsi yang diapit oleh kurung kurawal `{ }`

Contoh strukturnya

```
func functionName(parameter1 tipeData, parameter2 tipeData) tipeDataPengembalian {  
    // Blok kode fungsi  
    return nilai  
}
```

Contoh codingannya

```
func tambah(a int, b int) int {  
    return a + b  
}
```

II. GUIDED

1. SOURCE CODE

```
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{
    var hasil int = 1
    var i int
    for i = 1; i <= n; i++ {
        hasil = hasil * i
    }
    return hasil
}

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

OUTPUT

```
24
● PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul
4 5
120
○ PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul
```

DESKRIPSI PROGRAM

Di program ini, pengguna diminta memasukkan dua bilangan bulat, yaitu a dan b. Setelah menerima input, program memeriksa apakah a lebih besar dari b, jika iya maka program memanggil fungsi permutasi (a,b) dan jika a lebih kecil dari b maka program menukar

dan memanggil fungsi permutasi(b,a) Di fungsi faktorial terdapat parameter yaitu n dengan tipe data int. Proses penghitungan di fungsi ini menggunakan perulangan for untuk mengalikan hasil faktorial dengan setiap bilangan hingga mencapai n. Selanjutnya di fungsi permutasi terdapat parameter n dan r bertipe data int. Program ini menghitung permutasi dari bilangan n dan r dengan rumus $n!/(n-r)!$. Hasil dari fungsi faktorial akan diproses di fungsi permutasi untuk membagi dua faktorial tersebut, program mencetak hasil perhitungan permutasi ke layar.

2. SOURCE CODE

```
package main

import "fmt"

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

// Fungsi buat menghitung permutasi
func permutation(n, r int) int {
    return factorial(n) / factorial(n-r)
}

// Fungsi buat menghitung kombinasi
func combination(n, r int) int {
    return factorial(n) / (factorial(r) * factorial(n-r))
}

func main() {
    // Input 4 bilangan
    var a, b, c, d int
    fmt.Println("Masukkan bilangan a, b, c, d (dengan spasi): ")
    fmt.Scanf("%d %d %d %d", &a, &b, &c, &d)

    // Cek syarat a >= c dan b >= d
    if a >= c && b >= d {
        // Menghitung permutasi dan kombinasi a dan c
        permutasiAC := permutation(a, c)
        kombinasiAC := combination(a, c)
    }
}
```

```

// Menghitung permutasi dan kombinasi b dan d
permutasiBD := permutation(b, d)
kombinasiBD := combination(b, d)

// Output hasil
fmt.Println("Permutasi(a, c) dan Kombinasi(a, c):",
permutasiAC, kombinasiAC)
fmt.Println("Permutasi(b, d) dan Kombinasi(b, d):",
permutasiBD, kombinasiBD)
} else {
    fmt.Println("Syarat a >= c dan b >= d tidak terpenuhi.")
}
}

```

OUTPUT

```

• dul 3\guided\2\main.go"
Masukkan bilangan a, b, c, d (dengan spasi):
5 10 3 6
Permutasi(a, c) dan Kombinasi(a, c): 60 10
Permutasi(b, d) dan Kombinasi(b, d): 151200 210
• PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3>

```

```

• dul 3\guided\2\main.go"
Masukkan bilangan a, b, c, d (dengan spasi):
3 6 5 10
Syarat a >= c dan b >= d tidak terpenuhi.
• PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3>

```

DESKRIPSI PROGRAM

Program diatas merupakan modifikasi dari program sebelumnya yang dimana program ini menghitung faktorial dari bilangan. Dibandingkan dari program sebelumnya, program ini menambah fungsi kombinasi untuk menghitung jumlah cara memilih beberapa objek dari sekumpulan objek tanpa memperhatikan urutan dengan rumus $n!/r! \times (n-r)!$. Program ini pada awalnya meminta pengguna menginputkan bilangan bulat yaitu a,b,c,d dengan spasi. Setelah itu program memeriksa apakah nilai a lebih besar dari nilai c dan nilai b lebih besar daripada nilai d jika iya maka dilakukan permutasi dan kombinasi untuk pasangan (a,c) dan (b,d), jika tidak maka program menampilkan pesan kondisi tidak terpenuhi. Hasil dari perhitungan permutasi dan kombinasi ditampilkan ke layar.

III. UNGUIDED

1. SOURCE CODE

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

func main(){
    var cx1, cy1, r1 int
    var cx2, cy2, r2 int
    var x,y int

    fmt.Scan(&cx1,&cy1, &r1)
    fmt.Scan(&cx2,&cy2, &r2)
    fmt.Scan(&x,&y)

    jarakLingkaran1 := jarak(x,y,cx1,cy1)
    jarakLingkaran2 := jarak(x,y,cx2,cy2)

    if jarakLingkaran1 <= float64(r1) && jarakLingkaran2 <=
float64(r2) {
        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    }else if jarakLingkaran1 <= float64(r1){
        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 1")
    }else if jarakLingkaran2 <= float64(r2){
        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 2")
    }else{
        fmt.Print("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

OUTPUT

```
PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3> go run "d:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3\unguided\main.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3> go run "d:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3\unguided\main.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3> go run "d:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3\unguided\main.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3> go run "d:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3\unguided\main.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS D:\Project VS Code\golang\Alpro\Modul 3> █
```

DESKRIPSI PROGRAM

Program ini adalah program yang menentukan posisi titik sembarang (x,y) apakah di dalam, di luar, atau di salah satu dari dua lingkaran yang ditentukan koordinat pusat dan radiusnya. Di awal program, program menggunakan fungsi jarak dengan parameter yaitu titik pertama(x1, y1) dan titik kedua (x2,y2) dengan tipe int. Fungsi ini mengembalikan nilai jarak dalam bentuk float dengan rumus $\sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$. Lanjut di fungsi utama, program meminta pengguna menginput bilangan bulat cx1, cy1, r1 untuk lingkaran satu, cx2, cy2, r2 untuk lingkaran dua, dan juga titik sembarang(x,y). Program memanggil fungsi jarak untuk menghitung jarak dari titik sembarang ke pusat lingkaran satu dan lingkaran dua. Setelah itu program mengecek apakah nilai jarak lingkaran satu lebih kecil dari r1 dan nilai jarak lingkaran dua lebih kecil daripada r2, kalau iya maka titik berada di dalam kedua lingkaran. Jika hanya jarak lingkaran satu yang kecil maka titik berada di lingkaran satu, jika hanya jarak lingkaran dua yang kecil maka titik berada di lingkaran dua, dan jika tidak ada kondisi yang terpenuhi, maka titik berada di luar kedua lingkaran. Hasil dari perkondisian itu akan ditampilkan ke layar