

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL II
REVIEW STRUKTUR KONTROL**



Disusun Oleh :

Fahrial Aufa Ramadhan / 2311102241

IF-11-6

Dosen Pengampu :

ABEDNEGO DWI SEPTIADI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Struktur kontrol dalam Golang adalah mekanisme yang mengatur alur eksekusi program. Mereka memungkinkan pengembang untuk membuat keputusan, mengulang blok kode, dan mengontrol jalannya program. dalam kerangka program yang ditulis dalam Bahasa program golang program utama selalu mempunyai dua komponen penting yaitu

- Package main merupakan penanda bahwa file ini berisi program utama
- func main() berisi kode utama dari sebuah program Go

Control structure

Dalam Go,terdapat beberapa struktur kontrol yang dapat Anda gunakan untuk mengontrol alur eksekusi program Anda. Berikut ini adalah beberapa struktur kontrol yang umum digunakan:

- if: pernyataan if digunakan untuk mengeksekusi blok kode jika kondisi tertentu terpenuhi. Anda juga dapat menambahkan pernyataan else untuk mengeksekusi blok kode jika kondisi tidak terpenuhi, atau pernyataan else if untuk mengevaluasi lebih dari satu kondisi.
- for: pernyataan for adalah pernyataan perulangan yang paling umum digunakan. Anda dapat menggunakan pernyataan for untuk mengulangi blok kode sejumlah kali, dengan menentukan kondisi awal, kondisi akhir, dan increment/decrement setiap iterasi.
- switch: pernyataan switch digunakan untuk mengevaluasi sebuah ekspresi dan mengeksekusi blok kode berdasarkan nilai yang dihasilkan.
- range: pernyataan range adalah pernyataan perulangan yang digunakan untuk mengeluarkan setiap elemen dari sebuah slice atau map.

Dalam pengembangan software dengan Go, penggunaan struktur kontrol yang tepat dan efisien sangat penting untuk menciptakan program yang handal, mudah dipelihara, dan berkinerja tinggi. Pemahaman mendalam tentang cara kerja dan penggunaan yang tepat dari setiap struktur kontrol akan sangat membantu dalam menulis kode Go yang efektif dan idiomatik.

