

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

AHMAD RUBA'I

103112400074

IF-12-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

A. DEFINISI

Fungsi merupakan satu kesatuan 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 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, dsb.**

B. DEKLARASI FUNCTION

Deklarasi function sama dengan prosedur, yaitu berada pada blok yang terpisah dengan program utama. Pada bagian deklarasi terlihat setelah parameter **terdapat data dari nilai** yang dikembalikan, sedangkan pada bagian badan fungsi **terdapat return dari nilai** yang dikembalikan.

C. 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 variable, menjadi bagian dari ekspresi, dan argumen dari suatu subprogram.

II. GUIDED

Guided 1

```
guided 1 > go guided 1.go
1  //Ahmad Ruba'i
2  //103112400074
3  package main
4
5  import "fmt"
6
7  func main() {
8      var a, b int
9      fmt.Scan(&a, &b)
10
11      if a >= b {
12          fmt.Println(permutasi(a, b))
13      } else {
14          fmt.Println(permutasi(b, a))
15      }
16  }
17
18  func faktorial(n int) int {
19      hasil := 1
20      for i := 1; i <= n; i++ {
21          hasil *= i
22      }
23      return hasil
24  }
25
26  func permutasi(n, r int) int {
27      if r > n {
28          return 0
29      }
30      return faktorial(n) / faktorial(n-r)
31  }
32
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\guided 1\guided 1.go"
2
3
6
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> |
```

Deskripsi Program :

Program ini adalah program yang berfungsi untuk menghitung nilai faktorial dan permutasi. Program akan meminta pengguna untuk memasukkan dua buah bilangan positif a dan b. program akan menggunakan fungsi faktorial untuk menghitung faktorial dan fungsi permutasi untuk menghitung permutasi dengan rumus $nPr = n!/(n-r)!$. dan program akan menampilkan hasil permutasi yang sesuai.

Guided 2

```
guided 2 > -∞ guided 2.go > main
2 // 103112400074
3 package main
4
5 import (
6     "fmt"
7 )
8
9 // Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
10 func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {
11     return (9.0/5.0)*celsius + 32
12 }
13
14 func main() {
15     var N int
16     fmt.Print("Masukkan jumlah data: ")
17     _, err := fmt.Scan(&N)
18     if err != nil || N <= 0 {
19         fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
20         return
21     }
22
23     temperatures := make([]float64, N)
24
25     // Membaca suhu dalam Celsius
26     fmt.Println("Masukkan suhu dalam Celsius:")
27     for i := 0; i < N; i++ {
28         _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
29         if err != nil {
30             fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka.")
31             return
32         }
33     }
34
35     // Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
36     fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
37     for _, temp := range temperatures {
38         fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
39     }
40 }
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\guided 2\guided 2.go"
Masukkan jumlah data: 3
Masukkan suhu dalam Celsius:
34
52
25
Suhu dalam Fahrenheit:
93.20
125.60
77.00
```

Deskripsi Program :

Program ini adalah program untuk mengonversi suhu dari suhu calcius ke suhu Fahrenheit sesuai data yang dimasukan oleh pengguna. Program akan menghitung jumlah data dan suhu, kemudian menampilkan hasilnya dengan format dua angka desimal. Program ini menggunakan fungsi celciusToFahrenheit untuk mengonversi suhu.

Guided 3

```
guided 3 > go guided 3.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import (
6     "fmt"
7     "math"
8 )
9 func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
10     return 2 * math.Pi * r * (r + t)
11 }
12 func volumeTabung(r, t float64) float64 {
13     return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
14 }
15 func main() {
16     var r, t float64
17     fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
18     _, errR := fmt.Scan(&r)
19     fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
20     _, errT := fmt.Scan(&t)
21
22     if errR != nil || errT != nil {
23         fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")
24         return
25     }
26     if r <= 0 || t <= 0 {
27         fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
28         return
29     }
30
31     luas := luasPermukaanTabung(r, t)
32     volume := volumeTabung(r, t)
33
34     fmt.Println("=====")
35     fmt.Printf("Luas Permukaan Tabung: %.2f satuan²\n", luas)
36     fmt.Printf("Volume Tabung: %.2f satuan³\n", volume)
37     fmt.Println("=====")
38 }
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\guided 3\guided 3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 12
Masukkan tinggi tabung: 18
=====
Luas Permukaan Tabung: 2261.95 satuan²
Volume Tabung: 8143.01 satuan³
=====
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> |
```

Deskripsi Program :

Program ini adalah program kalkulator sederhana yang menghitung luas permukaan tabung dan volume tabung. Program akan meminta pengguna untuk memasukkan nilai jari-jari tabung dan tinggi tabung, selanjutnya program akan menghitung input yang diberikan oleh pengguna dan program akan menampilkan hasil perhitungannya dengan format yang jelas.

