

LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2
MODUL: 3
MATERI: FUNGSI



DISUSUN OLEH:

NAMA: JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN

NIM: 103112400080

KELAS: 12 IF 01

DOSEN:

Dimas Fanny Hebrisianto Permadi S.ST, M.Kom

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025/2026

DASAR TEORI

Dalam konteks pemrograman, fungsi adalah sekumpulan blok kode yang dibungkus dengan nama tertentu. Penerapan fungsi yang tepat akan menjadikan kode lebih modular dan juga *dry* (singkatan dari *don't repeat yourself*) yang artinya kita tidak perlu menuliskan banyak kode untuk kegunaan yang sama berulang kali. Cukup deklarasikan sekali saja blok kode sebagai suatu fungsi, lalu panggil sesuai kebutuhan.

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. Contoh nama-nama fungsi: median, rerata, nilaiTerbesar, ketemu, selesai, ...

CONTOH IMPLEMENTASI FUNGSI:

```
package main

import "fmt"
import "strings"

func main() {
    var names = []string{"John", "Wick"}
    printMessage("halo", names)
}

func printMessage(message string, arr []string) {
    var nameString = strings.Join(arr, " ")
    fmt.Println(message, nameString)
}
```

Pada kode di atas, sebuah fungsi baru dibuat dengan nama `printMessage()` memiliki 2 buah parameter yaitu string `message` dan slice string `arr`.

Fungsi tersebut dipanggil dalam `main()`, dalam pemanggilannya disisipkan dua buah argument parameter.

1. Argument parameter pertama adalah string `"halo"` yang ditampung parameter `message`
2. Argument parameter ke-2 adalah slice string `names` yang nilainya ditampung oleh parameter `arr`

Di dalam `printMessage()`, nilai `arr` yang merupakan slice string digabungkan menjadi sebuah string dengan pembatas adalah karakter **spasi**. Penggabungan slice dapat dilakukan dengan memanfaatkan fungsi `strings.Join()` (berada di dalam package `strings`).

FUNGSI DENGAN RETURN VALUE / NILAI BALIK

Selain parameter, fungsi bisa memiliki attribute **return value** atau nilai balik. Fungsi yang memiliki return value, saat deklarasinya harus ditentukan terlebih dahulu tipe data dari nilai baliknya.

*Fungsi yang tidak mengembalikan nilai apapun (contohnya seperti fungsi `main()` dan `printMessage()`) biasa disebut dengan **void function***

Program berikut merupakan contoh penerapan fungsi yang memiliki return value.

```
package main

import (
    "fmt"
    "math/rand"
    "time"
)

var randomizer = rand.New(rand.NewSource(time.Now().Unix()))

func main() {
    var randomValue int

    randomValue = randomWithRange(2, 10)
    fmt.Println("random number:", randomValue)

    randomValue = randomWithRange(2, 10)
    fmt.Println("random number:", randomValue)

    randomValue = randomWithRange(2, 10)
    fmt.Println("random number:", randomValue)
}

func randomWithRange(min, max int) int {
    var value = randomizer.Int()%(max-min+1) + min
    return value
}
```

GUIDED 1

```
// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
// 103112400080

package main

import "fmt"

func main() {
```

```

var a, b int
fmt.Scan(&a, &b)

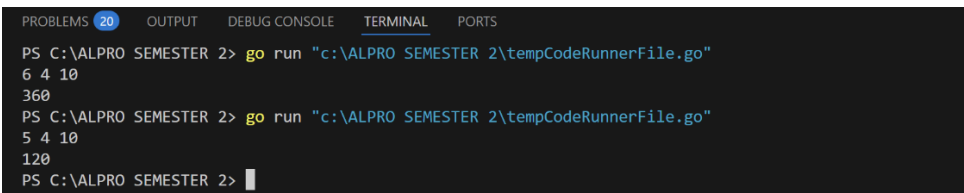
if a >= b {
    fmt.Println(permutasi(a, b))
} else {
    fmt.Println(permutasi(b, a))
}
}

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)
}

```

SOURCECODE:



```

PROBLEMS 20 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
6 4 10
360
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
5 4 10
120
PS C:\ALPRO SEMESTER 2>

```

Program tersebut adalah program yang dibuat untuk menghitung hasil permutasi dari suatu bilangan yang di berikan.

