

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL II  
REVIEW STRUKTUR KONTROL**



**Disusun Oleh :**

**Wisnu Rananta Raditya Putra / 2311102013**

**IF-11-06**

**Dosen Pengampu :**

**Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2024**

## **DASAR TEORI**

Struktur kontrol dalam Go (Golang) adalah cara untuk mengatur alur eksekusi program, memungkinkan kita menentukan bagian mana dari kode yang akan dijalankan berdasarkan kondisi tertentu. Terdapat dua jenis utama struktur kontrol: pernyataan kondisional dan pernyataan perulangan. Pernyataan kondisional, seperti if-else, digunakan untuk mengevaluasi kondisi; jika kondisi terpenuhi, blok kode dalam `if` akan dieksekusi, sementara blok else akan dijalankan jika kondisi tidak terpenuhi. Selain itu, switch memungkinkan kita memilih satu dari beberapa opsi untuk dieksekusi berdasarkan nilai tertentu. Sementara itu, pernyataan perulangan diwakili oleh for loop, yang merupakan satu-satunya jenis perulangan di Go dan dapat digunakan untuk mengulang blok kode beberapa kali. Dengan range, kita dapat menjelajahi elemen dalam struktur data seperti array atau slice. Dengan memanfaatkan struktur kontrol ini, kita dapat membuat keputusan dan menjalankan bagian kode sesuai kebutuhan, sehingga program yang ditulis menjadi lebih efisien dan teratur.

## II. GUIDED

### III.

#### 1. Study Case A1

Telusuri program berikut dengan cara mengkompilasi dan mengeksekusi program. Silakan masukan data yang sesuai sebanyak yang diminta program. Perhatikan keluaran yang diperoleh. Coba terangkan apa sebenarnya yang dilakukan program tersebut?

#### Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var(
        satu, dua, tiga string
        temp string
    )
    fmt.Print("Masukkan input String: ")
    fmt.Scanln(&satu)
    fmt.Print("Masukkan input String: ")
    fmt.Scanln(&dua)
    fmt.Print("Masukkan input String: ")
    fmt.Scanln(&tiga)
    fmt.Println("Output awal: ", satu + " " + dua + " " +
tiga)
    temp = satu
    satu = dua
    dua = tiga
    tiga = temp
    fmt.Println("Output akhir: ", satu + " " + dua + " " +
tiga)
}
```

#### Screenshoot

```
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run "c:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2\guided-A1\string-A
1.go"
Masukkan input String: wisnu
Masukkan input String: rananta
Masukkan input String: raditya
Output awal: wisnu rananta raditya
Output akhir: rananta raditya wisnu
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> █
```

### Deskripsi Program

Program ini meminta user untuk memasukkan tiga kata atau kalimat (string). Setelah itu, program akan menampilkan ketiga string tersebut sesuai urutan yang dimasukkan. Selanjutnya, program akan melakukan pertukaran posisi string sehingga string pertama pindah ke posisi kedua, string kedua pindah ke posisi ketiga, dan string ketiga pindah ke posisi pertama. Setelah pertukaran dilakukan, program akan menampilkan urutan string yang baru.

## 2. Study case 2A

- IV. Tahun kabisat adalah tahun yang habis dibagi 400 atau habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100. Buatlah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan bulat dan memeriksa apakah bilangan tersebut merupakan tahun kabisat (true) atau bukan (false).
- V. Source code:

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var tahun int
    fmt.Print("Masukkan tahun: ")
    fmt.Scan(&tahun)

    if (tahun%400 == 0) || (tahun%4 == 0 && tahun%100 != 0) {
        fmt.Println("Tahun " + fmt.Sprint(tahun) + " adalah
tahun kabisat")
    } else {
        fmt.Println("Tahun " + fmt.Sprint(tahun) + " bukan
tahun kabisat")
    }
}
```

XXIII.

XXIV. Screenshots Output:

XXV.

```
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run "c:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2\guided-A2\tahun-A2.go"
Masukkan tahun: 2024
Tahun 2024 adalah tahun kabisat
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2>
```

### Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk memeriksa apakah suatu tahun merupakan tahun kabisat atau bukan. User diminta untuk memasukkan sebuah tahun, kemudian program akan mengecek apakah tahun tersebut memenuhi kriteria tahun kabisat. Jika iya, program akan menampilkan pesan bahwa tahun tersebut adalah tahun kabisat. Jika tidak, program akan menampilkan bahwa tahun tersebut bukan tahun kabisat.

### 3. Study case 3A

Buat program Bola yang menerima input jari-jari suatu bola (bilangan bulat). Tampilkan Volume dan Luas kulit bola.  $\text{volumebola} = \frac{4}{3} \pi r^3$  dan  $\text{luasbola} = 4\pi r^2$  (3.1415926535).