III. UNGUIDED

Unguided 1

```
unguided 1 > go run unguided 1.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import "fmt"
6
7 func main() {
8     var a, b, c, d int
9
10    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
11
12    p1:=permutasi(a, c)
13    c1 := kombinasi(a, c)
14    fmt.Printf("%d %d\n", p1, c1)
15
16    p2 :=permutasi(b, d)
17    c2 := kombinasi(b, d)
18    fmt.Printf("%d %d\n", p2, c2)
19 }
20 func faktorial(n int) int {
21     if n <= 1 {
22         return 1
23     }
24     return n * faktorial(n-1)
25 }
26
27 func permutasi(n, r int) int {
28     return faktorial(n) / faktorial(n-r)
29 }
30
31 func kombinasi(n, r int) int {
32     return faktorial(n) / (faktorial(r) * faktorial(n-r))
33 }
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 1\unguided 1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 1\unguided 1.go"
8 0 2 0
56 28
1 1
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> █
```

Deskripsi Program :

Program ini berfungsi untuk menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan bulat yang di berikan oleh pengguna. Program akan meminta meminta empat bilangan bulat (a,b,c,d) dari pengguna sebagai input. Kemudian, program akan menghitung permutasi dan kombinasi dari pasangan (a, c) (b, d) menggunakan fungsi permutasi dan kombinasi. Fungsi-fungsi ini menggunakan faktorial untuk menghitung faktorial dari suatu bilangan. Kemudian, program akan mencetak hasilnya dalam format dua bilangan bulat yang dipisahkan oleh spasi, dan diikuti oleh baris baru.

Unguided 2

```
unguided 2 > go unguided 2.go > h
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import "fmt"
6
7 func f(x int) int {
8     return x * x
9 }
10
11 func g(x int) int {
12     return x - 2
13 }
14
15 func h(x int) int {
16     return x + 1
17 }
18
19 func fogoh(x int) int {
20     return f(g(h(x)))
21 }
22
23 func gohof(x int) int {
24     return g(h(f(x)))
25 }
26
27 func hofog(x int) int {
28     return h(f(g(x)))
29 }
30
31 func main() {
32     var a, b, c int
33     fmt.Scan(&a, &b, &c)
34
35     fmt.Println(fogoh(a))
36     fmt.Println(gohof(b))
37     fmt.Println(hofog(c))
38 }
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 2\unguided 2.go"
7 2 10
3
65
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 2\unguided 2.go"
5 5 5
16
24
10
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 2\unguided 2.go"
3 8 4
4
63
5
```

Deskripsi Program :

Program ini berfungsi untuk menghitung hasil dari komposisi tiga fungsi matematika (f, g, h) untuk tiga input bilangan bulat. Program akan meminta bilangan bulat pada pengguna dan akan dijadikan sebagai input. Fungsi-fungsi matematika tersebut adalah : $f(x) = x * x$, $g(x) = x - 2$, $h(x) = x + 1$. Kemudian program akan menghitung dan mencetak hasilnya dari $f(g(h(a)))$, $g(h(f(b)))$, dan $h(f(g(c)))$.

Unguided 3

```
unguided 3 > :go unguided 3.go > ...
1  //Ahmad Ruba'i
2  // 103112400074
3  package main
4
5  import (
6      "fmt"
7      "math"
8  )
9
10 func jarak(a, b, c, d float64) float64 {
11     return math.Sqrt(math.Pow(a-c, 2) + math.Pow(b-d, 2))
12 }
13
14 func didalam(cx, cy, r, x, y float64) bool {
15     return jarak(cx, cy, x, y) <= r
16 }
17
18 func main() {
19     var x1, y1, r1 float64
20     var x2, y2, r2 float64
21     var x, y float64
22
23     fmt.Scan(&x1, &y1, &r1)
24     fmt.Scan(&x2, &y2, &r2)
25     fmt.Scan(&x, &y)
26
27     dalamL1 := didalam(x1, y1, r1, x, y)
28     dalamL2 := didalam(x2, y2, r2, x, y)
29
30     if dalamL1 && dalamL2 {
31         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
32     } else if dalamL1 {
33         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
34     } else if dalamL2 {
35         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
36     } else {
37         fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
38     }
39 }
```


Ouput

```
\unguided 3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 3\unguided 3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 3\unguided 3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> go run "d:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3\unguided 3\unguided 3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\Modul 3> |
```

Deskripsi Program :

Program ini berfungsi untuk menentukan apakah sebuah titik berada di dalam, di luar atau di kedua lingkaran yang diberikan. Program ini akan meminta input dari pengguna yang berupa koordinat pusat dan jari-jari dua lingkaran, serta koordinat titik yang akan diuji. Fungsi jarak untuk menghitung jarak antara dua titik, dan fungsi didalam untuk memeriksa apakah titik sudah berada didalam lingkaran. Program akan mencetak pesan atau hasil yang sesuai berdasarkan posisi titik tersebut terhadap dua lingkaran.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan modul 3

Fungsi digunakan jika suatu nilai biasanya diperlukan, seperti assignment nilai ke suatu variabel, bagian dari ekspresi, bagian dari argumen suatu subprogram dan lain nya. Deklarasi fungsi memiliki blok yang terpisah dengan program utama.

V. REFERENSI

Modul 3-Praktikum Alpro 2