

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 1**  
**MODUL 12**  
**WHILE-LOOP**



**DISUSUN OLEH:**  
**MOHAMMAD REYHAN ARETHA FATIN**  
**103112400078**  
**S1 IF-12-01**

**DOSEN:**  
**Yohani Setiya Rafika Nur, M. Kom.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**  
**2024/2025**

## DASAR TEORI

### 1. Paradigma Perulangan

Perulangan merupakan salah satu struktur kontrol yang memungkinkan suatu instruksi yang sama dilakukan berulang kali dalam waktu atau jumlah yang lama. Tanpa instruksi perulangan, maka suatu instruksi akan ditulis dalam jumlah yang sangat banyak. Sebelumnya pada modul ke-5 dan 6 telah dipelajari instruksi perulangan dengan for-loop. Instruksi for-loop memungkinkan kita melakukan perulangan sebanyak  $n$  iterasi, akan tetapi pada banyak kasus yang melibatkan perulangan, tidak semua perulangan diketahui jumlah iterasinya di awal. Perulangan seperti ini disebut juga dengan istilah perulangan dengan kondisi.

Contoh perulangan jenis ini di kehidupan dunia nyata adalah sebagai berikut:

1. "Menulis teks tertentu selama tinta pena masih ada".

Terdapat kondisi "tinta pena masih ada" sebagai syarat perulangan.

2. "Saya makan suap demi suap selama saya masih lapar".

Terdapat kondisi "saya masih lapar" sebagai syarat perulangan.

### 2. Karakteristik While-Loop

Struktur kontrol perulangan menggunakan while-loop memiliki bentuk yang hampir serupa dengan penulisan if-then pada percabangan, yaitu memiliki kondisi dan aksi. Hal yang membedakan adalah aksi akan dilakukan secara berulang-ulang selama kondisi bernilai true.

2.1. Kondisi, merupakan nilai atau operasi tipe data yang menghasilkan tipe data boolean. Kondisi ini merupakan syarat terjadinya perulangan. Artinya perulangan terjadi apabila kondisi bernilai true.

2.2 Aksi, merupakan kumpulan instruksi yang akan dieksekusi secara berulang-ulang selama kondisi bernilai true. Salah satu instruksi dari aksi harus bisa membuat kondisi yang awalnya bernilai true menjadi false, tujuannya adalah untuk membuat perulangan berhenti

Pada penulisan notasinya secara umum bahasa pemrograman menggunakan kata kunci while, tetapi khusus di bahasa pemrograman Go, kata kunci yang digunakan adalah for. Walaupun berbeda dari kata kunci yang digunakan, secara struktur penulisannya tetap sama, sehingga tetap mudah untuk membedakan instruksi for yang digunakan adalah for-loop atau while-loop.

## CONTOH SOAL

### 1. Contoh 1

Source Code:

```
coso1 > go coso1.go > main
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var n, j int
7      fmt.Scan(&n)
8      j = n
9      for j > 1 {
10         fmt.Print(j, "x")
11         j = j - 1
12     }
13     fmt.Println(1)
14 }
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\P
0
1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\P
5
5x4x3x2x1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\P
10
10x9x8x7x6x5x4x3x2x1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\P
1
1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> 
```

Deskripsi Program:

program yang digunakan untuk menampilkan deret bilangan Faktorial dari satu bilangan. Masukan terdiri dari sebuah bilangan bulat non negatif n. dan Keluaran berupa deret bilangan dari Faktorial n. Perhatikan contoh masukan dan keluaran yang diberikan.

## 2. Contoh 2

Source Code:

```
coso2 > go coso2.go > main
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var token string
7      fmt.Scan(&token)
8      for token != "12345abcde" {
9          fmt.Scan(&token)
10     }
11     fmt.Println("Selamat Anda Berhasil Login")
12 }
13
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PR
qwe12312
231234
13213
123lijwe
12345abcde
Selamat Anda Berhasil Login
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PR
12345abcde
Selamat Anda Berhasil Login
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> |
```

Deksripsi Program:

program yang digunakan untuk login ke dalam suatu aplikasi. Asumsi token untuk yang valid adalah "12345abcde". Masukan terdiri dari suatu token. Selama token yang diberikan salah, maka program akan meminta token secara terus menerus hingga token yang diberikan benar. Dan keluaran adalah teks yang menyatakan "Selamat Anda berhasil login".

