

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Disusun Oleh :

Bintang Putra Angkasa/ 2311102255

IF-11-06

Dosen Pengampu :

ABEDNEGO DWI SEPTIADI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Dalam bahasa pemrograman golang fungsi adalah blok kode yang dapat dipanggil berulang untuk melakukan tugas tertentu sehingga memudahkan program. Fungsi dideklarasikan dengan kata kunci func, kemudian di ikuti dengan nama fungsi, parameter, dan tipe hasil. Fungsi dapat memiliki parameter, nilai balik tunggal atau ganda, dan bisa berupa fungsi anonim (tanpa nama). Go juga mendukung variadic functions, yang menerima sejumlah parameter tidak terbatas, serta fungsi rekursif yang memanggil dirinya sendiri. Fungsi juga dapat digunakan sebagai parameter dalam fungsi lain, memungkinkan fleksibilitas dalam pengolahan data dan logika program.

II. GUIDED

Guided 1

Sourcecode

```
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)
}
```

Screenshot Output

```
Guided1.go
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 3/Guided/Guided1.go"
Masukkan dua angka: 4
3
24
```

Deskripsi Program

Program di atas ditulis menggunakan bahasa Go yang memiliki fungsi menghitung permutasi dari dua angka yang dimasukkan oleh pengguna. Kemudian program dimulai dengan mendeklarasikan variabel *a* dan *b* sebagai integer, lalu menggunakan `fmt.Scan()` untuk membaca input dari pengguna. Jika nilai *a* lebih besar atau sama dengan *b*, program menghitung permutasi dari *a* dan *b* menggunakan fungsi permutasi dengan rumus $P(a, b) = \frac{a!}{(a-b)!}$. Hasil akhirnya ditampilkan dengan `fmt.Println()`.

Guided 2

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var p, l, t float32

    fmt.Print("Panjang: ")
    fmt.Scanln(&p)
    fmt.Print("Lebar: ")
    fmt.Scanln(&l)
    fmt.Print("Tinggi: ")
    fmt.Scanln(&t)

    fmt.Println("\nLuas Balok: ")
    fmt.Println(luasbalok(p, l, t))
    fmt.Println("Volume Balok: ")
    fmt.Println(volume(p, l, t))
}

func luasbalok(p, l, t float32) float32 {
    return 2 * (p*l + p*t + l*t)
}

func volume(p, l, t float32) float32 {
    return p * l * t
}
```

Screenshoot

```
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 3/Guided/Guided2.go"
Panjang: 10
Lebar: 6
Tinggi: 3

Luas Balok:
216
Volume Balok:
180
```

Deskripsi Program

Program di atas ditulis menggunakan bahasa Go untuk menghitung luas permukaan dan volume balok berdasarkan input dari pengguna. Program diawali dengan deklarasi variabel p , l , dan t untuk menyimpan panjang, lebar, dan tinggi balok dengan tipe data `float32`. Pengguna kemudian diminta untuk memasukkan inputan 3 variabel tersebut melalui `fmt.Scanln()`. Kemudian program memanggil fungsi `luasbalok` untuk menghitung luas permukaan balok menggunakan rumus $2 \times (pl + pt + lt)$, dan fungsi `volume` untuk menghitung volume balok menggunakan rumus $p \times l \times t$. Hasil dari perhitungan luas dan volume kemudian ditampilkan ke layar menggunakan `fmt.Println()`.

Guided 3

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c, d int

    fmt.Print("a: ")
    fmt.Scanln(&a)
    fmt.Print("b: ")
    fmt.Scanln(&b)
    fmt.Print("c: ")
    fmt.Scanln(&c)
    fmt.Print("d: ")
    fmt.Scanln(&d)

    if a >= c && b >= d {
        fmt.Printf("%d, %d\n", permutation(a, c),
```

```

combination(a, c))

        fmt.Printf("%d, %d\n", permutation(b, d),
combination(b, d))
    } else {
        fmt.Println("Invalid")
    }
}

func factorial(n int) int {
    var hasil int = 1
    var i int

    for i = 1; i <= n; i++ {
        hasil = hasil * i
    }

    return hasil
}

func permutation(n, r int) int {

    return factorial(n) / factorial(n-r)
}

func combination(n, r int) int {
    return factorial(n) / (factorial(r) * factorial(n-r))
}

```

Screenshoot Output

```

go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 3/Guided/Gu
ided3.go"
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Docu
ments/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 3/Guided/Guided3.go"
a: 3
b: 7
c: 6
d: 8
Invalid

```

Deskripsi Program

Program ini ditulis dalam bahasa Go untuk menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan yang diinputkan oleh pengguna. Pertama, program membaca empat nilai integer a, b, c, dan d dari pengguna melalui `fmt.Scanln()`. Jika nilai a lebih besar atau sama dengan c dan b lebih besar atau sama dengan d, maka program menghitung permutasi dan kombinasi untuk pasangan (a, c) dan (b, d) menggunakan fungsi `permutation` dan `combination`. Kedua fungsi ini menggunakan

fungsi factorial untuk menghitung faktorial dari bilangan. Jika kondisi awal tidak terpenuhi, program mencetak "Invalid" ke layar.

