

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

BERTHA ADELA

103112400041

IF-12-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

Package main() adalah paket berisi fungsi main() dimana main() adalah *entrance* suatu program yang dapat dieksekusi.

Func main() berfungsi untuk menggunakan main(). Pada saat program dijalankan, ia akan menginisialisasi, mengkoordinasi, dan mengelola program.

Koding adalah Menyusun skrip dalam pemrograman. Dalam Bahasa pemrograman golang, file disimpan dengan ekstensi .go.

Kompilasi adalah penyusunan program sehingga program dapat dijalankan.

Variabel adalah nama dari suatu lokasi di memori, yang data dengan tipe tertentu dapat disimpan. Variabel harus dideklarasikan sebelum digunakan.

Data disimpan dalam variabel.

II. GUIDED

- GUIDED 1

Code:

```
SMT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_GUIDED1.go >
1  package main
2  import "fmt"
3  func main() {
4      var a, b int
5      fmt.Scan(&a,&b)
6
7      if a >= b {
8          fmt.Println(permutasi(a,b))
9      } else {
10         fmt.Println(permutasi(b,a))
11     }
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
22 func permutasi(n,r int) int {
23     if r > n {
24         return 0
25     }
26     return faktorial(n) / faktorial(n-r)
27 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run
400041_GUIDED1.go"
2 5
20
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> █
```

Penjelasan:

Program diatas berguna untuk menghitung nilai faktorial dan permutasi.

• GUIDED 2

Code:

```
SMT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_GUIDED2.go > main
1  package main
2  import "fmt"
3  // Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
4  func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {
5      return (9.0/5.0)*celsius + 32
6  }
7  func main() {
8      var N int
9      fmt.Print("Masukkan jumlah data: ")
10     _, err := fmt.Scan(&N)
11     if err != nil || N <= 0 {
12         fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
13         return
14     }
15     temperatures := make([]float64, N)
16     // Membaca suhu dalam Celsius
17     fmt.Println("Masukkan suhu dalam Celsius:")
18     for i := 0; i < N; i++ {
19         _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
20         if err != nil {
21             fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka.")
22             return
23         }
24     }
25     // Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
26     fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
27     for _, temp := range temperatures {
28         fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
29     }
30 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang\103112400041_GUIDED2.go"
Masukkan jumlah data: 3
Masukkan suhu dalam Celsius:
33 20 29
Suhu dalam Fahrenheit:
91.40
68.00
84.20
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> |
```

Penjelasan:

Program ini berguna untuk mengonversi suhu celcius menjadi suhu fahrenheit.

• GUIDED 3

Code:

```
SMT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_GUIDED3.go > main

1  package main
2  import (
3      "fmt"
4      "math"
5  )
6  // Fungsi untuk menghitung luas permukaan tabung
7  func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
8      return 2 * math.Pi * r * (r + t)
9  }
10 // Fungsi untuk menghitung volume tabung
11 func volumeTabung(r, t float64) float64 {
12     return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
13 }

14 func main() {
15     var r, t float64
16     // Input jari-jari dan tinggi tabung dengan validasi
17     fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
18     _, errR := fmt.Scan(&r)
19     fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
20     _, errT := fmt.Scan(&t)
21     // Memeriksa apakah input valid
22     if errR != nil || errT != nil {
23         fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")
24         return
25     }
26     // Memeriksa apakah jari-jari dan tinggi bernilai positif
27     if r <= 0 || t <= 0 {
28         fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
29         return
30     }
31     // Menghitung luas permukaan dan volume
32     luas := luasPermukaanTabung(r, t)
33     volume := volumeTabung(r, t)
34     // Menampilkan hasil
35     fmt.Println("=====")
36     fmt.Printf("Luas Permukaan Tabung: %.2f satuan²\n", luas)
37     fmt.Printf("Volume Tabung: %.2f satuan³\n", volume)
38     fmt.Println("=====")
39 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\400041_GUIDED3.go"
Masukkan jari-jari tabung: 14
Masukkan tinggi tabung: 20
=====
Luas Permukaan Tabung: 2990.80 satuan²
Volume Tabung: 12315.04 satuan³
=====
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> |
```


Penjelasan:

Program ini berguna untuk menghitung luas permukaan dan volume tabung berdasarkan jari-jari dan tinggi tabung.