I. GUIDED

Soal Studi Case

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, temp string

    fmt.Print("masukian string pertama : ")
    fmt.Scanln(&satu)
    fmt.Print("masukian string kedua :")
    fmt.Scanln(&dua)
    fmt.Print("masukian string Tiga : ")
    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 Output

```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas1.go"
masukian string pertama : manusia
masukian string kedua :itu
masukian string Tiga : jahat
OUTPUT AWAL = manusia itu jahat
OUTPUT AKHIR = itu jahat manusia
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> |
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk menukar variable string, contohnya satu menjadi dua dan dua menjadi tiga, data string tersebut dapat dari user yang meninputkan data string satu hingga ke tiga kemudian di tukar data string satu menjadi dua

II. GUIDED

Soal Studi Case

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() {

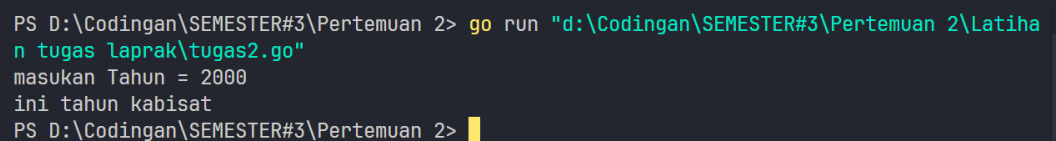
    var tahun int

    fmt.Print("masukan Tahun = ")
    fmt.Scanln(&tahun)

    if tahun%400 == 0 {
        fmt.Println("ini tahun kabisat")
    } else if tahun%100 == 0 {
        fmt.Println("ini bukan tahun kabisat")
    } else if tahun%4 == 0 {
        fmt.Println("ini tahun tahun kabisat")
    } else {
        fmt.Print("ini bukan tahun kabisat")
    }

}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latiha
n tugas laprak\tugas2.go"
masukan Tahun = 2000
ini tahun kabisat
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> |
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk menentukan apakah suatu tahun merupakan tahun kabisat atau bukan dengan cara user masukan tahun yang ingin di cek apakah itu tahun kabisat atau bukan jika yaa akan muncul pesan ini tahun kabisat jika tidak akan muncul pesan ini bukan tahun kabisat

III. GUIDED

Soal Studi Case

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

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

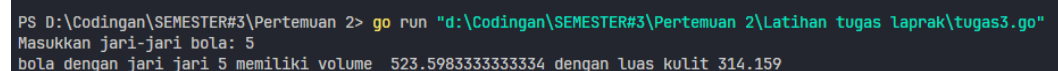
func main() {
    var jariJari float64
    const pi = 3.14159

    fmt.Print("Masukkan jari-jari bola: ")
    fmt.Scan(&jariJari)

    luasKulit := 4 * pi * (jariJari * jariJari)
    volume := (4.0 / 3.0) * pi * (jariJari * jariJari *
    jariJari)

    fmt.Println("bola dengan jari jari", jariJari,
    "memiliki volume ", volume, "dengan luas kulit",
    luasKulit)
}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas3.go"
Masukkan jari-jari bola: 5
bola dengan jari jari 5 memiliki volume 523.5983333333334 dengan luas kulit 314.159
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk menghitung jari jari suatu bola dengan inputan yang di input oleh user kemudian di hitung dengan rumus $\text{luasKulit} := 4 * \pi * (\text{jariJari} * \text{jariJari})$ dan $\text{volume} := (4.0 / 3.0) * \pi * (\text{jariJari} * \text{jariJari} * \text{jariJari})$ kemudian keluar output yang sudah di hitung dengan jari jari yang di inputkan oleh user

IV. UNGUIDED

Soal Studi Case

Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam 5 lab 4 Celsius (Fahrenheit-32)x Reamur Celcius x Kelvin (Fahrenheit + 459.67)×5/2

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

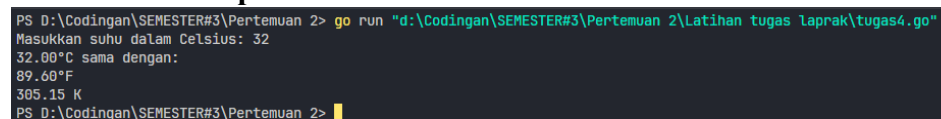
func main() {
    var celsius float64

    fmt.Print("Masukkan suhu dalam Celsius: ")
    fmt.Scan(&celsius)

    fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32
    kelvin := celsius + 273.15

    fmt.Printf("%.2f°C sama dengan:\n", celsius)
    fmt.Printf("%.2f°F\n", fahrenheit)
    fmt.Printf("%.2f K\n", kelvin)
}
```

Screenshoot Output



```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas4.go"
Masukkan suhu dalam Celsius: 32
32.00°C sama dengan:
89.60°F
305.15 K
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2>
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk menghitung suhu dalam Celsius menjadi fahrenheit dan kelvin dengan rumus $fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32$ dan $kelvin := celsius + 273.15$ kemudian data suhu tadi di olah menjadi suhu fahrenheit dan kelvin

V. UNGUIDED

Soal Studi Case

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).

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var integers [5]int
    var characters [3]byte

    fmt.Println("Masukkan 5 angka integer (32-127)
dipisahkan spasi:")
    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Scan(&integers[i])
    }

    fmt.Println("Masukkan 3 karakter tanpa spasi:")
    var input string
    fmt.Scan(&input)
    for i := 0; i < 3 && i < len(input); i++ {
        characters[i] = input[i]
    }

    fmt.Print("Output baris pertama: ")
    for _, i := range integers {
        fmt.Printf("%c", rune(i))
    }
    fmt.Println()

    fmt.Print("Output baris kedua: ")
    for _, c := range characters {
        fmt.Printf("%c", c+1)
    }
}
```

```
fmt.Println()  
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas5.go"  
Masukkan 5 angka integer (32-127) dipisahkan spasi:  
66 97 103 117 115  
Masukkan 3 karakter tanpa spasi:  
SNO  
Output baris pertama: Bagus  
Output baris kedua: TOP
```

