LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2

MODUL 2

REVIEW STRUKTUR KONTROL



Oleh:

MUHAMMAD FAUZAN

103112400064

12 IF 01

S1 TEKNIK INFORMATIKA TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO 2025

I. DASAR TEORI

1. Struktur Program dalam Bahasa Go

Bahasa pemrograman Go memiliki struktur program yang khas, di mana setiap program utama terdiri dari dua komponen utama:

- **package main**: Menandakan bahwa file ini adalah program utama yang dapat dieksekusi.
- **func main**(): Fungsi utama tempat eksekusi program dimulai. Selain itu, komentar dalam Go dapat dibuat dengan dua cara:
- // untuk komentar satu baris.
- // untuk komentar lebih dari satu baris.

2. Koding, Kompilasi, dan Eksekusi Program Go

- Program Go harus disimpan dalam file berekstensi .go.
- Kompilasi dilakukan menggunakan perintah **go build**.
- Setelah dikompilasi, program dapat dieksekusi langsung melalui terminal.
- Bahasa Go adalah bahasa yang dikompilasi, sehingga program harus melewati tahap kompilasi sebelum dijalankan.

3. Tipe Data dan Variabel dalam Go

Variabel dalam Go harus dideklarasikan sebelum digunakan dan memiliki tipe data yang ketat. Beberapa tipe data yang umum digunakan antara lain:

3.1 Tipe Data dalam Go dan Fungsinya

1. Integer (int, int8, int16, int32, int64, uint, uint8, uint16, uint32, uint64)

- o Digunakan untuk menyimpan bilangan bulat.
- o Contoh penggunaan:
- \circ var angka int = 10
- \circ var kecil int8 = 127

var besar int64 = 10000000000

2. **Float (float32, float64)**

- o Digunakan untuk menyimpan bilangan desimal.
- Contoh penggunaan:

var suhu float64 = 36.5

3. Boolean (bool)

- o Digunakan untuk menyimpan nilai true atau false.
- o Contoh penggunaan:

var aktif bool = true

4. Karakter (byte, rune)

- o byte adalah alias dari uint8 dan digunakan untuk menyimpan karakter dalam format ASCII.
- o rune adalah alias dari int32 dan digunakan untuk menyimpan karakter Unicode.
- o Contoh penggunaan:
- o var huruf byte = 'A' // ASCII

var simbol rune = '€' // Unicode

5. String

- o Digunakan untuk menyimpan teks.
- o Contoh penggunaan:

var nama string = "Go Language"

o String bisa diakses sebagai array karakter:

fmt.Println(nama[0]) // Menampilkan karakter pertama

3.2 Deklarasi dan Inisialisasi Variabel dalam Go

Variabel harus dideklarasikan sebelum digunakan. Ada beberapa cara untuk mendeklarasikan variabel:

• Deklarasi tanpa inisialisasi

var a int // Nilai default adalah 0

• Deklarasi dengan inisialisasi

• var b int = 10

var c = 20 // Go secara otomatis menentukan tipe data

• Deklarasi menggunakan shorthand :=

d := 30 // Sama dengan var d int = 30

3.3 Konversi Tipe Data

Konversi tipe data dalam Go dilakukan secara eksplisit dengan menuliskan tipe yang diinginkan:

```
var x int = 10
```

var y float64 = float64(x) // Konversi dari int ke float64

var z string = strconv.Itoa(x) // Konversi dari int ke string

4. Struktur Kontrol dalam Go

Struktur kontrol dalam Go terdiri dari dua kategori utama:

1. Perulangan (Looping):

- For-loop digunakan untuk mengulang eksekusi kode selama suatu kondisi terpenuhi.
- While-loop dalam Go diimplementasikan dengan for tanpa inisialisasi dan pembaruan.
- o **Repeat-until** dapat diimplementasikan menggunakan for dengan kondisi penghentian di dalam loop.

2. Percabangan (Branching):

- o **If-else** digunakan untuk menjalankan kode berdasarkan suatu kondisi.
- Switch-case memungkinkan eksekusi kode berdasarkan nilai tertentu.

5. Konstanta Simbolik

Konstanta dalam Go dideklarasikan menggunakan kata kunci **const**. Contoh:

```
const PI = 3.1415926535
const MARKER = "AKHIR"
```

6. Operasi Dasar dalam Go

Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data di Go antara lain:

- **Aritmatika**: +, -, *, /, %
- Logika: &&, ||, !
- **Perbandingan**: ==, !=, <, >, <=, >=
- **Bitwise**: &, |, ^, <<, >>

7. Implementasi dalam Praktikum

Modul ini berisi berbagai latihan untuk mengimplementasikan konsep dasar pemrograman dalam Go, seperti:

- Membuat program untuk membaca dan menampilkan data.
- Menentukan apakah suatu tahun merupakan tahun kabisat.
- Menghitung volume dan luas bola.
- Mengonversi temperatur dari Celsius ke Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin.
- Menampilkan faktor dari suatu bilangan dan menentukan apakah bilangan tersebut prima.

II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Contoh 1

```
package main

import "fmt"

func main() {
   var greetings = "Selamat di Dunia DAP"
   var a, b int
   fmt.Println(greetings)
   fmt.Scan(&a, &b)
   fmt.Printf("%v + %v = %v\n", a, b, a+b)
}
```

Screenshots Output

```
PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ALGORITMA 2\Selamat di Dunia DAP
6 5
6 + 5 = 11
PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN>
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program ini memulai dengan menampilkan pesan sapaan "SELAMAT DATANG DI DUNIA DAP", lalu meminta untuk memasukkan dua angka. Setelah angka dimasukkan, program akan menjumlahkan kedua angka tersebut dan menampilkan hasilnya.

Contoh 2

```
package main

import "fmt"

func main() {
  for i := 1; i <= 5; i++ {
    fmt.Println("Iterasi ke-", 1)
  }
}</pre>
```

Screenshots Output

```
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN' Iterasi ke- 1
    Iterasi ke- 2
    Iterasi ke- 3
    Iterasi ke- 4
    Iterasi ke- 5
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> []
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program diatas adalah implementasi perulangan **for** Perulangan ini digunakan untuk menampilkan teks **"Iterasi ke-"** diikuti oleh nomor iterasi yang sedang berjalan, mulai dari 1 hingga 5.

