

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Disusun Oleh : MARTIN SIMBOLON (2311102269)

Kelas: IF-06

Dosen Pengampu :

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Dasar Teori

Fungsi dalam pemrograman adalah blok kode yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu. Fungsi memungkinkan pengembang untuk mengorganisir kode menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Dengan menggunakan fungsi, kode menjadi lebih modular, yang berarti setiap bagian kode memiliki tanggung jawab yang jelas dan spesifik. Ini tidak hanya membuat kode lebih mudah dibaca dan dipahami, tetapi juga memudahkan dalam pemeliharaan dan debugging.

Fungsi biasanya didefinisikan dengan nama yang unik dan dapat dipanggil dari bagian lain dari program. Ketika sebuah fungsi dipanggil, program akan menjalankan kode yang ada di dalam fungsi tersebut. Fungsi dapat menerima input dalam bentuk parameter dan dapat mengembalikan output. Parameter memungkinkan fungsi untuk menerima data dari luar, sementara nilai pengembalian memungkinkan fungsi untuk mengirimkan hasil kembali ke bagian program yang memanggilnya. Ini membuat fungsi sangat fleksibel dan dapat digunakan kembali di berbagai bagian program.

Selain itu, penggunaan fungsi dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi redundansi dalam kode. Dengan menulis fungsi yang dapat digunakan kembali, pengembang tidak perlu menulis ulang kode yang sama berulang kali. Ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi kemungkinan kesalahan. Fungsi juga memungkinkan pengembang untuk mengabstraksi detail implementasi, sehingga mereka dapat fokus pada logika tingkat tinggi dari program mereka. Dengan demikian, fungsi adalah alat penting dalam pemrograman yang membantu menciptakan kode yang lebih bersih, terstruktur, dan efisien.

II. GUIDED

1. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++

Soal Studi Case

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)

    if a == b {
        fmt.Println("a and b are equal")
    } else {
        fmt.Println("a and b are not equal")
    }

    fmt.Println(permutasi(a, b))
    fmt.Println(permutasi(b, a))
}

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

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

Screenshoot Output

```
PS D:\src> go run "d:\src\modul2\hipotenusa\hipo.go"
1
2
a and b are not equal
1
2
PS D:\src> █
```

Deskripsi Program

Program Go ini membaca dua bilangan bulat dari pengguna dan memeriksa apakah keduanya sama, lalu mencetak pesan yang sesuai. Program ini kemudian menghitung dan mencetak permutasi dari kedua bilangan tersebut dalam kedua urutan menggunakan fungsi permutasi, yang pada gilirannya menggunakan fungsi faktorial untuk menghitung faktorial. Fungsi faktorial secara iteratif mengalikan angka dari 1 hingga n untuk menemukan faktorial, sementara fungsi permutasi menghitung permutasi dengan membagi faktorial dari n dengan faktorial dari n-r.

III. UNGUIDED

1.

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func f(x int) int {
    return x * x * 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 a, b, c int
    fmt.Scan(&a, &b, &c)

    fmt.Println(fogoh(a))
    fmt.Println(gohof(b))
    fmt.Println(hofog(c))
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\src> go run "d:\src\modul2\hipotenusa\hipo.go"
2 3 4
1
30
17
PS D:\src> 
```

Deskripsi Program

Kode Go di atas mendefinisikan tiga fungsi matematika: $f(x)$, $g(x)$, dan $h(x)$, serta tiga fungsi komposisi: $\text{fogoh}(x)$, $\text{gohof}(x)$, dan $\text{hofog}(x)$. Fungsi $f(x)$ mengembalikan nilai (x^4) , $g(x)$ mengurangi 2 dari nilai input, dan $h(x)$ menambahkan 1 ke nilai input. Fungsi komposisi $\text{fogoh}(x)$ menghitung $(f(g(h(x))))$, $\text{gohof}(x)$ menghitung $(g(h(f(x))))$, dan $\text{hofog}(x)$ menghitung $(h(f(g(x))))$. Program ini membaca tiga bilangan bulat dari pengguna dan mencetak hasil dari setiap fungsi komposisi untuk masing-masing bilangan tersebut.

3.

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

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

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

    dalamLingkaran1 := diDalamLingkaran(cx1, cy1, r1, x, y)
    dalamLingkaran2 := diDalamLingkaran(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")
    }
}
```

Screenshot output

```
PS D:\src> go run "d:\src\modul2\hipotenusa\hipo.go"
0 0 5 10 10 5 3 3
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\src> █
```

Deskripsi Program

Program ini membaca koordinat pusat dan radius dua lingkaran serta koordinat sebuah titik dari pengguna. Fungsi jarak menghitung jarak antara dua titik, sedangkan fungsi `diDalamLingkaran` menentukan apakah titik berada di dalam lingkaran berdasarkan jarak tersebut. Program ini kemudian mencetak apakah titik berada di dalam kedua lingkaran, salah satu lingkaran, atau di luar kedua lingkaran. Misalnya, jika input adalah 0 0 5 10 10 5 3 3, outputnya adalah “Titik di dalam lingkaran 1”.