GUIDED 2

```

// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
// 103112400080

package main

import (
    "fmt"
)

// Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {

```

```

    return (9.0/5.0)*celsius + 32
}

func main() {
    var N int
    fmt.Println("Masukkan jumlah data: ")
    _, err := fmt.Scan(&N)
    if err != nil || N <= 0 {
        fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
        return
    }

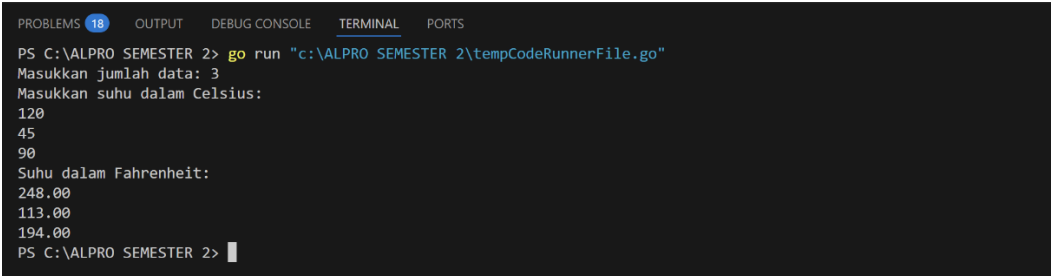
    temperatures := make([]float64, N)

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

    // Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
    fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
    for _, temp := range temperatures {
        fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
    }
}

```

SOUR CODE:



```

PROBLEMS 18 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan jumlah data: 3
Masukkan suhu dalam Celsius:
120
45
90
Suhu dalam Fahrenheit:
248.00
113.00
194.00
PS C:\ALPRO SEMESTER 2>

```

Program tersebut adalah program yang dibuat untuk menghitung konfersi suhu dari Celcius ke Fahrenheit.

GUIDED 3:

```

// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
// 103112400080

```

```
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("=====")
}

```

SOUR CODE:

```
PROBLEMS 20 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan jari-jari tabung: 22
Masukkan tinggi tabung: 7
=====
Luas Permukaan Tabung: 4008.67 satuan²
Volume Tabung: 10643.72 satuan³
=====
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> █
```

Program tersebut adalah program yang di buat untuk untuk menghitung luas permukaan alas tabung dan volume tabung.

UNGUIDED 1:

Minggu ini, mahasiswa Fakultas Informatika mendapatkan tugas dari mata kuliah matematika diskrit untuk mempelajari kombinasi dan permutasi. Jonas salah seorang mahasiswa, iseng untuk mengimplementasikannya ke dalam suatu program. Oleh karena itu bersediakah kalian membantu Jonas? (tidak tentunya ya :p). Masukan terdiri dari empat buah bilangan asli a, b, c , dan d yang dipisahkan oleh spasi, dengan syarat $a \geq b$ dan $c \geq d$. Keluaran terdiri dari dua baris. Baris pertama adalah hasil permutasi dan kombinasi a terhadap b , sedangkan baris kedua adalah hasil permutasi dan kombinasi c terhadap d .

```
// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
// 103112400080

package main

import "fmt"

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))
}

func main() {
```

```

var a, b, c, d int
fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
fmt.Println(permutasi(a, c), kombinasi(a, c))
fmt.Println(permutasi(b, d), kombinasi(b, d))
}

```

SOUR CODE:

```

PROBLEMS 20 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\103112400080_UnGuided1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\103112400080_UnGuided1.go"
8 0 2 0
56 28
1 1
PS C:\ALPRO SEMESTER 2>

```

Program tersebut adalah program yang di buat untuk menghitung hasil permutasi dan kombinasi.