III. UNGUIDED

Unguided 1

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"
)

// Definisikan fungsi f(x) = x^2
func f(x int) int {
    return x * x
}

// Definisikan fungsi g(x) = x - 2
func g(x int) int {
    return x - 2
}

// Definisikan fungsi h(x) = x + 1
func h(x int) int {
    return x + 1
}

// Definisikan fungsi komposisi fogoh(x) = f(g(h(x)))
func fogoh(x int) int {
    return f(g(h(x)))
}

// Definisikan fungsi komposisi gohof(x) = g(o(h(f(x))))
func gohof(x int) int {
    return g(h(f(x)))
}
```

```
// Definisikan fungsi komposisi hofog(x) = h(o(f(g(x))))
func hofog(x int) int {
    return h(f(g(x)))
}

func main() {
    var a, b, c int

    // Meminta input dari pengguna
    fmt.Print("Masukkan tiga bilangan bulat (a b c): ")
    fmt.Scanf("%d %d %d", &a, &b, &c)

    // Menampilkan hasil komposisi
    fmt.Println(fogoh(a))
    fmt.Println(gohof(b))
    fmt.Println(hofog(c))
}
```

Screenshoot Output

```
(base) bintangputraangasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangasa/Documents/Latihan Bahasa/Golang /latihan awal/helloworld.go"
Masukkan tiga bilangan bulat (a b c): 5 5 5
16
24
10
```

Deskripsi Program

Program ini ini ditulis dalam bahasa Go dengan program pengguna diminta memasukkan tiga bilangan bulat dan menggunakan beberapa fungsi matematika: $f(x)=x^2$, $g(x)=x-2$, dan $h(x)=x+1$. Program ini menghitung hasil dari komposisi fungsi $f(g(h(x)))$, $g(h(f(x)))$, dan $h(f(g(x)))$ untuk masing-masing input yang diberikan, dan kemudian menampilkan hasilnya.

Unguided 2

Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (cx, cy) dengan radius r. Apabila dua buah lingkaran, maka tentukan posisi sebuah titik sembarang (x, y) berdasarkan dua lingkaran tersebut. Masukan terdiri dari beberapa tiga baris. Baris pertama dan kedua adalah kooordinat titik pusat dan radius dari lingkaran 1 dan lingkaran 2, sedangkan baris ketiga adalah koordinat titik sembarang. Asumsi sumbu x dan y dari semua titik dan juga radius direpresentasikan dengan bilangan

bulat. Keluaran berupa string yang menyatakan posisi titik "Titik di dalam

lingkaran 1 dan 2”, “Titik di dalam lingkaran 1”, “Titik di dalam lingkaran 2”, atau “Titik di luar lingkaran 1 dan 2”

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

    // Input untuk lingkaran 1
    fmt.Println("Masukkan data lingkaran 1 (format: x y radius):")
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

    // Input untuk lingkaran 2
    fmt.Println("Masukkan data lingkaran 2 (format: x y radius):")
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)

    // Input untuk titik yang akan diperiksa
    fmt.Println("Masukkan koordinat titik (format: x y):")
    fmt.Scan(&x, &y)

    // Hitung jarak titik ke pusat lingkaran
    d1 := jarak(x, y, cx1, cy1)
    d2 := jarak(x, y, cx2, cy2)

    // Tentukan posisi titik
    if d1 <= float64(r1) && d2 <= float64(r2) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if d1 <= float64(r1) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if d2 <= float64(r2) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}

// Fungsi untuk menghitung jarak antara dua titik
func jarak(a, b, c, d int) float64 {
    return math.Sqrt(math.Pow(float64(a-c), 2) +
        math.Pow(float64(b-d), 2))
}
```



```
}
```

Screenshoot

```
(base) bintangputraangkasa@bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 3/Unguided/Untitled2.go"
Masukkan data lingkaran 1 (format: x y radius):
1 2 3
Masukkan data lingkaran 2 (format: x y radius):
4 5 6
Masukkan koordinat titik (format: x y):
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
```

Deskripsi program:

Program ini menggunakan bahasa Go untuk menentukan posisi suatu titik relatif terhadap dua lingkaran berdasarkan inputan dari pengguna. Program meminta pengguna memasukkan koordinat pusat dan radius dari dua lingkaran, serta koordinat titik yang ingin diperiksa. Fungsi jarak digunakan untuk menghitung jarak antara titik dan pusat lingkaran menggunakan rumus

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

Hasilnya kemudian dicetak dalam empat kemungkinan output: titik berada di dalam kedua lingkaran, di dalam lingkaran 1, di dalam lingkaran 2, atau di luar kedua lingkaran.