

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

ARIEL AHNAF KUSUMA

103112400050

12-IF-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

I. DASAR TEORI

Definisi Function

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 variabel
- Bagian dari ekspresi
- Bagian dari argumen suatu subprogram, dsb.

Karena itu selalu pilih nama fungsi yang menggambarkan nilai, seperti kata benda dan kata sifat.

Deklarasi Function

Deklarasi fungsi sama dengan prosedur, yaitu berada pada blok yang terpisah dengan program utama.

Cara Pemanggilan Function

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

SOURCE CODE

```
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var a, b int
7      fmt.Scan(&a, &b)
8      if a >= b {
9          fmt.Println(permutasi(a, b))
10     } else {
11         fmt.Println(permutasi(b, a))
12     }
13 }
14 func faktorial(n int) int {
15     hasil := 1
16     for i := 1; i <= n; i++ {
17         hasil *= i
18     }
19     return hasil
20 }
21 func permutasi(n, r int) int {
22     if r > n {
23         return 0
24     }
25     return faktorial(n) / faktorial(n-r)
26 }
```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\GUIDED1\contoh.go"
2 9
72
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> █
```

DESKRIPSI CODE

Program ini yaitu program yang bertugas untuk menghitung permutasi

SOURCE CODE

```
1  package main
2
3  import (
4      |   "fmt"
5  )
6
7  // Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
8  func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {
9      |   return (9.0/5.0)*celsius + 32
10 }
11
12 func main() {
13     var N int
14     fmt.Print("Masukkan jumlah data: ")
15     _, err := fmt.Scan(&N)
16     if err != nil || N <= 0 {
17         |   fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
18         |   return
19     }
20
21     temperatures := make([]float64, N)
22
23     // Membaca suhu dalam Celsius
24     fmt.Println("Masukkan suhu dalam Celsius:")
25     for i := 0; i < N; i++ {
26         |   _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
27         |   if err != nil {
28             |       |   fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka.")
29             |       |   return
30         |   }
31     }
32
33     // Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
34     fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
35     for _, temp := range temperatures {
36         |   fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
37     }
38 }
```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\GUIDED2\contoh2.go"
Masukkan jumlah data: 2
Masukkan suhu dalam Celsius:
35
27
Suhu dalam Fahrenheit:
95.00
80.60
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> 
```

DESKRIPSI CODE

Setelah menerima input suhu dalam derajat Celsius, program mengkonversinya ke Fahrenheit..

SOURCE CODE

```
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5      "math"
6  )
7
8  // Fungsi untuk menghitung Luas permukaan tabung
9  func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
10     return 2 * math.Pi * r * (r + t)
11 }
12
13 // Fungsi untuk menghitung volume tabung
14 func volumeTabung(r, t float64) float64 {
15     return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
16 }
17
18 func main() {
19     var r, t float64
20
21     // Input jari-jari dan tinggi tabung dengan validasi
22     fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
23     _, errR := fmt.Scan(&r)
24     fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
25     _, errT := fmt.Scan(&t)
26
27     // Memeriksa apakah input valid
28     if errR != nil || errT != nil {
29         fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")
30         return
31     }
32 }
```

```
// Memeriksa apakah jari-jari dan tinggi bernilai positif
if r <= 0 || t <= 0 {
    fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
    return
}

// Menghitung Luas permukaan dan volume
luas := luasPermukaanTabung(r, t)
volume := volumeTabung(r, t)

// Menampilkan hasil
fmt.Println("=====")
fmt.Printf("Luas Permukaan Tabung: %.2f satuan²\n", luas)
fmt.Printf("Volume Tabung: %.2f satuan³\n", volume)
fmt.Println("=====")
}
```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\GUIDED3\contoh3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 5
Masukkan tinggi tabung: 7
=====
Luas Permukaan Tabung: 376.99 satuan2
Volume Tabung: 549.78 satuan3
=====
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> █
```

DESKRIPSI CODE

Program ini bertugas untuk menghitung luas permukaan dan volume tabung, menggunakan jari-jari dan tinggi.

III. UNGUIDED

SOURCE CODE 1

