

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 3
FUNGSI**



Disusun Oleh :

M. Haidar Akhbiyani / 2311102276

S1-IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

- II.** Fungsi merupakan kumpulan instruksi yang membentuk suatu sub program dalam sebuah program yang memiliki satu tujuan atau tujuan yang sama. Fungsi dalam bahasa go dapat dinotasikan menggunakan return maupun tidak. Berikut merupakan cara menotasikan fungsi:

```
func_ nama_fungsi (parameter tipe data_parameter) tipe_data return ( )
```

Cara diatas merupakan notasi yang digunakan untuk mendeklarasikan fungsi dengan nilai kembali , sedangkan untuk fungsi yang tidak memiliki nilai kembali dapat dideklarasikan dengan cara:

```
func nama_fungsi( )
```

Sedangkan untuk memanggil fungsi kita dapat menggunakan nama fungsinya saja, contoh:

```
nama_fungsi(nilai parameter)
```

I. UNGUIDED

1. Unguided 1

Soal Study Case

Minggu ini, mahasiswa fakultas informatika mendapatkan tugas dari mata kuliah matematika diskrit untuk mempelajari kombinasi dan permutasi. Jonas salah seorang mahasiswa iseng mengimplementasikannya ke dalam suatu program. Oleh karena itu bersediakah kalian membantu Jonas? Dengan ketentuan Program:

- Masukan terdiri dari empat buah bilangan asli a, b, c, dan d yang dipisahkan oleh spasi dengan syarat $a \geq c$ dan $b \geq d$.
- Keluaran terdiri dari dua baris. Baris pertama adalah hasil permutasi dan kombinasi a terhadap c, sedangkan baris kedua adalah hasil permutasi dan kombinasi b terhadap d.
- Gunakanlah persamaan berikut:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}, \text{ sedangkan } C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Sourcecode

```
package main
import (
    "fmt"
)

func main(){
    var a,b,c,d int
    fmt.Print("Masukkan bilangan: ",)
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
    if a>= c && b>=d{
        fmt.Println("Hasil permutasi a dan c adalah ",
permutasi(a, c), "dan hasil kombinasinya adalah ",
kombinasi(a, c))
        fmt.Println("Hasil permutasi b dan d adalah ",
permutasi(b, d), "dan hasil kombinasinya adalah ",
kombinasi(b, d))
    }else{
        fmt.Println("Masukkan tidak memenuhi syarat
perhitungan")
    }
}
```

```

    }
}

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)
}

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

```

Screenshoot Output

```

PS C:\Praktikum Abi\modul 3> go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_1.go"
Masukkan bilangan: 10 9 8 7
Hasil permutasi a dan c adalah 1814400 dan hasil kombinasinya adalah 45
Hasil permutasi b dan d adalah 181440 dan hasil kombinasinya adalah 36
PS C:\Praktikum Abi\modul 3> go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_1.go"
Masukkan bilangan: 5 4 6 7go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_1.go"
Masukkan tidak memenuhi syarat perhitungan
PS C:\Praktikum Abi\modul 3> 

```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program kalkulator yang berisi 4 fungsi yakni:

- 1) Fungsi Faktorial, yang digunakan untuk mencari hasil faktorial dari angka angka yang diinputkan.
- 2) Fungsi Permutasi, untuk mencari permutasi nya.
- 3) Fungsi Kombinasi, digunakan untuk mencari kombinasinya

- 4) Fungsi Main, atau sering disebut juga dengan fungsi utama digunakan untuk menerima inputan dari user dan tempat dipanggilnya ketiga fungsi diatas.

2. Unguided 2

Soal Studi Case

Diberikan tiga buah fungsi matematika yaitu $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 2$, dan $h(x) = x + 1$. Fungsi komposisi (fogoh) (x) artinya adalah $f(g(h(x)))$. Tuliskan $f(x)$, $g(x)$, dan $h(x)$ dalam bentuk fungsi. Buatlah program dengan ketentuan, masukan terdiri dari 3 buah bilangan bulat a, b, dan c yang dipisahkan oleh spasi dan keluaran terdiri dari tiga baris, dimana baris pertama adalah fogoh(a), baris kedua gohof(b) dan baris ketiga adalah hofog(c)

