

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 3
FUNGSI**



Disusun Oleh :

Loisa Vanica Saragih/2311102280

S1 IF11-05

Dosen Pengampu :

Arif Amrulloh, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Fungsi

Pengertian fungsi menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia merupakan kegunaan suatu hal, daya guna serta pekerjaan yang dilakukan. Menurut Moekijat dalam Nining Haslinda Zainal (2008:22)

Berikut ini adalah definisi dari istilah fungsional:

1. Fungsi adalah suatu aspek yang khusus dari tulangang tugas tertentu.
2. Fungsi (Function) secara prinsipnya dalam penggunaannya mirip dengan prosedur.
3. Program fungsi adalah salah satu sub program yang menjalankan satu atau beberapa proses agrat mencetak nilai tersebut sampai kembali ke program utama(return).

Fungsi digunakan untuk melakukan pembagian kode program, agar penulisan kode tidak menjadi satu pada program induk. Fungsi-fungsi yang sering utar dibuat adalah fungsi pemrograman, misalnya fungsi `main()`. Fungsi ini sebenarnya harus ada di setiap program C karena akan di jalankan pertama kali. Sebab deklarasi fungsi minimal mencakup jenis pengembalian, nama fungsi dan daftar parameter (kadang-kadang kosong), serta kata kunci opsional yang memberikan instruksi lebih lanjut kepada pengunjung atau pengkompilasi.

Dasar Fungsi

1. `printf()` , yaitu untuk menampilkan informasi atau data ke layar.
2. `scanf()` , yaitu untuk membaca kode tombol yang diinputkan.

II. GUIDED

1. Menghitung Faktorial dan Permutasi

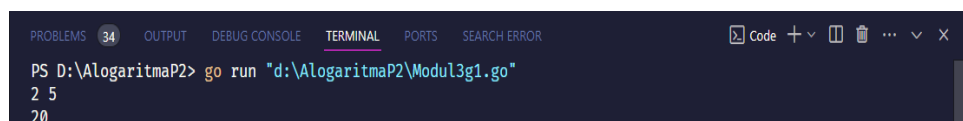
Sourcecode

```
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 Output



```
PROBLEMS 34 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3g1.go"
2 5
20
```

Deskripsi Program

Ini adalah program dalam bahasa Go dan bertujuan untuk menghitung permutasi dari dua bilangan yang diinput oleh pengguna. Pertama, program memakai sintak mengimpor `fmt` untuk pengelolaan input-output, selanjutnya didalam fungsi `main()`, lalu dideklarasikan dua variabel integer `a` dan `b` serta menerima input dari user. Program selanjutnya membandingkan kedua bilangan tersebut, jika $a \geq b$ maka permutasi `a` permutasi `b` dihitung dan sebaliknya jika $b > a$ maka permutasi `b` permutasi `a` yang dihitung. Ini dibuktikan dengan hasil yang ditampilkan ke layar menggunakan `fmt.Println()`. Fungsi `faktorial()` memanggil faktorial bilangan `n` sedangkan `permutasi()` memanggil permutasi dengan menggunakan rumus. Secara keseluruhan, program ini memperhitungkan

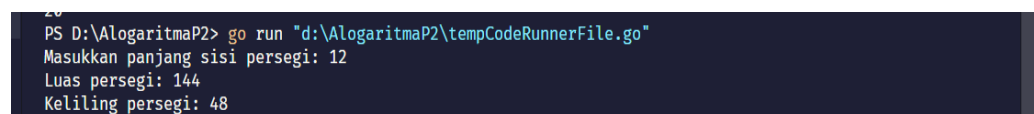
permutasi dengan mengambil keunggulan dari fungsi faktorial serta memberikan hasil akhir dari permutasi tersebut kepada pengguna.

2. Menghitung luas dan keliling persegi

Sourcecode

```
package main
import "fmt"
func main() {
    var sisi int
    fmt.Print("Masukkan panjang sisi persegi: ")
    fmt.Scan(&sisi)
    luas := luasPersegi(sisi)
    keliling := kelilingPersegi(sisi)
    fmt.Printf("Luas persegi: %d\n", luas)
    fmt.Printf("Keliling persegi: %d\n", keliling)
}
func luasPersegi(sisi int) int {
    return sisi * sisi
}
func kelilingPersegi(sisi int) int {
    return 4 * sisi
}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan panjang sisi persegi: 12
Luas persegi: 144
Keliling persegi: 48
```

Deskripsi Program

Program Go ini menentukan luas dan keliling persegi dengan meminta panjang sisi dari pengguna. Terlebih dahulu program meminta pengguna memasukkan panjang sisi persegi dan kemudian memlimitasikan nilai ke dalam variabel sisi. Terakhir, program memanggil dua fungsi, yaitu `luasPersegi(sisi)` untuk menghitung luas persegi dengan rumus $sisi * sisi$, dan `kelilingPersegi(sisi)` untuk menghitung keliling persegi dengan rumus $4 * sisi$. Selanjutnya hasil tersebut ditampilkan ke layar dengan `fmt.Printf` yang menyatakan luas dan keliling pada bangun. Misalnya, jika pengguna memasukkan panjang sisi 5, program akan menghasilkan output berupa luas 25 dan keliling 20.

III. 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 $a \geq c$ dan $b \geq d$. Keluaran terdiri dari dua baris. Baris pertama adalah hasil permutasi dan kombinasi a terhadap c, sedangkan baris kedua adalah hasil permutasi dan kombinasi b terhadap d. Catatan: permutasi (P) dan kombinasi (C) dari n terhadap r ($n \geq r$) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut! $P(n,r) = n! / (n-r)!$, sedangkan $C(n,r) = n! / r!(n-r)!$

Sourcecode

