

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL II
REVIEW STRUTUR KONTROL**



Disusun Oleh :

TRI MARSELINUS S/ 2311102209

IF 11-06

Dosen Pengampu :

ABEDNEGO DWI SEPTIADI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Struktur Program Go

Dalam struktur program Go terdapat **dua** komponen utama, berikut:

- **Paket (Package):** Setiap file Go harus dimulai dengan deklarasi paket. Program Go diorganisir dalam paket, dan eksekusi program dimulai dari paket **'main'**
- **Fungsi main:** Fungsi ini adalah titik masuk eksekusi program. Semua kode yang ingin dijalankan harus berada di dalam fungsi **'main'**.

1) Koding, Kompilasi dan Eksekusi Go

Koding

- Kode Go ditulis dalam file dengan ekstensi **.go**.

Kompilasi

Go adalah bahasa yang dikompilasi. Proses kompilasi mengubah kode sumber menjadi kode mesin yang dapat dieksekusi oleh sistem operasi.

Eksekusi

Untuk menjalankan program Go tanpa menghasilkan file eksekusi, kita bisa menggunakan perintah **'go run'**.

Contoh : **'go run main.go'** akan mengkompilasi dan menjalankan **'main.go'** secara langsung.

II. GUIDED

1. 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 string
        temp          string
    )

    fmt.Print("Masukan input string: ")
    fmt.Scanln(&satu)
    fmt.Print("Masukan input string: ")
    fmt.Scanln(&dua)
    fmt.Print("Masukan 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)
}
```

Screenshot Output

```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\second.go"
Masukan input string: 1
Masukan input string: 2
Masukan input string: 3
Output awal = 1 2 3
Output akhir = 2 3 1
```

Deskripsi Program

Program diatas akan meminta user untuk menginputkan tiga string, kemudian akan menukarnya seperti berikut:

temp = satu: Menyimpan nilai dari **satu** ke dalam **temp**.

satu = dua: Mengisi **satu** dengan nilai dari **dua**.

dua = tiga: Mengisi **dua** dengan nilai dari **tiga**.

tiga = temp: Mengisi **tiga** dengan nilai dari **temp** (inputan nilai **satu**)

2. Soal Studi Case

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**).

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

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

    if (tahun%400 == 0) || (tahun%4 == 0 && tahun%100 !=
0) {
        fmt.Println(tahun, "adalah tahun kabisat: true")
    } else {
        fmt.Println(tahun, "bukan tahun kabisat: false")
    }
}
```

Screenshoot Output

```
● PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah tahun: 2016
2016 adalah tahun kabisat: true
● PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah tahun: 2000
2000 adalah tahun kabisat: true
● PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\tempCodeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah tahun: 2018
2018 bukan tahun kabisat: false
○ PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> |
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk mengetahui apakah sebuah tahun yang diinput oleh pengguna adalah tahun kabisat atau tidak dengan ketentuan bahwa tahun kabisat adalah tahun yang habis dibagi 400 atau habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100. Jika tahun tersebut adalah tahun kabisat, program akan mencetak "**true**", jika tidak maka akan mencetak "**false**".

3. Soal Studi Case

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

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func hitungBola() {
    var jariJari float64
    fmt.Print("Masukkan jari-jari bola: ")
    fmt.Scanln(&jariJari)

    volume := (4.0 / 3.0) * math.Pi * math.Pow(jariJari,
3)
    luasPermukaan := 4 * math.Pi * math.Pow(jariJari, 2)

    fmt.Printf("Volume bola dengan jari-jari %.2f adalah
%.2f\n", jariJari, volume)
    fmt.Printf("Luas permukaan bola dengan jari-jari
%.2f adalah %.2f\n", jariJari, luasPermukaan)
}

func main() {
    // Memanggil fungsi hitungBola untuk dijalankan
    hitungBola()
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Guided 3.go"
Masukkan jari-jari bola: 5
Volume bola dengan jari-jari 5.00 adalah 523.60
Luas permukaan bola dengan jari-jari 5.00 adalah 314.16
```

Deskripsi Program

Program diatas digunakan untuk menghitung Volumr bola dan luas bola dengan meminta user untuk menginputkan jari-jari bola (r) .Pragram akan menghitung volumebola (r^3) dan luasbola ($4\pi r^2$) dengan ketentuan ($\pi = 3.1415926535$). Program akan menampilkan hasil perhitungan tersebut.

