

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Disusun Oleh :

Didik Setiawan / 2311102030

11-IF-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

fungsi adalah sekumpulan blok kode yang dibungkus dengan nama tertentu. Penerapan fungsi yang tepat akan menjadikan kode lebih modular dan juga dry (singkatan dari don't repeat yourself) yang artinya kita tidak perlu menuliskan banyak kode untuk kegunaan yang sama berulang kali. Cukup deklarasikan sekali saja blok kode sebagai suatu fungsi, lalu panggil sesuai kebutuhan.

Fungsi dalam Go didefinisikan menggunakan kata kunci `func` , diikuti dengan nama fungsi, parameter input, tipe kembalian, dan isi fungsi. Fungsi di Go dapat mengembalikan banyak nilai, membuatnya lebih mudah untuk menangani operasi kompleks dan pemeriksaan kesalahan.

II. GUIDED

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

GUIDED 1

a. Soal Studi Case

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)
}
```

Screenshoot Output



```
C:\Users\didik>go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\modul 3\guided 1.go"
```

Deskripsi Program

membandingkan nilai a dan b, dan memastikan bahwa nilai yang lebih besar digunakan sebagai argumen pertama dalam fungsi permutasi

GUIDED 2

b. Soal Studi Case

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var panjang, lebar, tinggi float64

    // Input panjang, lebar, dan tinggi balok
    fmt.Print("Masukkan panjang balok: ")
    fmt.Scanln(&panjang)
    fmt.Print("Masukkan lebar balok: ")
    fmt.Scanln(&lebar)
    fmt.Print("Masukkan tinggi balok: ")
    fmt.Scanln(&tinggi)

    // Menghitung luas permukaan balok
    luas := 2 * (panjang*lebar + panjang*tinggi +
    lebar*tinggi)

    // Menghitung volume balok
    volume := panjang * lebar * tinggi

    // Menampilkan hasil
    fmt.Printf("Luas permukaan balok adalah:
    %.2f\n", luas)
    fmt.Printf("Volume balok adalah: %.2f\n",
    volume)
}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3> go run "D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3\guided 2.go"
Masukkan panjang balok: 50
Masukkan lebar balok: 30
Masukkan tinggi balok: 60
Luas permukaan balok adalah: 12600.00
Volume balok adalah: 90000.00
```

Deskripsi Program

Setelah mendapatkan input . menghitung luas permukaan menggunakan rumus $2 \times (\text{panjang lebar} + \text{panjang} \times \text{tinggi} + \text{lebar} \times \text{tinggi})$ dan menghitung volume menggunakan rumus $\text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$

III. UNGUIDED

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

UNGUIDED 1

1. Soal Studi Case

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

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

// Fungsi untuk menghitung faktorial
func factorial(n int) int {
    result := 1
    for i := 1; i <= n; i++ {
        result *= i
    }
    return result
}

// Fungsi untuk menghitung permutasi P(n, r)
func permutation(n, r int) int {
    if r > n {
        return 0
    }
    return factorial(n) / factorial(n-r)
}

// Fungsi untuk menghitung kombinasi C(n, r)
func combination(n, r int) int {
    if r > n {
        return 0
    }
    return factorial(n) / (factorial(r) *
factorial(n-r))
}
```

```

}

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

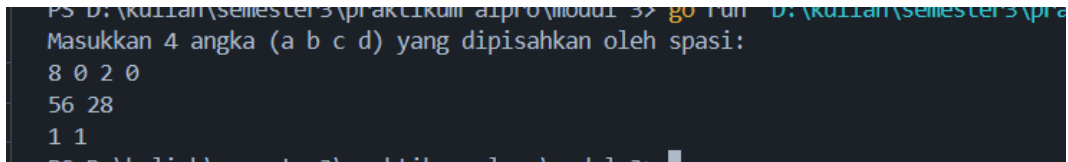
    // Meminta input dari pengguna dalam satu baris
    fmt.Println("Masukkan 4 angka (a b c d) yang
dipisahkan oleh spasi:")
    fmt.Scanf("%d %d %d %d", &a, &b, &c, &d)

    // Baris pertama: hasil permutasi dan kombinasi
    untuk (a, c)
        P_a_c := permutation(a, c)
        C_a_c := combination(a, c)
        fmt.Println(P_a_c, C_a_c)