Deskripsi Program

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan lima angka integer yang berada dalam rentang nilai ASCII (32-127) dan tiga karakter tanpa spasi. Pertama, lima angka integer yang dimasukkan akan disimpan dalam array, kemudian angka-angka tersebut dikonversi menjadi karakter ASCII yang sesuai dan ditampilkan sebagai output pada baris pertama

VI. UNGUIDED

Soal Studi Case

Siswa kelas IPA di salah 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.

Sourcecode

```
package main  
  
import (  
    "fmt"  
)  
  
func main() {  
    var kombinasiWarna [5][4]string  
    polaBenar := [4]string{"merah", "kuning", "hijau",  
    "ungu"}  
    tepat := true
```



```

        for percobaan := 0; percobaan < 5; percobaan++ {
            fmt.Printf("Masukkan kombinasi warna untuk
percobaan ke-%d : ", percobaan+1)
            fmt.Scan(&kombinasiWarna[percobaan][0],
&kombinasiWarna[percobaan][1],
&kombinasiWarna[percobaan][2],
&kombinasiWarna[percobaan][3])
        }

        for percobaan := 0; percobaan < 5; percobaan++ {
            fmt.Printf("Hasil percobaan ke-%d: %s %s %s
%s\n", percobaan+1, kombinasiWarna[percobaan][0],
kombinasiWarna[percobaan][1],
kombinasiWarna[percobaan][2],
kombinasiWarna[percobaan][3])
            if kombinasiWarna[percobaan] != polaBenar {
                tepat = false
            }
        }

        fmt.Printf("Apakah kombinasi benar? : %t\n", tepat)
    }

```

Screenshoot Output

```

Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-4 (pisahkan dengan spasi): merah kuning hijau ungu
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas6.go"
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-1 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-2 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-3 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-4 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-5 : merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-1: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-2: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-3: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-4: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-5: merah kuning hijau ungu
Apakah kombinasi benar? : true
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas6.go"
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-1 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-2 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-3 : merah kuning hijau ungu
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-4 : merah kuning ungu hijau
Masukkan kombinasi warna untuk percobaan ke-5 : merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-1: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-2: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-3: merah kuning hijau ungu
Hasil percobaan ke-4: merah kuning ungu hijau
Hasil percobaan ke-5: merah kuning hijau ungu
Apakah kombinasi benar? : false
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2>

```

Deskripsi Program

Program ini meminta pengguna memasukkan kombinasi empat warna dalam lima percobaan, lalu membandingkannya dengan urutan warna yang benar ("merah", "kuning", "hijau", "ungu"). Jika semua percobaan cocok, hasilnya true; jika tidak, false

VII. UNGUIDED

Soal Studi Case

Suatu pita (string) berisi kumpulan nama-nama bunga yang dipisahkan oleh spasi dan '-', contoh pita diilustrasikan seperti berikut ini. Pita: mawar - melati-tulip-teratal-kamboja-anggrek. 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.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "strings"
)

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

    var karangan strings.Builder
    var namaBunga string
    jumlahBunga := 0

    for urutan := 1; urutan <= totalBunga; urutan++ {
        fmt.Printf("Nama bunga ke-%d: ", urutan)
        fmt.Scan(&namaBunga)

        if strings.EqualFold(namaBunga, "SELESAI") {
            break
        }

        if karangan.Len() > 0 {
            karangan.WriteString(" - ")
        }
        karangan.WriteString(namaBunga)
        jumlahBunga++
    }

