

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA PEMROGRAMAN 2**

MODUL III

FUNGSI



Oleh:

ALIFATUS SHABRINA AMALIA

NIM:

2311102225

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Fungsi merupakan satu kesatuan rangkaian instruksi yang memberikan atau menghasilkan suatu nilai dan biasanya memetakan input ke suatu nilai yang lain. Oleh karena itu, fungsi selalu menghasilkan/mengembalikan nilai. Suatu subprogram dikatakan fungsi apabila :

1. Ada deklarasi tipe nilai yang dikembalikan, dan
2. Terdapat kata kunci return dalam badan subprogram.

Maka fungsi digunakan jika suatu nilai biasanya diperlukan, seperti:

- Assignment nilai ke suatu variable
- Bagian dari ekspresi
- Bagian dari argumen suatu subprogram, dsb.

Karena itu selalu pilih nama fungsi yang menggambarkan nilai, seperti kata benda dan kata sifat. Contoh nama-nama fungsi: median, rerata, nilaiTerbesar, ketemu, selesai.

II. GUIDED

1. Guided 1

Source code

```
package main

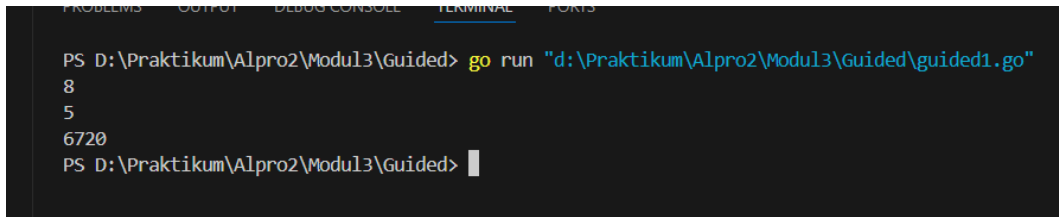
import "fmt"

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))
}
```

Screenshoot program



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided> go run "d:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided\guided1.go"
8
5
6720
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided> |
```

Deskripsi program

Program ini menerima dua bilangan a dan b, kemudian memeriksa apakah $a \geq b$; jika iya, program menghitung permutasi aPb menggunakan rumus faktorial, jika tidak, program menghitung permutasi bPa , dan hasilnya ditampilkan sebagai output.

2. Guided 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)

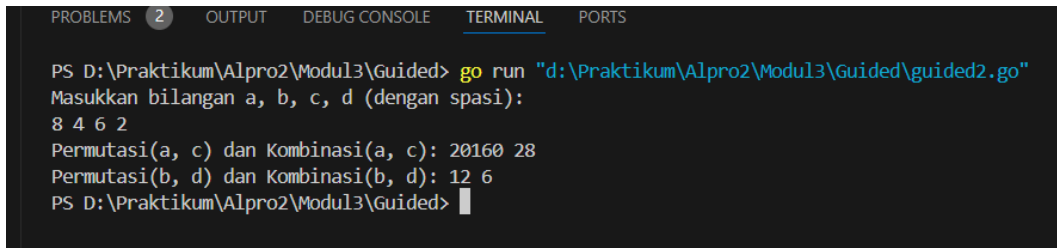
    } else {

        fmt.Println("Syarat a >= c dan b >= d tidak terpenuhi.")

    }

}
```

Screenshoot program

A screenshot of a terminal window showing the execution of a Go program. The terminal has tabs for PROBLEMS, OUTPUT, DEBUG CONSOLE, TERMINAL, and PORTS. The TERMINAL tab is active. The prompt is PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided>. The user enters 'go run "d:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided\guided2.go"'. The program outputs 'Masukkan bilangan a, b, c, d (dengan spasi):' followed by the input '8 4 6 2'. The program then outputs 'Permutasi(a, c) dan Kombinasi(a, c): 20160 28' and 'Permutasi(b, d) dan Kombinasi(b, d): 12 6'. The prompt returns to PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided>.

```
PROBLEMS 2 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided> go run "d:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided\guided2.go"
Masukkan bilangan a, b, c, d (dengan spasi):
8 4 6 2
Permutasi(a, c) dan Kombinasi(a, c): 20160 28
Permutasi(b, d) dan Kombinasi(b, d): 12 6
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Guided>
```

Deskripsi program

Program ini menerima input empat bilangan a, b, c, dan d, lalu menghitung permutasi dan kombinasi untuk pasangan (a, c) dan (b, d) jika memenuhi syarat $a \geq c$ dan $b \geq d$, serta menampilkan hasilnya ; jika tidak, program akan menampilkan pesan kesalahan.

III. UNGUIDED

1. Unguided 1

Source code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

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

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

func main() {

    var cx1, cy1, r1 float64
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

    var cx2, cy2, r2 float64
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)

    var x, y float64
    fmt.Scan(&x, &y)
```

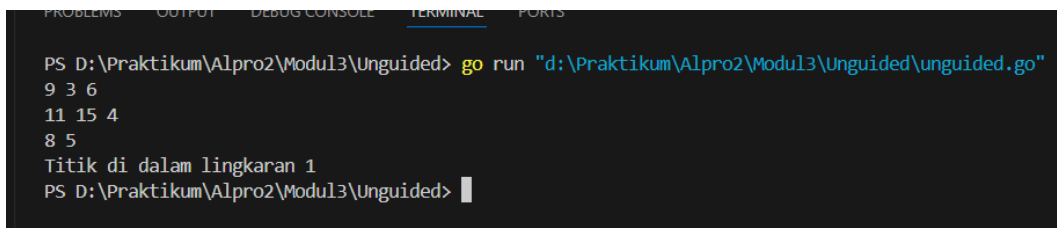
```

diDalamLingkaran1 := didalam(cx1, cy1, r1, x, y)
diDalamLingkaran2 := didalam(cx2, cy2, r2, x, y)

if diDalamLingkaran1 && diDalamLingkaran2 {
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
} else if diDalamLingkaran1 {
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
} else if diDalamLingkaran2 {
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
} else {
    fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
}
}

```

Screenshoot program



```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Unguided> go run "d:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Unguided\unguided.go"
9 3 6
11 15 4
8 5
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\Praktikum\Alpro2\Modul3\Unguided>

```

Deskripsi program

Input :

- Program menerima input dalam bentuk tiga baris.
- Baris pertama : Koordinat pusat (cx1, cy1) dan radius r1 dari lingkaran 1.
- Baris kedua : Koordinat pusat (cx2, cy2) dan radius r2 dari lingkaran 2.
- Baris ketiga : Koordinat titik sembarang (x, y).

Proses :

- Program akan menghitung jarak titik sembarang ke pusat kedua lingkaran.
- Kemudian, program akan mengecek apakah jarak tersebut lebih kecil atau sama dengan radius lingkaran yang sesuai untuk menentukan apakah titik berada di dalam lingkaran tersebut.

Output:

- Program akan mengeluarkan salah satu dari empat kemungkinan berikut:
- "Titik di dalam lingkaran 1 dan 2"
- "Titik di dalam lingkaran 1"
- "Titik di dalam lingkaran 2"
- "Titik di luar lingkaran 1 dan 2"

Program ini menggunakan fungsi `math.Sqrt` dari paket `math` untuk menghitung akar kuadrat yang digunakan dalam perhitungan jarak.