Contoh 3

```
package main
import "fmt"
func main() {
  nilai := 80
  pctHadir := 0.75
  adaTubes := true
  var indeks string
  if nilai > 75 && adaTubes {
    indeks = "A"
  } else if nilai > 65 {
    indeks = "B"
  } else if nilai > 50 && pctHadir > 0.7 {
    indeks = "C"
  } else {
    indeks = "F"
  fmt.Printf("Nilai %d dengan kehadiran %.2f%% dan buat tubes %t, mendapat
indeks %s\n", nilai, pctHadir*100, adaTubes, indeks)
```

Screenshots Output

```
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\
Nilai 80 dengan kehadiran 75.00% dan buat tubes true, mendapat indeks A
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN>
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program diatas adalah Program untuk menentukan **indeks nilai mahasiswa** berdasarkan **nilai ujian, kehadiran, dan tugas besar** menggunakan struktur if-else.

III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Soal 1

```
// MUHAMMAD FAUZAN
//103112400064
package main

import "fmt"

func main() {
    var tahun int
    fmt.Print("Masukkan tahun: ")
    fmt.Scan(&tahun)
    if (tahun%4 == 0 && tahun%100 != 0) || (tahun%400 == 0) {
        fmt.Printf("Tahun %d adalah tahun kabisat dengan 366 hari (true).\n",
    tahun)
    } else {
        fmt.Printf("Tahun %d adalah tahun biasa dengan 365 hari (false).\n", tahun)
    }
}
```

Screenshots Output

```
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ 2016
        Tahun 2016 adalah tahun kabisat dengan 366 hari (true).
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ 2020
        Tahun 2020 adalah tahun kabisat dengan 366 hari (true).
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ 2018
        Tahun 2018 adalah tahun biasa dengan 365 hari (false).
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program diatas adalah Program ini digunakan untuk menentukan apakah suatu tahun merupakan **tahun kabisat** atau bukan. Tahun kabisat adalah tahun yang **habis dibagi 4**, tetapi jika juga **habis dibagi 100**, maka tidak dianggap kabisat, kecuali jika **habis dibagi 400**. Program akan meminta pengguna memasukkan tahun, mengevaluasi berdasarkan aturan tersebut, dan menampilkan hasilnya.

```
//MUHAMMAD FAUZAN
//103112400064
package main
import (
  "fmt"
  "math"
func hitungAkar2(K int) float64 {
  akar2 := 1.0
  for k := 0; k <= K; k++ \{
    akar2 *= math.Pow(float64(4*k+2), 2) / float64((4*k+1)*(4*k+3))
  return akar2
func main() {
  var K int
  fmt.Print("Masukkan nilai K: ")
  fmt.Scan(&K)
  fmt.Printf("Akar 2 = \%.10f\n", hitungAkar2(K))
```

Screenshots Output

```
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ALGORITMA 2' Masukkan nilai K: 10
        Akar 2 = 1.4062058441
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ALGORITMA 2' Masukkan nilai K: 100
        Akar 2 = 1.4133387072
    PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\ALGORITMA 2' Masukkan nilai K: 1000
        Akar 2 = 1.4141252651
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program di atas adalah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan bulat K, kemudian menghitung dan menampilkan **pendekatan nilai** akar $2 (\sqrt{2})$ menggunakan metode perkalian tak hingga.

```
//MUHAMMAD FAUZAN
//103112400064
package main
import (
  "fmt"
func main() {
  var berat, hargaGram int
  fmt.Print("Masukkan berat parsel (gram): ")
  fmt.ScanIn(&berat)
  kilogram := berat / 1000
  sisaGram := berat % 1000
  fmt.Printf("Detail Berat: %d kg dan %d gr\n", kilogram, sisaGram)
  hargaKg := kilogram * 10000
  switch {
  case sisaGram >= 500:
    harqaGram = sisaGram * 5
  default:
    harqaGram = sisaGram * 15
  fmt.Printf("Detail biaya: Rp. %d + Rp. %d \n", hargaKg, hargaGram)
  fmt.Printf("Total Biaya: Rp. %d\n", harqaKq+harqaGram)
```

Screenshots Output

```
PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\, Masukkan berat parsel (gram): 8500
Detail Berat: 8 kg dan 500 gr
Detail biaya: Rp. 80000 + Rp. 2500
Total Biaya: Rp. 82500
PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\, Masukkan berat parsel (gram): 9250
Detail Berat: 9 kg dan 250 gr
Detail biaya: Rp. 90000 + Rp. 3750
Total Biaya: Rp. 93750
PS C:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN> go run "c:\CAN\Kuliah\Microsoft VS Code\ZAN\, Masukkan berat parsel (gram): 11750
Detail Berat: 11 kg dan 750 gr
Detail Biaya: Rp. 110000 + Rp. 3750
Total Biaya: Rp. 113750
```

// Foto hasil dari menjalankan code

Deskripsi: Program diatas adalah program BiayaPos untuk menghitung biaya kirim berdasarkan berat parsel.

IV. KESIMPULAN

V. REFERENSI

MODUL 2. REVIEW STRUKTUR KONTROL, Praktikum Algoritma dan Pemrograman 2