Sourcecode

```
package main
import (
    "fmt"
)

func main(){
    var a, b, c int
    fmt.Print("Masukkan nilai a, b, dan c: ")
    fmt.Scan(&a, &b, &c)
    fmt.Println("Hasil fungsi fogoh dari a adalah: ",
f(g(h(a))))
    fmt.Println("Hasil fungsi gohof dari b adalah: ",
g(h(f(b))))
    fmt.Println("Hasil fungsi hofog dari c adalah: ",
h(f(g(c))))
}

func f(x int) int {
    f:= x * x
    return f
}

func g(x int) int {
```

```

    g:= x - 2
    return g
}

func h(x int) int {
    h:= x + 1
    return h
}

```

Screenshoot Output

```

PS C:\Praktikum Abi\modul 3> go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_2.go"
Masukkan nilai a, b, dan c: 2 7 6
Hasil fungsi fogoh dari a adalah: 1
Hasil fungsi gohof dari b adalah: 48
Hasil fungsi hofog dari c adalah: 17
PS C:\Praktikum Abi\modul 3>

```

Deskripsi Program

Program diatas merupakan program kalkulator yang digunakan untuk menghitung fungsi f, g, dan h dengan kombinasi yang berbeda. Program akan meminta 3 inputan dengan tipe data interger, lalu program akan memproses tiga bilangan tersebut dengan caranya masing – masing :

- Bilangan a akan diproses menggunakan fungsi $f(g(h(a)))$
- Bilangan b akan diproses menggunakan fungsi $g(h(f(b)))$
- Bilangan c akan diproses menggunakan fungsi $h(f(g(c)))$

3. Unguided 3

Soal Studi Case

Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (cx, cy) dengan radius r. Apabila diberikan dua buah lingkaran, maka tentukaan posisi sebuah titik sembarang (x,y) berdasarkan dua lingkaran tersebut!

Gunakanlah rumus:

$$jarak = \sqrt{(a - c)^2 + (b - d)^2}$$

Sourcecode

```

package main
import(
    "fmt"
    "math"
)

func main(){
    var cx_1, cx_2, cy_1, cy_2, r_1, r_2, x, y float64
    fmt.Print("Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 1: ")
    fmt.Scan(&cx_1, &cy_1, &r_1 )
    fmt.Print("Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 2: ")
    fmt.Scan(&cx_2, &cy_2, &r_2)
    fmt.Print("Masukkan Koordinat Titik: ")
    fmt.Scan(&x, &y)

    //percabangan menentukan titik berada di lingkaran yang
    mana
    if lokasi(cx_1, cy_1, r_1, x, y) && lokasi(cx_2, cy_2,
r_2, x, y){
        fmt.Println("Titik berada di Lingkaran 1 dan 2.")
    }else if lokasi(cx_1, cy_1, r_1, x, y){
        fmt.Println("Titik berada di Lingkaran 1.")
    }else if lokasi(cx_2, cy_2, r_2, x, y){
        fmt.Println("Titik berada di Lingkaran 2.")
    }else{
        fmt.Println("Titik berada di luar lingkaran")
    }
}

func jarak (a, b, c, d float64) float64{
    jarak := math.Sqrt(math.Pow(a-c, 2) + math.Pow(b-d, 2))
    return jarak
}

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

```

Screenshoot Output

```
PS C:\Praktikum Abi\modul 3> go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_3.go"
Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 1: 2 7 6
Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 2: -2 -7 6
Masukkan Koordinat Titik: 7 6
Titik berada di Lingkaran 1.
PS C:\Praktikum Abi\modul 3> go run "c:\Praktikum Abi\modul 3\unguided_3.go"
Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 1: 3 4 5
Masukkan titik pusat dan radius Lingkaran 2: -3 -4 5
Masukkan Koordinat Titik: 2 1
Titik berada di Lingkaran 1.
PS C:\Praktikum Abi\modul 3> |
```

Deskripsi Program

Program diatas merupakan program yang memiliki tujuan untuk menghitung lokasi sembarang titik terhadap dua lingkaran sehingga kita dapat mengetahui dimana lokasi titik tersebut dengan menggunakan rumus

$$Akar ((a-c)^2 + (b-d)^2)$$

Oleh karenanya kita menggunakan library math supaya dapat menggunakan instruksi math.Sqrt untuk akar, serta pow untuk pangkat