```
package main
import "fmt"
func main() {
var a, b, c, d int
fmt.Print("input nilai: ")
fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
if a >= c && b >= d {
fmt.Println("Permutasi:", permutasi(a, c))
fmt.Println("Kombinasi:", kombinasi(a, c))
fmt.Println("Permutasi:", permutasi(b, d))
fmt.Println("Kombinasi:", kombinasi(b, d))
} else {
fmt.Println("tidak memenuhi kondisi")
}
}
func faktorial(n int) int {
hasil := 1
for i := 1; i <= n; i++ {
hasil *= i
}
return hasil
}
func permutasi(n, r int) int {
return faktorial(n) / faktorial(n-r)
}
func kombinasi(n, r int) int {
return faktorial(n) / (faktorial(r) * faktorial(n-r))
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3ug1.go"
input nilai: 5 10 7 10
tidak memenuhi kondisi
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3ug1.go"
input nilai: 5 10 3 10
Permutasi: 60
Kombinasi: 10
Permutasi: 3628800
Kombinasi: 1
```

Deskripsi Program

Hal ini merupakan program terminal yang meminta 4 nilai dari pengguna dengan atribut a, b, c dan d. Sesudah pengguna memasukkan nilai, program akan mengecek apakah nilai a besar atau sama dengan c dan nilai b besar atau sama dengan d. Jika kedua kondisi ini terpenuhi, program menghitung permutasi dan kombinasi dari pasangan nilai (a, c) dan (b, d), dengan cara memanggil fungsi permutasi(n, r) dan kombinasi(n, r) fungsi ini memanggil fungsi faktorial(n) untuk mengetahui nilai faktorialnya. Jika kondisi tidak terpenuhi, program menampilkan pesan "tidak memenuhi kondisi". Hasil perhitungan permutasi dan kombinasi ditampilkan dalam format yang jelas, seperti "Permutasi: 10", atau hanya menampilkan pesan jika kondisi tersebut tidak terlaksana.

2. Diberikan tiga buah fungsi matematika yaitu $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 2$ 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 a, b dan c yang dipisahkan oleh spasi. Keluaran terdiri dari tiga baris. Baris pertama adalah $(f \circ g \circ h)(a)$, baris kedua $(g \circ h \circ f)(b)$, dan baris ketiga adalah $(h \circ f \circ g)(c)$!

Sourcecode

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

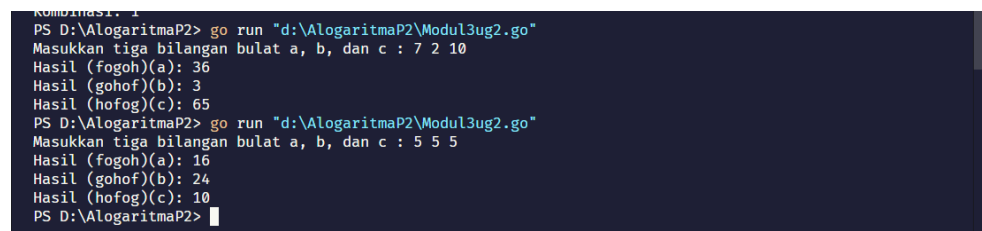
func gohof(x int) int {
    return g(h(f(x)))
}

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

func main() {
    var a, b, c int
    fmt.Print("Masukkan tiga bilangan bulat a, b, dan c : ")
    fmt.Scan(&a, &b, &c)
    fmt.Println("Hasil (fogoh) (a):", fogoh(a))
    fmt.Println("Hasil (gohof) (b):", gohof(b))
    fmt.Println("Hasil (hofog) (c):", hofog(c))
}

```

Screenshoot Output



```

Kombinasi 1
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3ug2.go"
Masukkan tiga bilangan bulat a, b, dan c : 7 2 10
Hasil (fogoh)(a): 36
Hasil (gohof)(b): 3
Hasil (hofog)(c): 65
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3ug2.go"
Masukkan tiga bilangan bulat a, b, dan c : 5 5 5
Hasil (fogoh)(a): 16
Hasil (gohof)(b): 24
Hasil (hofog)(c): 10
PS D:\AlogaritmaP2>

```

Deskripsi Program

Program ini menggunakan bahasa pemrograman Go dan memanfaatkan fungsi untuk menghitung operasi matematika dari tiga bilangan bulan yang input oleh pengguna. Pertama, pengguna diminta untuk memasukkan tiga bilangan bulat, yang kemudian disimpan dalam variabel a, b, dan c.

