

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 3

FUNGSI



Oleh:

RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO

103112400081

12 IF 01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

Dasar Teori tentang Fungsi

Fungsi adalah blok kode yang terstruktur, dirancang untuk melakukan tugas tertentu dan dapat dipanggil berulang kali. Fungsi membantu dalam memecah program yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, meningkatkan organisasi, keterbacaan, dan kemudahan pemeliharaan kode.

Pengertian Fungsi

Fungsi adalah unit kode yang mandiri yang menerima input (parameter), melakukan operasi tertentu, dan mengembalikan output (hasil). Nama fungsi memberikan deskripsi singkat tentang tugas yang dilakukannya.

Dasar Teori Materi Fungsi dalam Pemrograman Golang

Fungsi dalam Golang adalah blok kode yang dapat dijalankan berulang kali dengan input dan output yang terdefinisi. Fungsi membantu dalam memecah program menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan terstruktur, meningkatkan keterbacaan dan kemudahan pemeliharaan kode.

Pengertian Fungsi dalam Golang

Fungsi dalam Golang didefinisikan dengan kata kunci `func` diikuti dengan nama fungsi, daftar parameter, dan tipe data yang dikembalikan.

Contoh:



```
go
func tambah(a int, b int) int {
    return a + b
}
```

II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Guided 1

Coding:

```
103112400081_Guided1 >  103112400081_Guided1.go >  main
1  // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2  // 103112400081
3
4  package main
5
6  import "fmt"
7
8  func main() {
9      var a, b int
10     fmt.Scan(&a, &b)
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
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run
_Guided1.go"
5 3
_Guided1.go"
5 3
60
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> []
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan Variabel untuk menghitung permutasi yang mana rumusnya adalah $P(n,r) = n!/(n-r)!$

Guided 2

Coding:

```
103112400081_Guided2 > -go 103112400081_Guided2.go > ...
1 // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 // 103112400081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8 )
9
10 // Fungsi untuk mengonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit
11 func celsiusToFahrenheit(celsius float64) float64 {
12     return (9.0/5.0)*celsius + 32
13 }
14
15 func main() {
16     var N int
17     fmt.Println("Masukkan jumlah data: ")
18     _, err := fmt.Scan(&N)
19     if err != nil || N <= 0 {
20         fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka positif.")
21         return
22     }
23
24     temperatures := make([]float64, N)
25
26     // Membaca suhu dalam Celsius
27     fmt.Println("Masukkan suhu dalam Celsius:")
28     for i := 0; i < N; i++ {
29         _, err := fmt.Scan(&temperatures[i])
30         if err != nil {
31             fmt.Println("Input tidak valid, pastikan memasukkan angka.")
32             return
33         }
34     }
35
36     // Mengonversi ke Fahrenheit dan mencetak hasil
37     fmt.Println("Suhu dalam Fahrenheit:")
38     for _, temp := range temperatures {
39         fmt.Printf("%.2f\n", celsiusToFahrenheit(temp))
40     }
41 }
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\prak
Masukkan jumlah data: 3
Masukkan suhu dalam Celsius:
16
25
25
32
Suhu dalam Fahrenheit:
60.80
77.00
77.00
89.60
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan variabel untuk mengkonversikan/mengubah suhu dari derajat Celcius ke Fahrenheit

Guided 3

Coding:

```
103112400081_Guided3 > go run 103112400081_Guided3.go > main
1 // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 // 103112400081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8     "math"
9 )
10
11 // Fungsi untuk menghitung luas permukaan tabung
12 func luasPermukaanTabung(r, t float64) float64 {
13     return 2 * math.Pi * r * (r + t)
14 }
15
16 // Fungsi untuk menghitung volume tabung
17 func volumeTabung(r, t float64) float64 {
18     return math.Pi * math.Pow(r, 2) * t
19 }
20
21 func main() {
22     var r, t float64
23
24     // Input jari-jari dan tinggi tabung dengan validasi
25     fmt.Print("Masukkan jari-jari tabung: ")
26     _, errR := fmt.Scan(&r)
27     fmt.Print("Masukkan tinggi tabung: ")
28     _, errT := fmt.Scan(&t)
29
30     // Memeriksa apakah input valid
31     if errR != nil || errT != nil {
32         fmt.Println("Input tidak valid! Harap masukkan angka yang benar.")
33         return
34     }
35
36     // Memeriksa apakah jari-jari dan tinggi bernilai positif
37     if r <= 0 || t <= 0 {
38         fmt.Println("Jari-jari dan tinggi tabung harus lebih dari nol.")
39         return
40     }
41
42     // Menghitung luas permukaan dan volume
43     luas := luasPermukaanTabung(r, t)
44     volume := volumeTabung(r, t)
45
46     // Menampilkan hasil
47     fmt.Println("=====")
48     fmt.Printf("Luas Permukaan Tabung: %.2f satuan²\n", luas)
49     fmt.Printf("Volume Tabung: %.2f satuan³\n", volume)
50     fmt.Println("=====")
51 }
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\prak
Masukkan jari-jari tabung: 14
Masukkan tinggi tabung: 30
Masukkan jari-jari tabung: 14
Masukkan tinggi tabung: 30
Masukkan tinggi tabung: 30
=====
=====
Luas Permukaan Tabung: 3870.44 satuan2
Volume Tabung: 18472.56 satuan3
=====
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> 
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan variabel untuk menghitung rumus luar permukaan tabung dan volume tabung

Rumus untuk menghitung luas permukaan tabung adalah $L = 2 \pi r (r + t)$.

Rumus untuk menghitung volume tabung adalah $V = \pi r^2 t$,

yang mana nilai π bisa bernilai 3,14 atau $22/7$ tergantung pada apakah ada jari-jari atau tinggi yang jumlahnya kelipatan 7.

III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Unguided 1

Coding:

```
103112400081_Unguided1 > 103112400081_Unguided1.go > main
1 // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 // 103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func main() {
9     var a, b, c, d int
10    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)
11
12    perm_ac := permutasi(a, c)
13    komb_ac := kombinasiEfisien(a, c)
14    perm_bd := permutasi(b, d)
15    komb_bd := kombinasiEfisien(b, d)
16
17    fmt.Println(perm_ac, komb_ac)
18    fmt.Println(perm_bd, komb_bd)
19 }
20
21 func factorial(n int) int {
22     if n == 0 {
23         return 1
24     }
25     result := 1
26     for i := 2; i <= n; i++ {
27         result *= i
28     }
29     return result
30 }
31
32 func permutasi(n, r int) int {
33     return factorial(n) / factorial(n-r)
34 }
35
36 func kombinasiEfisien(n, k int) int {
37     if k < 0 || k > n {
38         return 0
39     }
40     if k == 0 || k == n {
41         return 1
42     }
43     if k > n/2 {
44         k = n - k
45     }
46     res := 1
47     for i := 1; i <= k; i++ {
48         res = res * (n - i + 1) / i
49     }
50     return res
51 }
52
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3\103112400081_Unguided1\103112400081_Unguided1.go"
5 10 3 10
60 2
3628800 1
5 10 3 10
60 2
3628800 1
3628800 1
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3\103112400081_Unguided1\103112400081_Unguided1.go"
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3\103112400081_Unguided1\103112400081_Unguided1.go"
8 0 2 0
8 0 2 0
56 6
56 6
1 1
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODULE3> []
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan variabel untuk menghitung permutasi dan kombinasi dari dua pasang bilangan bulat yang diinputkan oleh pengguna.

Unguided 2

Coding:

```
103112400081_Unguided2 > go 103112400081_Unguided2.go > ...
1 // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 // 103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func f(x int) int {
9     return x * x
10 }
11
12 func g(x int) int {
13     return x - 2
14 }
15
16 func h(x int) int {
17     return x + 1
18 }
19
20 func compose(f, g, h func(int) int, x int) int {
21     return f(g(h(x)))
22 }
23
24 func main() {
25     var a, b, c int
26     fmt.Scan(&a, &b, &c)
27
28     fmt.Println(compose(f, g, h, a))
29     fmt.Println(compose(g, h, f, b))
30     fmt.Println(compose(h, f, g, c))
31 }
32
```


Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run
ed2\103112400081_Unguided2.go"
7 2 10
36
3
65
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run
ed2\103112400081_Unguided2.go"
5 5 5
16
24
10
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> go run
ed2\103112400081_Unguided2.go"
3 8 4
4
63
5
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 03\103112400081_MODUL3> |
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan variabel untuk mendemonstrasikan konsep komposisi fungsi. Program ini mendefinisikan tiga fungsi matematika sederhana (f , g , h) dan kemudian mengkomposisikan fungsi-fungsi tersebut dengan berbagai urutan untuk menghasilkan fungsi baru.

Unguided 3

Coding:

```
103112400081_Unguided3 > go 103112400081_Unguided3.go > ...
1 // RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 // 103112400081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8     "math"
9 )
10
11 func jarak(a, b, c, d float64) float64 {
12     return math.Sqrt(math.Pow(a-c, 2) + math.Pow(b-d, 2))
13 }
14
15 func checkPosition(cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y float64) string {
16     dist1 := jarak(cx1, cy1, x, y)
17     dist2 := jarak(cx2, cy2, x, y)
18     if dist1 <= r1 && dist2 <= r2 {
19         return "Titik di dalam lingkaran 1 dan 2"
20     } else if dist1 <= r1 {
21         return "Titik di dalam lingkaran 1"
22     } else if dist2 <= r2 {
23         return "Titik di dalam lingkaran 2"
24     } else {
25         return "Titik di dalam lingkaran 1 dan 2"
26     }
27 }
28
29 func main() {
30     var cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y float64
31     fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1, &cx2, &cy2, &r2, &x, &y)
32     fmt.Println(checkPosition(cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, x, y))
33 }
34
```

Hasil Coding:

```
want (string)
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 6
81_Unguided3.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 6
81_Unguided3.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 6
81_Unguided3.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 2 pekan 6
81_Unguided3.go"
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan variabel untuk menentukan posisi relatif suatu titik terhadap dua lingkaran yang berbeda.

IV. KESIMPULAN

Fungsi merupakan konsep fundamental dalam pemrograman Golang. Fungsi memungkinkan pemrograman modular, meningkatkan keterbacaan, reusabilitas kode, dan kemudahan pemeliharaan. Pemahaman yang mendalam tentang definisi, keuntungan, jenis-jenis, dan cara memanggil fungsi sangat krusial untuk menguasai prinsip-prinsip pemrograman yang baik dan efisien. Baik dalam Python maupun Golang, fungsi menawarkan cara yang efektif untuk memecah program kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola, meningkatkan kualitas dan efisiensi pengembangan perangkat lunak.

V. REFERENSI

Modul 3 Fungsi, Algoritma Pemrograman 2

<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/>

Dan dibantu dengan AI