### 3. Contoh 3

Source Code:

```
coso3 > go coso3.go > main
2
3 import "fmt"
4
5 func main() {
6     var N, s1, s2, j, temp int
7     fmt.Scan(&N)
8     s1 = 0
9     s2 = 1
10    j = 0
11    for j < N {
12        fmt.Print(s1, " ")
13        temp = s1 + s2
14        s1 = s2
15        s2 = temp
16        j = j + 1
17    }
18 }
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\coso3.go"
5
0 1 1 2 3
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\coso3.go"
2
0 1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\coso3.go"
10
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12>
```

Deksripsi Program:

program yang digunakan untuk mencetak N bilangan pertama dalam deret Fibonacci. Masukan terdiri dari bilangan bulat positif N dengan nilai besar atau sama dengan 2. Dan keluaran terdiri dari sejumlah N bilangan yang menyatakan N deret bilangan Fibonacci yang pertama.

## SOAL LATIHAN

1. Buatlah sebuah program dalam bahasa Go yang digunakan untuk menghitung berapa banyak seseorang pengguna gagal melakukan login, karena kesalahan memberikan username dan password

Source Code:

```
latsol1 > go latsol1.go > main
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var username, password string
7      fmt.Scan(&username, &password)
8      percobaan := 0
9      for username != "Admin" || password != "Admin" {
10         fmt.Scan(&username, &password)
11         percobaan++
12     }
13     fmt.Println(percobaan, "Percobaan gagal login")
14 }
15
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING
User123 user123
User admin
Admin admin
Admin Admin123
Admin Admin
4 Percobaan gagal login
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING
Admin Admin
0 Percobaan gagal login
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> 
```

Deskripsi Program:

Program meminta pengguna untuk memasukkan username dan password. Jika kombinasi username dan password tidak sama dengan "Admin", maka program akan meminta pengguna untuk mencoba lagi. Variabel percobaan digunakan untuk menghitung jumlah percobaan yang gagal. Loop berhenti ketika username dan password yang dimasukkan benar. Setelah itu, program mencetak jumlah percobaan gagal disertai pesan "Percobaan gagal login".

2. Buatlah program yang digunakan untuk mencacah setiap digit yang terdapat di dalam suatu bilangan bulat positif.

Source Code:

```
latssol2 > -go latsol2.go > main
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var n int
7      fmt.Scan(&n)
8      for n > 0 {
9          digit := n % 10
10         fmt.Println(digit)
11         n = n / 10
12     }
13 }
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol2.go"
2
2
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol2.go"
2544
4
4
5
2
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol2.go"
3423554654
4
5
6
4
5
5
3
2
4
3
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> |
```

Deksripsi Program:

Program ini untuk memecah angka yang dimasukkan pengguna ke dalam digit-digitnya. Pengguna diminta untuk memasukkan sebuah bilangan integer n. Dalam sebuah loop, program mengambil digit terakhir angka tersebut dengan menggunakan operasi modulus ( $n \% 10$ ), mencetak digit tersebut, lalu menghapus digit terakhir dengan melakukan pembagian bilangan bulat ( $n = n / 10$ ). Proses ini berlanjut hingga semua digit angka telah diproses (yaitu ketika n menjadi nol). Digit-digit akan dicetak secara terbalik dari urutan aslinya karena pemrosesan dimulai dari digit paling kanan.

3. Buatlah program untuk mencari hasil integer division dari dua bilangan. Gunakan perulangan dan tidak diperbolehkan menggunakan operator pembagian.

Source Coding:

```
latsol3 > go latsol3.go > main
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func main() {
6      var x, y int
7      fmt.Scan(&x, &y)
8      hasil := 0
9      for x >= y {
10         x = x - y
11         hasil++
12     }
13     fmt.Println(hasil)
14 }
```

Output:

```
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol3.go"
5 2
2
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol3.go"
10 7
1
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> go run "d:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12\latsol3.go"
120 4
30
PS D:\ALGORITMA PROGRAMING\PRAKTIKUM\Praktikum_Modul_12> 
```

Deksripsi Program:

Program ini merupakan implementasi sederhana untuk melakukan pembagian bilangan bulat menggunakan metode pengurangan berulang. Pengguna diminta untuk memasukkan dua bilangan bulat x dan y. Program kemudian menghitung berapa kali y dapat dikurangkan dari x hingga nilai x menjadi kurang dari y. Setiap kali pengurangan dilakukan, variabel hasil akan ditambah 1. Setelah loop selesai, program mencetak nilai hasil, yang merepresentasikan hasil pembagian bilangan bulat tanpa menggunakan operator pembagian (/).



## **DAFTAR PUSTAKA**

**Prasti Eko Yunanto, S.T., M.Kom.**

**MODUL PRAKTIKUM 12-WHILW-LOOP ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN 1  
S1 INFORMATIKA**