Terdapat tiga fungsi dasar: d yang memanggil fungsi dua warna jika kuadrat dari argumen x, g yang memanggil fungsi dua warna jika argumen x dikurangi 2 dan h yang memanggil fungsi dua warna jika 1 ditambahkan ke x. Tiga fungsi komposisi didefinisikan: terdapat juga jenis foh yang menghitung $f(g(h(x)))$, jenis gohof yang menghitung $g(h(f(x)))$, dan jenis hofog yang menghitung $h(f(g(x)))$. Program ini kemudian akan mencetak ke layar hasil dari masing masing fungsi komposisi tersebut untuk nilai a,

b, dan c Misalnya jika a diisi dengan nilai 2, b diisi dengan nilai 3 dan c diisi dengan nilai 4 maka outputnya adalah sebagai berikut $\text{fogoh}(2) = 1$
 $\text{gohof}(3) = 8$ $\text{hofog}(4) = 5$

3. [Lingkaran] Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (cx,cy) dengan radius r. 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".

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var cx1, cy1, r1 int
    var cx2, cy2, r2 int
    var x, y int

    fmt.Print("Masukkan pusat lingkaran 1 (cx cy) dan radius (r): ")
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)

    fmt.Print("Masukkan pusat lingkaran 2 (cx cy) dan radius (r): ")
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)

    fmt.Print("Masukkan koordinat titik sembarang (x y): ")
    fmt.Scan(&x, &y)

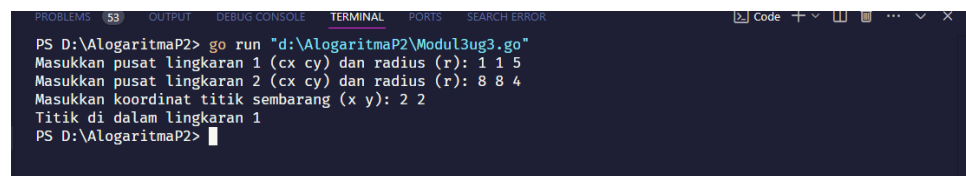
    d1 := (x-cx1)*(x-cx1) + (y-cy1)*(y-cy1)
    d2 := (x-cx2)*(x-cx2) + (y-cy2)*(y-cy2)
    inCircle1 := d1 < r1*r1
    inCircle2 := d2 < r2*r2

    if inCircle1 && inCircle2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if inCircle1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if inCircle2 {
```



```
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\AlogaritmaP2> go run "d:\AlogaritmaP2\Modul3\ug3.go"
Masukkan pusat lingkaran 1 (cx cy) dan radius (r): 1 1 5
Masukkan pusat lingkaran 2 (cx cy) dan radius (r): 8 8 4
Masukkan koordinat titik sembarang (x y): 2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\AlogaritmaP2>
```

Deskripsi Program

Program ini menggunakan Bahasa pemrograman golang dimana program meminta pengguna masukkan koordinat tengah dan jari-jari dua buah lingkaran dan koordinat pada satu titik diememory. Sesudah itu program mengalikan jarak tersebut dengan kuadrat titik dengan pusat masing-masing lingkaran dan membandingkan dengan kuadrat radius lingkaran untuk menentukan apakah titik termasuk dalam lingkaran 1, 1 lingkaran 2 atau kedua-duanya. Jika jarak kuadrat lebih kecil dari kuadrat radius, berarti titik berada di dalam lingkaran. Program tersebut kemudian memperlihatkan output apakah titik berada dalam salah satu dari kedua lingkaran, atau di luar kedua lingkaran tersebut.

IV. Kesimpulan

Fungsi digunakan untuk memperkecil program-program besar menjadi program yang lebih kecil berdasarkan pada fungsi-fungsi yang dikeluarkannya. Fungsi tentunya sanggup mengembalikan nilai dan juga sanggup tidak mengembalikan nilai kepada fungsi yang memanggilnya. Dikarenakan fungsi yang memberikan nilai balik harus memiliki tipe dan ditulis didepan nama. Jika fungsi tersebut tidak menghasilkan nilai kembalian maka fungsi tersebut bertipe “void ” dan diawali dengan nama fungsi. Dalam bahasa C elemen dasar atau pembentuk program ini berupa fungsi, maka program dari bahasa C terbentuk dari kumpulan fungsi pustaka (standar) serta fungsi-fungsi lain yang dibuat sendiri oleh pemrogram.

DAFTAR PUSTAKA

<https://www.petanikode.com/c-fungsi/>

https://lmsspada.kemdikbud.go.id/pluginfile.php/679192/mod_resource/content/8/Modul%20PB%2011%20-%20Fungsi.pdf

[https://yuliana.lecturer.pens.ac.id/Konsep%20Pemrograman/Teori/T7-Fungsi\(1\).pdf](https://yuliana.lecturer.pens.ac.id/Konsep%20Pemrograman/Teori/T7-Fungsi(1).pdf)