Source code:

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var r, luas, volume float64

    fmt.Print("Jejari: ")
    fmt.Scanln(&r)
    luas = 4 * 3.14 * r * r
    volume = (4.0 / 3.0) * 3.14 * r * r * r
    fmt.Println("Bola dengan jejari", r, "memiliki volume",
        volume, "dan luas kulit", luas)
}
```

Screenshots:

```
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run "c:\Semester 3\PraktikumAlpro2\RunnerFile.go"
Jejari: 5
Bola dengan jejari 5 memiliki volume 523.3333333333334 dan luas kulit 314
```

Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk menghitung luas permukaan dan volume sebuah bola berdasarkan jejari yang dimasukkan oleh user. Pertama, program meminta user untuk memasukkan nilai jejari ( $r$ ) bola dalam bentuk angka desimal. Setelah itu, program menghitung luas permukaan bola menggunakan rumus  $4 \times \pi \times r^2$  dan volume bola menggunakan rumus  $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ , di mana  $\pi$  diambil sebagai 3.14. Setelah perhitungan selesai, program akan menampilkan hasilnya, termasuk luas permukaan dan volume bola berdasarkan nilai jejari yang dimasukkan. Program ini berguna untuk memahami cara menghitung sifat geometris dari bola dengan menggunakan rumus matematika sederhana.

## UNGUIDED

### 1. Study Case 4A

Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam Fahrenheit

#### Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var celcius_2311102013, fahrenheit, kelvin, reamur float64

    fmt.Print("Temperatur Celsius: ")
    fmt.Scanln(&celcius_2311102013)

    reamur = celcius_2311102013 * 4 / 5
    fahrenheit = (celcius_2311102013 * 9 / 5) + 32
    kelvin = celcius_2311102013 + 273.15

    fmt.Println("Derajat Reamur: ", reamur)
    fmt.Println("Derajat Fahrenheit: ", fahrenheit)
    fmt.Println("Derajat Kelvin: ", kelvin)
}
```

#### Screenshoot Output

```
PS C:\Semester 3\Praktikum\
atur-A4.go"
Temperatur Celsius: 50
Derajat Reamur: 40
Derajat Fahrenheit: 122
Derajat Kelvin: 323.15
PS C:\Semester 3\Praktikum\
```

#### Deskripsi Program

Program ini dirancang untuk mengonversi suhu dari derajat Celsius ke tiga skala suhu lainnya: Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Pertama, program meminta user untuk memasukkan nilai suhu dalam Celsius. Setelah nilai tersebut dimasukkan, program akan menghitung suhu dalam skala Reamur

dengan rumus Reamur = Celsius\*4/5, dalam skala Fahrenheit menggunakan rumus Fahrenheit = (Celsius \* 9/5) + 32, dan dalam skala Kelvin dengan rumus Kelvin = Celsius + 273.15. Setelah semua konversi selesai, program menampilkan hasil konversi suhu dalam ketiga skala tersebut. Program ini berguna untuk memahami bagaimana suhu dapat dikonversi antar berbagai skala menggunakan rumus matematika sederhana.

## 2. Study case 5A

Tipe karakter sebenarnya hanya apa yang tampak dalam tampilan. Di dalamnya tersimpan dalam bentuk biner 8 bit (byte) atau 32 bit (rune) saja.

Buat program ASCII yang akan membaca 5 buah data integer dan mencetaknya dalam format karakter. Kemudian membaca 3 buah data karakter dan mencetak 3 buah karakter setelah karakter tersebut (menurut tabel ASCII)

**Masukan** terdiri dari dua baris. Baris pertama berisi 5 buah data integer. Data integer mempunyai nilai antara 32 s.d. 127. Baris kedua berisi 3 buah karakter yang berdampingan satu dengan yang lain (tanpa dipisahkan spasi).

**Keluaran** juga terdiri dari dua baris. Baris pertama berisi 5 buah representasi karakter dari data yang diberikan, yang berdampingan satu dengan lain, tanpa dipisahkan spasi. Baris kedua berisi 3 buah karakter (juga tidak dipisahkan Oleh spasi).

### Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    fmt.Println("Masukkan 5 angka integer antara 32 sampai 127:")
    ")

    var a, b, c, d, e int
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d, &e)

    fmt.Println("Masukkan 3 karakter:")

    var input string
    fmt.Scan(&input)
```



```

fmt.Println("")
fmt.Println("Output:")

fmt.Printf("%c%c%c%c\n", a, b, c, d, e)

if len(input) == 3 {
    fmt.Printf("%c%c%c\n", input[0]+1, input[1]+1,
input[2]+1)
} else {
    fmt.Println("Input karakter harus terdiri dari 3
karakter")
}
}

```

Screenshots:

```

Masukkan 5 angka integer antara 32 sampai 127:
66
97
103
117
115
Masukkan 3 karakter:
SNO

Output:
Bagus
TOP
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> 

```

Deskripsi Program :

Program ini meminta user untuk memasukkan lima angka integer antara 32 hingga 127 dan tiga karakter. Setelah menerima input, program mencetak angka-angka tersebut sebagai karakter ASCII. Jika user memasukkan tepat tiga karakter, program akan menampilkan karakter tersebut setelah ditambahkan satu pada nilai ASCII-nya, sehingga menghasilkan karakter berikutnya. Jika input karakter tidak terdiri dari tiga karakter, program akan menampilkan pesan kesalahan. Program ini berguna untuk memahami konversi antara nilai ASCII dan karakter serta manipulasi karakter berdasarkan nilai ASCII.

### 3. Study case 1B

Siswa kelas IPA disalah satu sekolah menengah atas di indonesia sedang mengadakan praktikum kimia. Di setiap percobaan akan menggunakan 4 tabung reaksi, yang mana susunan warna cairan di setiap tabung akan

menentukan hasil percobaan. Siswa diminta untuk mencatat hasil percobaan tersebut. percobaan dikatakan berhasil apabila susunan warna zat cair pada gelas 1 hingga gelas 4 secara berturut-turut adalah 'merah', 'kuning', 'hijau', dan 'ungu' selama 5 kali percobaan berulang. buatlah sebuah program yang menerima input berupa warna dari ke 4 gelas reaksi sebanyak 5 kali percobaan. kemudian program akan menampilkan true apabila urutan warna sesuai dengan informasi yang diberikan pada paragraf sebelumnya, dan false untuk urutan warna lainnya.

Source Code:

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var warna_2311102013 [5][4]string
    urutanBenar_2311102013 := [4]string{"merah", "kuning",
    "hijau", "ungu"}
    berhasil_2311102013 := true

    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Printf("Masukkan warna untuk percobaan %d (pisahkan
dengan spasi): ", i+1)
        fmt.Scan(&warna_2311102013[i][0],
&warna_2311102013[i][1],
&warna_2311102013[i][2],
&warna_2311102013[i][3])
    }

    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Printf("percobaan %d: %s %s %s %s\n", i+1,
warna_2311102013[i][0],
warna_2311102013[i][1],
warna_2311102013[i][2], warna_2311102013[i][3])
        if warna_2311102013[i] != urutanBenar_2311102013 {
            berhasil_2311102013 = false
        }
    }

    fmt.Printf("berhasil : %t\n", berhasil_2311102013)
}
```

Screenshots:

```

PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run "c:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2\B1.go"
Masukkan warna untuk percobaan 1 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
Masukkan warna untuk percobaan 2 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
Masukkan warna untuk percobaan 3 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
Masukkan warna untuk percobaan 4 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
Masukkan warna untuk percobaan 5 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
percobaan 1: merah kuning hijau ungu
percobaan 2: merah kuning hijau ungu
percobaan 3: merah kuning hijau ungu
percobaan 4: merah kuning hijau ungu
percobaan 5: merah kuning hijau ungu
berhasil : true
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2>

```

#### Deskripsi Program:

Program ini meminta user untuk memasukkan empat warna dalam lima percobaan. Program menyimpan input tersebut dan membandingkannya dengan urutan warna yang benar: merah, kuning, hijau, dan ungu. Setelah semua warna dimasukkan, program mencetak hasil setiap percobaan dan mengecek apakah urutan yang dimasukkan sesuai dengan urutan yang benar. Jika semua percobaan sesuai, program menampilkan hasil berhasil; jika tidak, menampilkan hasil gagal. Program ini berguna untuk menguji kemampuan mengenali dan mengurutkan warna.

#### 4. Study case 2B

Buatlah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan bulat positif (dan tidak nol) N, kemudian program akan meminta input berupa nama bunga secara berulang sebanyak N kali dan nama tersebut disimpan ke dalam pita. (Petunjuk: gunakan operasi penggabungan string dengan operator "+")  
Tampilkan isi pita setelah proses input selesai.

#### Source Code:

```

package main

import (
    "fmt"
    "strings"
)

func main() {
    var N int
    fmt.Print("Masukkan jumlah bunga (N): ")
    fmt.Scan(&N)

    var pita_2311102013 strings.Builder
    var bunga_2311102013 string
    count := 0

```

```

for i := 1; i <= N; i++ {
    fmt.Printf("Bunga %d: ", i)
    fmt.Scan(&bunga_2311102013)

    if strings.ToUpper(bunga_2311102013) == "SELESAI" {
        break
    }

    if pita_2311102013.Len() > 0 {
        pita_2311102013.WriteString(" - ")
    }
    pita_2311102013.WriteString(bunga_2311102013)
    count++
}

fmt.Printf("Pita: %s\n", pita_2311102013.String())
fmt.Printf("Bunga: %d\n", count)
}

