

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA PEMROGRAMAN 2  
MODUL 3  
REVIEW STRUKTUR KONTROL**



Oleh:

MUHAMMAD AGHA ZULFADHLI

2311102015

S1-IF11-02

**S1 TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

## I. DASAR TEORI

Fungsi adalah sekumpulan instruksi yang menghasilkan suatu nilai dan biasanya mengaitkan input dengan output yang berbeda. Dengan demikian, setiap fungsi selalu mengembalikan nilai. Sebuah subprogram dikategorikan sebagai fungsi jika memenuhi dua syarat: pertama, terdapat deklarasi tipe nilai yang akan dikembalikan; kedua, ada kata kunci ``return`` di dalam badan subprogram. Fungsi umumnya digunakan ketika suatu nilai dibutuhkan, seperti dalam penugasan nilai ke variabel, sebagai bagian dari ekspresi, atau sebagai argumen dalam subprogram lainnya.

Notasi Algoritma	
1	<code>procedure &lt;nama procedure&gt; (&lt;params&gt;)</code>
2	<code>kamus</code>
3	<code>  {deklarasi variabel lokal dari procedure}</code>
4	<code>  ...</code>
5	<code>algoritma</code>
6	<code>  {badan algoritma procedure}</code>
7	<code>  ...</code>
8	<code>endprocedure</code>
Notasi dalam bahasa Go	
9	<code>func &lt;nama procedure&gt; (&lt;params&gt;) {</code>
10	<code>  /* deklarasi variabel lokal dari procedure */</code>
11	<code>  ...</code>
12	<code>  /* badan algoritma procedure */</code>
13	<code>  ...</code>
14	<code>}</code>

Sama halnya dengan prosedur, pemanggilan fungsi cukup dilakukan dengan penulisan nama fungsi beserta argumen yang diminta Oleh parameter dari fungsi. Perbedaannya dengan prosedur adalah fungsi bisa di-assign ke suatu variabel, menjadi bagian dari ekspresi, dan argumen dari suatu subprogram.

## 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



#### Deskripsi program

Program ini menghitung dan mencetak permutasi dari dua bilangan bulat yang diinput oleh pengguna. Pertama, program meminta pengguna untuk memasukkan dua bilangan, a dan b. Jika a lebih besar atau sama dengan b, program menghitung permutasi  $aP(b)$  menggunakan fungsi permutasi, yang memanggil fungsi faktorial untuk menghitung faktorial dari n dan (n - r). Jika b lebih besar dari a, program akan menghitung permutasi  $bP(a)$ . Hasil permutasi kemudian dicetak ke layar.

## 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)
    }
}
```

## Screenshot program



Program menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan, yaitu (a, c) dan (b, d), dengan syarat bahwa  $a \geq c$  dan  $b \geq d$ . Pertama, program mendefinisikan fungsi factorial yang digunakan untuk menghitung faktorial dari suatu bilangan. Kemudian, fungsi permutation dan combination masing-masing digunakan untuk menghitung nilai permutasi ( $nPr$ ) dan kombinasi ( $nCr$ ). Di dalam fungsi main, pengguna diminta untuk memasukkan empat bilangan a, b, c, dan d. Setelah input diberikan, program memeriksa apakah syarat  $a \geq c$  dan  $b \geq d$  terpenuhi. Jika syarat tersebut terpenuhi, program menghitung permutasi dan kombinasi untuk pasangan (a, c) dan (b, d), lalu menampilkan hasilnya. Jika syarat tidak terpenuhi, program akan menampilkan pesan bahwa syarat tidak dipenuhi..

### III. UNGUIDED

#### 1. UNGUIDED 3

##### Source code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y float64
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1, &cx2, &cy2, &r2, &x, &y)
    dalam1 := didalam(cx1, cy1, r1, x, y)
    dalam2 := didalam(cx2, cy2, r2, x, y)

    if dalam1 && dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if dalam1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}

func jarak(a, b, c, d float64) float64 {
    return math.Pow((math.Pow(a-c, 2) + math.Pow(b-d, 2)), 0.5)
}

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

## Screenshoot program

3.go - ALPRO\_2 - Visual Studio Code

PROBLEMS (26) TERMINAL OUTPUT DEBUG CONSOLE ... Code + - [ ] [X] ... - X

```

Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\Personal\KULIAH\ALPRO_2> go run d:\Personal\KULIAH\ALPRO_2\MODUL_3\UNGUIDED\3.go
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\Personal\KULIAH\ALPRO_2> go run d:\Personal\KULIAH\ALPRO_2\MODUL_3\UNGUIDED\3.go
5 18 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\Personal\KULIAH\ALPRO_2> go run d:\Personal\KULIAH\ALPRO_2\MODUL_3\UNGUIDED\3.go
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS D:\Personal\KULIAH\ALPRO_2>

```

## Deskripsi program

Program ini menentukan posisi suatu titik terhadap dua lingkaran. Pertama, program meminta pengguna untuk memasukkan koordinat pusat dan jari-jari dari dua lingkaran (``cx1``, ``cy1``, ``r1``, ``cx2``, ``cy2``, ``r2``) serta koordinat titik (``x``, ``y``). Selanjutnya, fungsi ``didalam`` digunakan untuk mengecek apakah titik tersebut berada di dalam salah satu dari dua lingkaran dengan membandingkan jarak titik dari pusat lingkaran dengan jari-jarinya. Fungsi ``jarak`` menghitung jarak Euclidean antara dua titik menggunakan rumus jarak. Setelah itu, program mencetak hasil berdasarkan posisi titik: jika berada di dalam kedua lingkaran, hanya satu, atau di luar keduanya. Hasil akhir menunjukkan status titik terhadap lingkaran-lingkaran tersebut.