III. UNGUIDED

1. Soal Studi Case

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

$$Celsius = (Fahrenheit - 32) \times \frac{5}{9} \quad Reamur = Celsius \times \frac{4}{5} \quad Kelvin = (Fahrenheit + 459.67) \times \frac{5}{9}$$

Lanjutkan program di atas, sehingga temperatur dinyatakan juga dalam derajat Reamur dan Kelvin.

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var celsius float64

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

    fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32
    reamur := celsius * 4 / 5
    kelvin := celsius + 273

    fmt.Printf("Derajat Reamur: %.0f\n", reamur)
    fmt.Printf("Derajat Fahrenheit: %.0f\n", fahrenheit)
    fmt.Printf("Derajat Kelvin: %.0f\n", kelvin)
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Unguided 1.go"
Temperatur Celsius: 50
Derajat Reamur: 40
Derajat Fahrenheit: 122
Derajat Kelvin: 323
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah sebuah program untuk mengkonversi temperatur celsius ke reamur, fahrenheit, dan kelvin. Nilai dari celcius akan di input oleh user kemudian akan akan dikonversi dengan ketentuan berikut:

- $fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32$
- $reamur := celsius * 4 / 5$
- $kelvin := celsius + 273$

2. Soal Studi Case

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).

Catatan: Gunakan fungsi `fmt.Scanf("%c", &var)` untuk pembacaan satu karakter dan `fmt.Printf("%c", var)` untuk penulisan satu karakter.

Sourcecode

```
package main

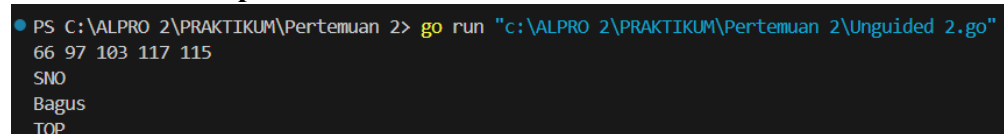
import "fmt"

func main() {
    var a, b, c, d, e int
    var var1, var2, var3 rune

    fmt.Scanf("%d %d %d %d %d\n", &a, &b, &c, &d, &e)
    fmt.Scanf("%c%c%c", &var1, &var2, &var3)

    fmt.Printf("%c%c%c%c%c\n", a, b, c, d, e)
    fmt.Printf("%c%c%c\n", var1+1, var2+1, var3+1)
}
```

Screenshoot Output



```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Unguided 2.go"
66 97 103 117 115
SNO
Bagus
TOP
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program yang akan membaca 5 angka dan 3 karakter yang diinputkan oleh user, kemudian program akan mencetak karakter yang sesuai dengan angka yang diinputkan dan mencetak karakter yang muncul setelah 3 karakter yang diinputkan berdasarkan tabel ASCII.

3. Soal Studi Case

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 gelas1, gelas2, gelas3, gelas4 string
    var hasil bool

    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Printf("Percobaan %d: ", i+1)
        fmt.Scanln(&gelas1, &gelas2, &gelas3,
&gelas4)
    }
    if gelas1 == "merah" && gelas2 == "kuning" &&
gelas3 == "hijau" && gelas4 == "ungu" {
        hasil = true
    } else {
        hasil = false
    }

    if hasil == true {
        fmt.Println("BERHASIL: true")
    } else {
        fmt.Println("BERHASIL: false")
    }
}
```


Screenshoot Output

```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\tempCodeRunnerFile.go"
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
```

Deskripsi Program

Program di atas adalah program yang meminta pengguna untuk memasukkan warna dari empat gelas dalam lima percobaan. Pada setiap percobaan, pengguna diminta untuk memasukkan warna untuk gelas1, gelas2, gelas3, dan gelas4. Program akan melakukan perulangan sebanyak 5 kali untuk meminta user untuk menginputkan warna dan jika urutan warna sesuai, program akan mencetak "BERHASIL: true" dan "BERHASIL: false" jika tidak.

4. Soal Studi Case

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.