    // Baris kedua: hasil permutasi dan kombinasi
    untuk (b, d)
        P_b_d := permutation(b, d)
        C_b_d := combination(b, d)
        fmt.Println(P_b_d, C_b_d)
}

```

Screenshoot Output



```

PS D:\kuliah\semester3\praktikum_alpro\modul_3> go run D:\kuliah\semester3\pr
Masukkan 4 angka (a b c d) yang dipisahkan oleh spasi:
8 0 2 0
56 28
1 1
PS D:\kuliah\semester3\praktikum_alpro\modul_3>

```

Deskripsi Program

Berfungsi untuk mengecek apakah sebuah titik berada di dalam dua lingkaran, hanya satu lingkaran, atau di luar keduanya,. Dengan menggunakan fungsi untuk menghitung jarak Euclidean, program menentukan apakah titik tersebut berada dalam radius dari masing-masing lingkaran

UNGUIDED 2

2. Soal Studi Case

Diberikan tiga buah fungsi matematika yaitu $f(x) = x^2$, $g(x) = x$ 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 function.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

// Fungsi f(x), g(x), dan h(x)
func f(x int) int {
    return x * x
}

func g(x int) int {
    return x - 2
}

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

func compose3(f1, f2, f3 func(int) int, x int) int {
    return f1(f2(f3(x)))
}

func main() {
    var a, b, c int
    // Membaca input
    fmt.Print("Masukkan a, b, c: ")
    fmt.Scanf("%d %d %d", &a, &b, &c)

    fogohResult := compose3(f, g, h, a)
    gohofResult := compose3(g, h, f, b)
    hofogResult := compose3(h, f, g, c)

    fmt.Printf("%d\n%d\n\n%d\n", fogohResult,
        gohofResult, hofogResult)
}
```

Screenshoot Output

```

PS D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3> go run "D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3\unguided 2.go"
PS D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3> go run "D:\kulia\semester3\praktikum alpro\modul 3\unguided 2.go"
Masukkan a, b, c: 7 2 10
36
3
65

```

Deskripsi Program

Berfungsi untuk menghitung hasil komposisi dari tiga fungsi matematika $f(x)$, $g(x)$, dan $h(x)$. Fungsi $f(x)$ mengembalikan hasil kuadrat dari x , $g(x)$ mengurangi x dengan 2, dan $h(x)$ menambah x dengan 1

UNGUIDED 3

3. Soal Studi Case

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

Sourcecode

```

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

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

func main() {
    var cx1, cy1 int
    var cx2, cy2 int
    var r1, r2 float64
    var x, y int

    fmt.Print("Masukkan cx1, cy1, r1: ")
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

    fmt.Print("Masukkan cx2, cy2, r2: ")
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)

```



```

        fmt.Print("Masukkan koordinat x dan y: ")
        fmt.Scan(&x, &y)

        if diDalam(cx1, cy1, r1, x, y) && diDalam(cx2,
cy2, r2, x, y) {
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan
2")
        } else if diDalam(cx1, cy1, r1, x, y) {
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
        } else if diDalam(cx2, cy2, r2, x, y) {
            fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
        } else {
            fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan
2")
        }
    }
}

```

Screenshot Output



```

PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\modul 3> go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\modul 3\unguided 3.go"
Masukkan cx1, cy1, r1: 1 1 5
Masukkan cx2, cy2, r2: 8 8 4
Masukkan koordinat x dan y: 2 2
titik di dalam lingkaran 1
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\modul 3> go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\modul 3\unguided 3.go"
Masukkan cx1, cy1, r1: 1 1 5
Masukkan cx2, cy2, r2: 8 8 4
Masukkan koordinat x dan y: 15 20
titik di luar lingkaran 1 dan 2

```

Deskripsi Program

Pertama, program meminta untuk memasukkan koordinat pusat dan radius untuk masing-masing lingkaran (lingkaran 1 dan lingkaran 2). Kemudian diminta untuk memasukkan koordinat titik yang ingin diperiksa. Dengan menggunakan fungsi jarak, program menghitung jarak antara pusat lingkaran dan titik yang diberikan, dan menggunakan fungsi `diDalam` untuk memeriksa apakah titik tersebut berada dalam radius lingkaran