UNGUIDED 2:

Diberikan tiga buah fungsi matematika yaitu $f(x) = x \cdot \#$, $g(x) = x - 2$ dan $h(x) = x + 1$. Fungsi komposisi $(f \circ g \circ h)(x)$ artinya adalah $f(g(h(x)))$. Tuliskan $f(x)$, $g(x)$ dan $h(x)$ dalam bentuk function. Masukan terdiri dari sebuah bilangan bulat x , y dan z yang dipisahkan oleh spasi. Keluaran terdiri dari tiga baris. Baris pertama adalah $(f \circ g \circ h)(x)$, baris kedua $(g \circ h \circ f)(x)$, dan baris ketiga adalah $(h \circ f \circ g)(x)$!

```

// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
//103112400080

package main

import "fmt"

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 main() {
    var a, b, c int
    fmt.Scan(&a, &b, &c)

    fmt.Println(f(g(h(a))))
    fmt.Println(g(h(f(b))))
    fmt.Println(h(f(g(c))))
}

```


SOURCECODE:

```
PROBLEMS 20 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\103112400080Unguided2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\103112400080Unguided2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\103112400080Unguided2.go"
3 8 4
4
63
5
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> |
```

Program tersebut adalah program yang dibuat untuk menghitung fungsi (fogog), (gohof), (hofog).

UNGUIDED 3:

[Lingkaran] Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (x_1, y_1) dengan radius r_1 . Apabila diberikan dua buah lingkaran, maka tentukan posisi sebuah titik sembarang (x, y) berdasarkan dua lingkaran tersebut.

Masukan terdiri dari beberapa tiga baris. Baris pertama dan kedua adalah koordinat titik pusat dan radius dari lingkaran 1 dan lingkaran 2, sedangkan baris ketiga adalah koordinat titik sembarang. Asumsi sumbu x dan y dari semua titik dan juga radius direpresentasikan dengan bilangan bulat.

Keluaran berupa string yang menyatakan posisi titik "Titik di dalam lingkaran 1 dan 2", "Titik di dalam lingkaran 1", "Titik di dalam lingkaran 2", atau "Titik di luar lingkaran 1 dan 2".

```
// JESIKA METANIA RAHMA ARIFIN
// 103112400080

package main

import "fmt"

func dalamLingkaran(cx, cy, r, x, y int) bool {
    jarak := (x-cx)*(x-cx) + (y-cy)*(y-cy)
    return jarak <= r*r
}

func main() {
    var x1, y1, r1, x2, y2, r2, x, y int
    fmt.Scan(&x1, &y1, &r1)
    fmt.Scan(&x2, &y2, &r2)
    fmt.Scan(&x, &y)

    in1 := dalamLingkaran(x1, y1, r1, x, y)
    in2 := dalamLingkaran(x2, y2, r2, x, y)
```

```

switch {
case in1 && in2:
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
case in1:
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
case in2:
    fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
default:
    fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
}
}

```

SOUR CODE:

```

PROBLEMS 18 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\ALPRO SEMESTER 2> go run "c:\ALPRO SEMESTER 2\tempCodeRunnerFile.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\ALPRO SEMESTER 2>

```

Program tersebut adalah program yang di buat untuk mengetahui posisi titik lingkaran.

KESIMPULAN:

Untuk fleksibilitas dalam penulisan kode, pemrograman fungsi Golang mendukung fungsi anonim, pembukaan, rekursi, dan fungsi variabel. Untuk meningkatkan efisiensi dan kemudahan pemeliharaan kode, fungsi juga dapat digunakan sebagai parameter atau return value dalam fungsi lain.

REFERENSI:

<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/A-fungsi.html>

dan sedikit dari Modul yang diberikan.