```
1 package main
2
3 import "fmt"
4
5 //ARIEL AHNAF KUSUMA 103112400050
6
7 func factorial(n int) int {
8     if n == 0 || n == 1 {
9         return 1
10    }
11    result := 1
12    for i := 2; i <= n; i++ {
13        result *= i
14    }
15    return result
16 }
17
18 func permutation(n, r int) int { return factorial(n) / factorial(n-r) }
19 func combination(n, r int) int { return factorial(n) / (factorial(r) * factorial(n-r)) }
20
21 func main() {
22     var a, b, c, d int
23     fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
24     fmt.Println(permutation(a, c), combination(a, c), permutation(b, d), combination(b, d))
25 }
26
```

OUTPUT CODE 1

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED1\unguided1.go"
5 10 3 10
60 10 3628800 1
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED1\unguided1.go"
8 0 2 0
56 28 1 1
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> []
```

DESKRIPSI CODE 1

Program ini menghitung permutasi dan kombinasi berdasarkan input. Ini dimulai dengan mendefinisikan fungsi faktorial, yang digunakan untuk menghitung faktorial dari suatu angka.

Permutasi dan kombinasi dihitung dengan fungsi faktorial sesuai dengan rumus matematis. Empat angka dimasukkan ke dalam program pada bagian inti. Dua angka digunakan untuk menghitung kombinasi dan permutasi

pertama, dan dua angka lainnya digunakan untuk menghitung kombinasi dan permutasi kedua.

SOURCE CODE 2

```
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  //ARIEL AHNAF KUSUMA 103112400050
6  func main() {
7      var a, b, c int
8      fmt.Scan(&a, &b, &c)
9      fmt.Println(f(g(h(a))))
10     fmt.Println(g(h(f(b))))
11     fmt.Println(h(f(g(c))))
12 }
13
14 func f(n int) int { return n * n }
15
16 func g(n int) int { return n - 2 }
17
18 func h(n int) int { return n + 1 }
19
```

OUTPUT CODE 2

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED2\unguided2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODU
L 3\UNGUIDED2\unguided2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODU
L 3\UNGUIDED2\unguided2.go"
3 8 4
4
63
5
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
```

DESKRIPSI CODE 2

Program mencari fungsi komposisi dari tiga fungsi, $f(x)$, $g(x)$, dan $h(x)$. Untuk melakukan komposisi, dengan menerapkan komposisi fungsi secara berurutan pada tiga nilai masukan yang diberikan.

SOURCE CODE 3

```
1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5      "math"
6      //ARIEL AHNAF KUSUMA 103112400050
7  )
8
9  func jarak(x1, y1, x2, y2 float64) float64 {
10     return math.Sqrt((x1-x2)*(x1-x2) + (y1-y2)*(y1-y2))
11 }
12
13 func main() {
14     var x1, y1, r1, x2, y2, r2, x, y float64
15     fmt.Scan(&x1, &y1, &r1, &x2, &y2, &r2, &x, &y)
16
17     jarak1 := jarak(x1, y1, x, y)
18     jarak2 := jarak(x2, y2, x, y)
19
20     if jarak1 <= r1 && jarak2 <= r2 {
21         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
22     } else if jarak1 <= r1 {
23         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
24     } else if jarak2 <= r2 {
25         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
26     } else {
27         fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
28     }
29 }
```

OUTPUT CODE 3

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED3\unguided3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED3\unguided3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED3\unguided3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3\UNGUIDED3\unguided3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\MODUL 3>
```

DESKRIPSI CODE 3

Berdasarkan jarak titik dari pusat lingkaran, program ini menentukan apakah titik berada di dalam, di luar, atau di dalam kedua lingkaran. Program membaca koordinat pusat dan jari-jari dua lingkaran, serta koordinat titik yang akan diperiksa.

IV. KESIMPULAN

Laporan ini membahas tentang fungsi dalam bahasa pemrograman Go sangat penting, terutama dalam menyelesaikan masalah secara terstruktur dan efisien. Fungsi juga memungkinkan kita membagi program menjadi bagian yang lebih kecil yang lebih mudah dikelola dan dipahami, dan fungsi dapat digabungkan untuk membuat proses yang lebih kompleks. Jika ada nilai yang akan dikembalikan, function dalam Go memiliki tipe data yang dikembalikan dan harus menggunakan return.

REFERENSI

Modul 3 – Fungsi. Praktikum Algoritma Pemrograman 2