Modifikasi program sebelumnya, proses input akan berhenti apabila user mengetikkan 'SELESAI'. Kemudian tampilkan isi pita beserta banyaknya bunga yang ada di dalam pita

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var bunga string
    var pita string
    var jumlahBunga int

    for {
        jumlahBunga++
        fmt.Printf("Bunga %d: ", jumlahBunga)
        fmt.Scanln(&bunga)

        if bunga == "SELESAI" {
            break
        }

        pita += bunga + " - "
    }
}
```

```

        pita = pita[:len(pita)-3]

        fmt.Println("Pita:", pita)
        fmt.Println("Bunga:", jumlahBunga-1)
    }

```

Screenshoot Output

```

PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Unguided 4.go"
Bunga 1: kertas
Bunga 2: mawar
Bunga 3: tulip
Bunga 4: SELESAI
Pita: kertas - mawar - tulip
Bunga: 3

```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program perulangan yang meminta user untuk menginputkan jenis bunga dan perulangan akan berhenti jika user menginputkan SELESAI. Program akan mencetak inputan jenis bunga dari user dengan format "Pita: - -" dan jumlah jenis bungan yang diinputkan.

5. Soal Studi Case

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.

Pada modifikasi program tersebut, program akan menampilkan **true** jika selisih kedua isi kantong lebih dari atau sama dengan 9 kg. Program berhenti memproses apabila total berat isi kedua kantong melebihi 150 kg atau salah satu kantong beratnya negatif.

Sourcecode

```

package main

import "fmt"

func main() {
    var beratKantong1, beratKantong2 float64
    var totalBerat float64

    for {
        fmt.Print("Masukkan berat belanjaan di
kedua kantong: ")
        fmt.Scan(&beratKantong1, &beratKantong2)

        // Cek kondisi berhenti
    }
}

```

```

        if beratKantong1 < 0 || beratKantong2 <
0 || totalBerat > 150 {
            fmt.Println("Proses selesai.")
            break
        }

        totalBerat += beratKantong1 +
beratKantong2

        selisihBerat := beratKantong1 -
beratKantong2
        if selisihBerat < 0 {
            selisihBerat = -selisihBerat
        }

        fmt.Printf("Sepeda motor Pak Andi akan
oleng: %t\n", selisihBerat >= 9)
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Unguided 5.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
Proses selesai.

```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program perulangan yang meminta user untuk menginputkan berat belanjaan di kedua kantong. Program akan berhenti jika salah satu dari kondisi berikut terpenuhi:

- beratKantong1 kurang dari 0.
- beratKantong2 kurang dari 0.
- totalBerat lebih dari 150.

6. Soal Studi Case

Diberikan sebuah persamaan sebagai berikut ini.

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

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

$$\sqrt{2} = \prod_{k=0}^{\infty} \frac{(4k + 2)^2}{(4k + 1)(4k + 3)}$$

Modifikasi program sebelumnya yang menerima input integer K dan menghitung $\sqrt{2}$ untuk K tersebut. Hampiran $\sqrt{2}$ dituliskan dalam ketelitian 10 angka di belakang koma.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func hitungAkarDua(k int) float64 {
    var hasil float64 = 1
    for i := 0; i < k; i++ {
        pembilang := (4*i + 2) * (4*i + 2)
        penyebut := (4*i + 1) * (4*i + 3)
        hasil *= float64(pembilang) /
float64(penyebut)
    }
    return hasil
}

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

    nilaiAkar2 := hitungAkarDua(k)
    fmt.Printf("Nilai akar 2 setelah %d iterasi
adalah: %.10f\n", k, nilaiAkar2)
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2> go run "c:\ALPRO 2\PRAKTIKUM\Pertemuan 2\Unguided 6.go"
Masukkan jumlah iterasi (k): 10
Nilai akar 2 setelah 10 iterasi adalah: 1.4054086752
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program menghitung perkiraan nilai $\sqrt{2}$. Program diatas akan meminta pengguna untuk meninputkan nilai k yang akan digunakan untuk menghitung dengan menggunakan persamaan yang telah ditentukan. Program diatas memiliki perulangan untuk menghitung nilai dari $\sqrt{2}$, setelah perulangan selesai program akan mengembalikan nilai hasil perkiraan $\sqrt{2}$ dan nilai tersebut akan dicetak dengan 10 angka dibelakang koma.