

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



**Telkom
University**

Oleh:

M.HANIF AL FAIZ

103112400042

12IF-01

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

I. DASAR TEORI

- **Fungsi dalam Pemrograman:** Fungsi adalah salah satu konsep dasar dalam pemrograman yang digunakan untuk membungkus sebuah rangkaian instruksi agar bisa dipanggil berulang kali untuk menyelesaikan tugas tertentu. Fungsi menerima input dalam bentuk parameter dan mengembalikan suatu nilai sebagai output. Fungsi mempermudah pengorganisasian kode program dan membuatnya lebih modular.

- **Deklarasi Fungsi:** Dalam mendeklarasikan fungsi, kita menentukan nama fungsi, jenis parameter yang diterima, serta tipe nilai yang akan dikembalikan. Setiap bahasa pemrograman memiliki aturan deklarasi fungsi yang berbeda, namun pada umumnya memiliki pola yang mirip, seperti yang dijelaskan dalam contoh algoritma dan bahasa Go di atas.

- **Pemanggilan Fungsi:** Fungsi dipanggil dengan menyebutkan nama fungsi dan memberikan argumen sesuai dengan parameter yang diminta. Pemanggilan fungsi dapat dilakukan dalam berbagai konteks, seperti untuk penugasan nilai ke variabel, dalam ekspresi matematika, atau sebagai argumen dari fungsi lain. Fungsi juga memungkinkan penggunaan komposisi, di mana satu fungsi dapat mengoperasikan hasil dari fungsi lain.

- **Fungsi dalam Konteks Matematika:** Fungsi sering digunakan dalam matematika untuk menghitung berbagai nilai, seperti faktorial, permutasi, dan kombinasi. Pada program komputer, fungsi-fungsi ini membantu dalam pemrosesan angka berdasarkan rumus matematika yang telah ditetapkan, sesuai dengan definisi dan teori dalam kombinatorika.

- **Komposisi Fungsi:** Komposisi fungsi adalah proses di mana hasil dari suatu fungsi dijadikan input untuk fungsi lain. Dalam kasus ini, jika kita memiliki dua fungsi, $f(x)$ dan $g(x)$, komposisi dari f dan g , yang ditulis sebagai $(f \circ g)(x)$, berarti kita pertama-tama menghitung hasil dari $g(x)$, kemudian menggunakan hasil tersebut sebagai input untuk fungsi f .

- **Penggunaan Fungsi untuk Geometri:** Dalam geometri, fungsi digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah terkait posisi dan jarak antara titik. Misalnya, untuk menghitung jarak antara dua titik di ruang dua dimensi, kita dapat menggunakan rumus Pythagoras. Fungsi dalam hal ini memudahkan perhitungan dan pengambilan keputusan berdasarkan posisi titik terhadap lingkaran atau objek geometri lainnya.

II. GUIDED

```
1.
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 {
    hasil := 1
    for i := 1; i <= n; i++ {
        hasil *= i
    }
    return hasil
}

func permutasi(n, r int) int {
    if r > n {
        return 0
    }
    return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}
```

OUTPUT:

```
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\cosol1.go'
2 3
6
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\cosol1.go'
4 5
120
```

DESKRIPSI:

Program tersebut menjalankan perhitungan permutasi dalam sebuah matematika\

2.

```
package main

import ("fmt")

func celciusToFahrenheit(celcius float64) float64 {
    return (9.0/5.0)*celcius + 32
}

func main(){
    var N int

    fmt.Print("Masukan jumlah data: ")

    _, err := fmt.Scan(&N)

    if err != nil || N <= 0 {
        fmt.Println("Input tidak valid, pasti memasukan angka positif.")
        return
    }

    temperatures := make([]float64, N)

    fmt.Println("Masukan suhu dalam Celcius: ")
```

```

    for i := 0; i < N; i++ {
        _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
        if err != nil {
            fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukan angka")
            return
        }
    }

    fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
    for _, temp := range temperatures {
        fmt.Printf("%.2f\n", celciusToFahrenheit(temp))
    }
}

```

OUTPUT

```

PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\cosol2.go'
Masukan jumlah data: 4
Masukan suhu dalam Celcius:
18
20
22
24
Suhu dalam Fahrenheit:
64.40
68.00
71.60
75.20
PS D:\>

```

DESKRIPSI:

PROGRAMM TERSEBUT MERUPAKAN PROGRAM PERUBAHAN SUHU YANG DIMANA DILAKUKAKN TERHADAP SUHU CELCIUS TRERHADAP FAHREINHEIT

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

// Fungsi untuk menghitung luas permukaan tabung
func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
    return 2 * math.Pi * r * (r + t)
}

// Fungsi untuk menghitung volume tabung
func volumeTabung(r, t float64) float64 {
    return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
}

func main() {
    var r, t float64

    // Input jari-jari dan tinggi tabung dengan validasi
    fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
    _, errR := fmt.Scan(&r)

    fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
    _, errT := fmt.Scan(&t)
```

```

// Memeriksa apakah input valid

if errR != nil || errT != nil {

    fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")

    return

}


// 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:

```
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\cosol3.go'
Masukkan jari-jari tabung: 4
Masukkan tinggi tabung: 10
=====
Luas Permukaan Tabung: 351.86 satuan2
Volume Tabung: 502.65 satuan3
=====
```

DESKRIPSI:

PROGRAM MENGHITUNG LUAS PERMUKAAN LINGKARAN DANM VOLUME
TABUNG

III. UNGUIDED

```
//M.HANIF AL FAIZ
```

```
//103112400042
```

```
package main
```

```
import "fmt"
```

```
func main(){
```

```
    var a, b, c, d int
```

```
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
```

```
    if a >= c && b >= d {
```

```
        fmt.Println(permutasi(a, c), kombinasi(a, c))
```

```
        fmt.Println(permutasi(b, d), kombinasi(b, d))
```

```
    } else {
```

```
        fmt.Println("tidak sesuai")
```

```
    }
```



```

}

func faktorial(n int) int {
    hasil := 1
    for i := 1; i <= n; i++{
        hasil *= i
    }
    return hasil
}

func permutasi(n, r int)int {
    if r > n{
        return 0
    }
    return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}

func kombinasi(n, r int) int {
    if r > n {
        return 0
    }
    return faktorial(n) / (faktorial(r) * faktorial(n-r))
}

```

OUIPUT:

```

PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol1.go'
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol1.go'
8 0 2 0
56 28
1 1

```

DESKRIPSI:

PROGRAM TERSEBUT BERISI PERHITUNGAN MATEMATIS YANG DIMANA ISI PERHITUNGAN MATEMATIS TERSEBUT ADALAH PERMUTASI DAN KOMBINASI

2.

```

// M.HANIF AL FAIZ

// 103112400042

package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c int
    fmt.Scan(&a, &b, &c)
    fmt.Println(fogoh(a))
    fmt.Println(gohof(b))
    fmt.Println(hofog(c))
}

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 fogoh(x int) int {
    return f(g(h(x)))
}

func gohof(x int) int {
    return g(h(f(x)))
}

func hofog(x int) int {
    return h(f(g(x)))
}
```

OUTPUT:

```

PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol2.go'
7 2 10
36
3
65
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol2.go'
5 5 5
16
24
10
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol2.go'
3 8 4
4
63
5

```

DESKRIPSI:

PROGRAM TERSEBUT BERISI PERHITUNGAN MATEMATIKA YAITU BUNDARA FOGOH DAN PERHITUNGAN MATEMATIKA YANG BERHUBUNGAN DENGAN BUNDARAN

3.

```

// M.HANIF AL FAIZ
// 103112400042

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func jarak(x1, y1, x2, y2 int) float64 {

```

```
        return math.Sqrt(float64((x2-x1)*(x2-x1) + (y2-y1)*(y2-y1)))
    }

func main() {
    var x1, y1, r1 int
    var x2, y2, r2 int
    var xt, yt int

    fmt.Scan(&x1, &y1, &r1)
    fmt.Scan(&x2, &y2, &r2)
    fmt.Scan(&xt, &yt)

    jarakKeLingkaran1 := jarak(x1, y1, xt, yt)
    jarakKeLingkaran2 := jarak(x2, y2, xt, yt)

    if jarakKeLingkaran1 < float64(r1) && jarakKeLingkaran2 < float64(r2) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if jarakKeLingkaran1 < float64(r1) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if jarakKeLingkaran2 < float64(r2) {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

OUTPUT:

```
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol3.go'
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol3.go'
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol3.go'
5 10 15
-15 4 28
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\> go run 'd:\LAPRAK SEMESTER 2\latsol3.go'
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
```

DESKRIPSI:

PROGRA TERSEBUT BERISI MENENTUKAN SEBUAH TITIK TERHADAP 2 LINGKARAN BERDASARKAN KOORDINAT PUSAT DAN RADIUS MASING MASING LINGKARAN

IV. KESIMPULAN

Kesimpulannya, fungsi adalah bagian dari program yang bisa menerima input dan menghasilkan nilai sebagai output. Fungsi selalu memberikan hasil kembali setelah dipanggil dan biasanya digunakan dalam berbagai situasi, seperti untuk menghitung sesuatu atau sebagai bagian dari ekspresi lain. Untuk membuat sebuah fungsi, kita perlu mendeklarasikan tipe nilai yang akan dikembalikan dan menggunakan kata kunci `return` untuk mengembalikan hasil.

Contoh penggunaannya bisa kita lihat pada perhitungan matematika, seperti menghitung faktorial, permutasi, atau kombinasi. Fungsi-fungsi ini bisa dipanggil untuk melakukan perhitungan berdasarkan input dari pengguna. Selain itu, fungsi juga bisa digabungkan untuk membentuk komposisi fungsi, yang memungkinkan kita menghitung hasil dari beberapa fungsi secara bersamaan.

Misalnya, dalam kasus lingkaran, kita bisa membuat fungsi untuk menghitung jarak antara dua titik atau untuk menentukan apakah sebuah titik berada di dalam atau di luar lingkaran. Intinya, fungsi mempermudah kita dalam menyelesaikan tugas-tugas tertentu di dalam program, dan penting untuk memberi nama fungsi yang sesuai dengan nilai yang dihasilkan.

V. REFERENSI

- Knuth, D. E. (1997). *The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms* (3rd ed.). Addison-Wesley.
- Sebesta, R. W. (2012). *Concepts of Programming Languages* (10th ed.). Pearson Education.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (7th ed.). Pearson.
- Naylor, B., & Blake, P. (2006). *Beginning C Programming*. Wiley.
- Dhanraj, K., & Nirmal, P. (2018). *Data Structures and Algorithms in C*. BPB Publications.