    fmt.Printf("Karangan bunga: %s\n",
        karangan.String())
    fmt.Printf("Total bunga yang terhitung: %d\n",
        jumlahBunga)
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas7.go"
Masukkan jumlah bunga yang diinginkan: 5
Nama bunga ke-1: mawar
Nama bunga ke-2: anggek
Nama bunga ke-3: melati
Nama bunga ke-4: SELESAI
Karangan bunga: mawar - anggek - melati
Total bunga yang terhitung: 3
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> █
```

Deskripsi Program

Program ini bertujuan untuk mengumpulkan nama-nama bunga dari pengguna dan membuat sebuah "karangan bunga" berdasarkan input tersebut. Program akan meminta pengguna untuk memasukkan jumlah bunga yang diinginkan dan nama bunga satu per satu. Pengguna juga memiliki opsi untuk menghentikan input dengan mengetikkan kata SELESAI. Setelah semua input diterima, program akan menampilkan karangan bunga dan total bunga yang telah dimasukkan.

VIII. GUIDED

Soal Studi Case

Setiap hari Pak Andi membawa banyak barang belanjaan dari pasar dengan mengendarai sepeda motor. Barang belanjaan tersebut dibawa dalam kantong terpal di kiri-kanan motor. Sepeda motor tidak akan oleng jika selisih berat barang di kedua kantong sisi tidak lebih dari 9 kg. 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.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var beratBelajaan, berat float64

    for {
        fmt.Print("Masukan berat belanjaan di kedua kantong: ")
        fmt.Scan(&beratBelajaan, &berat)

        totalBerat := beratBelajaan + berat
        selisih := math.Abs(beratBelajaan - berat)

        if totalBerat > 150 {
            fmt.Println("Proses selesai.")
            break
        }

        if selisih >= 9 {
            fmt.Println("Sepeda motor pak Andi akan oleng: true")
        } else {
            fmt.Println("Sepeda motor pak Andi akan oleng: false")
        }
    }
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas8.go"
Masukan berat belanjaan di kedua kantong: 5 10
Sepeda motor pak Andi akan oleng: false
Masukan berat belanjaan di kedua kantong: 55.6 70.2
Sepeda motor pak Andi akan oleng: true
Masukan berat belanjaan di kedua kantong: 72.3 66.9
Sepeda motor pak Andi akan oleng: false
Masukan berat belanjaan di kedua kantong: 59.5 98.7
Proses selesai.
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> |
```

Deskripsi Program

Program ini meminta input berat belanjaan di dua kantong, menghitung total dan selisih beratnya. Jika total berat melebihi 150 kg, program berhenti. Jika selisih berat antara kantong mencapai 9 kg atau lebih, motor Pak Andi dianggap oleng (true), jika tidak, stabil (false).

IX. UNGUIDED

Soal Studi Case

Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam 5 lab 4 Celsius (Fahrenheit-32)x Reamur Celcius x Kelvin (Fahrenheit + 459.67)×5/2

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func f(k int) float64 {
    pembilang := math.Pow(float64(4*k+2), 2)
    penyebut := float64((4*k + 1) * (4*k + 3))
    return pembilang / penyebut
}

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

func main() {
    var k int
```

```

    fmt.Print("Masukkan nilai K: ")
    fmt.Scan(&k)

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

    akarDua := hitungAkar(k)
    fmt.Printf("Nilai akar 2 untuk K = %d: %.10f\n", k,
    akarDua)
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2\Latihan tugas laprak\tugas9.go"
Masukkan nilai K: 100
Nilai f(100) = 1.00000061880
Nilai akar 2 untuk K = 100: 1.4133387072
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 2> 

```

Deskripsi Program

Program ini menghitung nilai fungsi matematika dan pendekatan akar 2 berdasarkan nilai `k` yang dimasukkan oleh pengguna. Fungsi `f(k)` menghitung nilai berdasarkan rumus $\frac{((4k+2)^2}{((4k+1)(4k+3))}$. Fungsi `hitungAkar(k)` mengalikan hasil dari fungsi `f(i)` untuk setiap `i` dari 0 hingga `k` untuk mendekati nilai akar 2. Di dalam `main()`, program meminta input `k` dari pengguna, lalu menghitung dan menampilkan hasil dari fungsi `f(k)` dan pendekatan akar 2 hingga iterasi `k` tersebut.