```

#### Screenshots:

```

Masukkan jumlah bunga (N): 5
Bunga 1: anggrek
Bunga 2: melati
Bunga 3: mawar
Bunga 4: selesai
Pita: anggrek - melati - mawar
Bunga: 3
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> 

```

#### Deskripsi Program:

Program ini meminta user untuk memasukkan nama bunga sesuai jumlah yang ditentukan. User diminta untuk memasukkan jumlah bunga (N), lalu program akan meminta input nama bunga satu per satu. Jika user memasukkan "SELESAI", pengambilan input akan berhenti. Setiap nama bunga yang dimasukkan akan ditambahkan ke dalam daftar, dipisahkan dengan " - ". Setelah selesai, program mencetak daftar nama bunga dan total jumlah bunga yang dimasukkan. Program ini membantu mencatat nama bunga yang diinput oleh user.

### 5. Study case 3B

Buatlah program Pak Andi yang menerima input dua buah bilangan real positif yang menyatakan berat total masing-masing isi kantong terpal. Program akan terus meminta input bilangan tersebut hingga salah satu kantong terpal berisi 9 kg atau lebih.

#### Source Code:

```
package main

import "fmt"
import "math"

func main() {
    var berat1_2311102013, berat2_2311102013 float64

    for {
        fmt.Print("Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: ")
        fmt.Scan(&berat1_2311102013, &berat2_2311102013)

        if berat1_2311102013 < 0 || berat2_2311102013 < 0 {
            fmt.Println("Berat tidak boleh negatif. Proses selesai.")
            break
        }

        if berat1_2311102013+berat2_2311102013 > 150 {
            fmt.Println("Total berat melebihi 150 kg. Proses selesai.")
            break
        }

        selisih := berat1_2311102013 - berat2_2311102013
        if math.Abs(selisih) >= 9 {
            fmt.Println("Sepeda motor Pak Andi akan oleng: true")
        } else {
            fmt.Println("Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false")
        }
    }
}
```

### Screenshots:

```
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run "c:\Se  
a-B3.go"  
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 5 10  
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false  
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 55.6 70.2  
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: true  
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 72.3 66.9  
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false  
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 59.5 98.7  
Total berat melebihi 150 kg. Proses selesai.  
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> █
```

### Deskripsi program:

Program ini meminta user memasukkan berat belanjaan di dua kantong. Program ini membantu memantau berat belanjaan. Jika berat negatif atau total berat melebihi 150 kg, program berhenti. Setelah itu, program menghitung selisih berat kedua kantong. Jika selisihnya 9 kg atau lebih, sepeda motor Pak Andi akan oleng. jika tidak, tidak akan oleng.

### 6. Study case 4B

$$f(k) = \frac{(4k + 2)^2}{(4k + 1)(4k + 3)}$$

Buatlah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan sebagai K, kemudian menghitung dan menampilkan nilai f(K) sesuai persamaan di atas.

### Source Code:

```
package main  
  
import (  
    "fmt"  
    "math"  
)  
  
func hitungF(k int) float64 {  
    pembilang := math.Pow(float64(4*k+2), 2)  
    penyebut := float64((4*k+1) * (4*k+3))  
    return pembilang / penyebut  
}
```

```

func hitungAkar2(k int) float64 {
    hasil := 1.0
    for i := 0; i <= k; i++ {
        hasil *= hitungF(i)
    }
    return hasil
}

func main() {
    var k_2311102013 int
    fmt.Print("Masukkan nilai K: ")
    fmt.Scan(&k_2311102013)

    nilaiF := hitungF(k_2311102013)
    fmt.Printf("Nilai f(%d) = %.10f\n", k_2311102013, nilaiF)

    akar2 := hitungAkar2(k_2311102013)
    fmt.Printf("Nilai akar 2 ≈ %.10f\n", akar2)
}

```

#### Screenshots:

```

PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2> go run
4.go"
Masukkan nilai K: 10
Nilai f(10) = 1.0005672150
Nilai akar 2 ≈ 1.4062058441
PS C:\Semester 3\PraktikumAlpro2\Modul 2>

```

#### Deskripsi Program:

Program ini menghitung nilai  $f(k)$  dan perkiraan akar 2 berdasarkan input nilai  $(k)$  dari user. Setelah user memasukkan nilai  $k$ , fungsi `hitungF(k)` menghitung  $f(k)$  menggunakan rumus tertentu. Fungsi `hitungAkar2(k)` mengalikan semua nilai  $f(i)$  dari  $(i = 0)$  hingga  $(k)$  untuk memperkirakan akar 2. Program kemudian mencetak nilai  $f(k)$  dan perkiraan akar 2 dengan presisi sepuluh angka desimal.