III. UNGUIDED

- UNGUIDED 1

Code:

```
MT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_UNGUIDED1.go >  Permutasi

1  //BERTHA ADELA
2  //103112400041
3  package main
4  import "fmt"
5  func main() {
6      var a, b, c, d int
7      fmt.Scan(&a,&b,&c,&d)
8
9      if a >= c && b >= d{
10         fmt.Print(Permutasi(a,c), " ")
11         fmt.Println(Kombinasi(a,c))
12         fmt.Print(Permutasi(b,d), " ")
13         fmt.Println(Kombinasi(b,d))
14     } else {
15         fmt.Print(Permutasi(c,a), " ")
16         fmt.Println(Kombinasi(c,a))
17         fmt.Print(Permutasi(d,b), " ")
18         fmt.Println(Kombinasi(d,b))
19     }
20 }

22 //BERTHA ADELA
23 // 103112400041
24 func Faktorial(n int) int {
25     hasil := 1
26     for i := 1; i<=n; i++ {
27         hasil *= i
28     }
29     return hasil
30 }
31 func Kombinasi(n,r int) int {
32     if r > n {
33         return 0
34     }
35     return Faktorial(n) / (Faktorial(r) * Faktorial(n-r))
36 }
37 func Permutasi(n,r int) int {
38     if r > n {
39         return 0
40     }
41     return Faktorial(n) / Faktorial(n-r)
42 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levi
400041_UNGUIDED1.go"
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levi
400041_UNGUIDED1.go"
8 0 2 0
56 28
1 1
```

Penjelasan:

Program ini berguna untuk mencari permutasi dan kombinasi dari 4 bilangan (a, b, c, d). dengan syarat $a \geq c$ dan $b \geq d$. Output baris pertama berupa permutasi dan kombinasi a terhadap c, sedangkan output baris kedua berupa permutasi dan kombinasi b terhadap d.

- **UNGUIDED 2**

Code:

```
SMT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_UNGUIDED2.go >
1 //BERTHA ADELA
2 //103112400041
3 package main
4 import "fmt"
5 func main() {
6     var a, b, c int
7     fmt.Scanln(&a, &b, &c)
8     fmt.Println(f(g(h(a))))
9     fmt.Println(g(h(f(b))))
10    fmt.Println(h(f(g(c))))
11 }
12
13 func f(x int) int {
14     return x*x
15 }
16 func g(x int) int {
17     return x-2
18 }
19 func h(x int) int {
20     return x+1
21 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:
400041_UNGUIDED2.go"
7 2 10
36
3
65

PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:
400041_UNGUIDED2.go"
5 5 5
16
24
10

PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:
400041_UNGUIDED2.go"
3 8 4
4
63
5
```

Penjelasan:

Program ini menghitung $(f \circ g \circ h)(a)$, $(g \circ h \circ f)(b)$, dan $(h \circ f \circ g)(c)$. Dari bilangan bulat variabel a, b, dan c yang diinputkan user.

• UNGUIDED 3

Code:

```
SMT2 > 103112400041_MODUL3 > -go 103112400041_UNGUIDED3.go > Didalam
1 //BERTHA ADELA
2 //103112400041
3 package main
4 import (
5     "fmt"
6     "math"
7 )
8 func main() {
9     var cx1, cy1, r1, r2, cx2, cy2, x, y float64
10    fmt.Scanln(&cx1, &cy1, &r1)
11    fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)
12    fmt.Scanln(&x, &y)
13    if Didalam(cx1, cy1, r1, x, y) && Didalam(cx2, cy2, r2, x, y) {
14        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
15    } else if Didalam(cx1, cy1, r1, x, y) {
16        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 1")
17    } else if Didalam(cx2, cy2, r2, x, y) {
18        fmt.Print("Titik di dalam lingkaran 2")
19    } else {
20        fmt.Print("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
21    }
22 }
23 func Jarak(a, b, c, d float64) float64 {
24     return math.Sqrt((c-a)*(c-a)+(d-b)*(d-b))
25 }
26 func Didalam(cx, cy, r, x, y float64) bool {
27     Jarak := Jarak(cx, cy, x, y)
28     return Jarak <= r
29 }
```

Output:

```
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang\400041_UNGUIDED3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang\400041_UNGUIDED3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang\400041_UNGUIDED3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> go run "c:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang\400041_UNGUIDED3.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\levina\OneDrive\Documents\golang> |
```

Penjelasan:

Program ini menyatakan apakah titik sembarang (input baris ketiga) ada di dalam lingkaran kesatu (input baris pertama), didalam lingkaran kedua (input baris kedua), didalam kedua lingkaran, atau diluar kedua lingkaran.

IV. KESIMPULAN

Algoritma Pemrograman digunakan untuk memecahkan masalah secara logis dan bisa digunakan untuk berbagai perhitungan bahkan untuk masalah yang kompleks sekalipun. Dengan cara ini, masalah dapat diselesaikan secara efisien. Dalam pengerjaannya, pemrograman juga dapat meningkatkan pemahaman penciptanya.

REFERENSI

GeeksforGeeks. (2024, August 22). main() and init() function in Golang. GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/main-and-init-function-in-golang/>

LabEx. (2024, July 22). What is the main function in a Go program? LabEx.

<https://labex.io/questions/what-is-the-main-function-in-a-go-program-92714#:~:text=In%20a%20Go%20program%2C%20the,and%20managing%20the%20program's%20lifecycle>

Prasetyo, I. (2024, Desember 17). Apa itu algoritma pemrograman? Docif Telkom

University. <https://docif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-algoritma-pemrograman/#:~:text=Dalam%20konteks%20pemrograman%20komputer%2C%20algoritma,berbagai%20aktivitas%20pemrograman%20sehari%20Dhari>