

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL I**

**JUDUL**



**Disusun Oleh :**

**Dimas Akal Hernanda/2311102249**

**S1IF-11G**

**Dosen Pengampu :**

**-----**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2024**

## **I. DASAR TEORI**

### Dasar Teori

Golang atau Go merupakan Bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google yang dirancang untuk membangun aplikasi yang handal, berkesala dan berkinerja tinggi. Go sendiri sering digunakan untuk membangun aplikasi web, dan infrastruktur cloud. Struktur Program Go mempunyai 2 komponen utama yaitu : • Package main : yang berfungsi sebagai penanda file yang berisi program utama • Func main() yang berisi kode utama dari program Go. Contoh sebuah program package main import "fmt" func main() { var name string fmt.Print("Masukkan nama Anda: ") fmt.Scanln(&name) fmt.Println("Halo,", name) }

## 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"

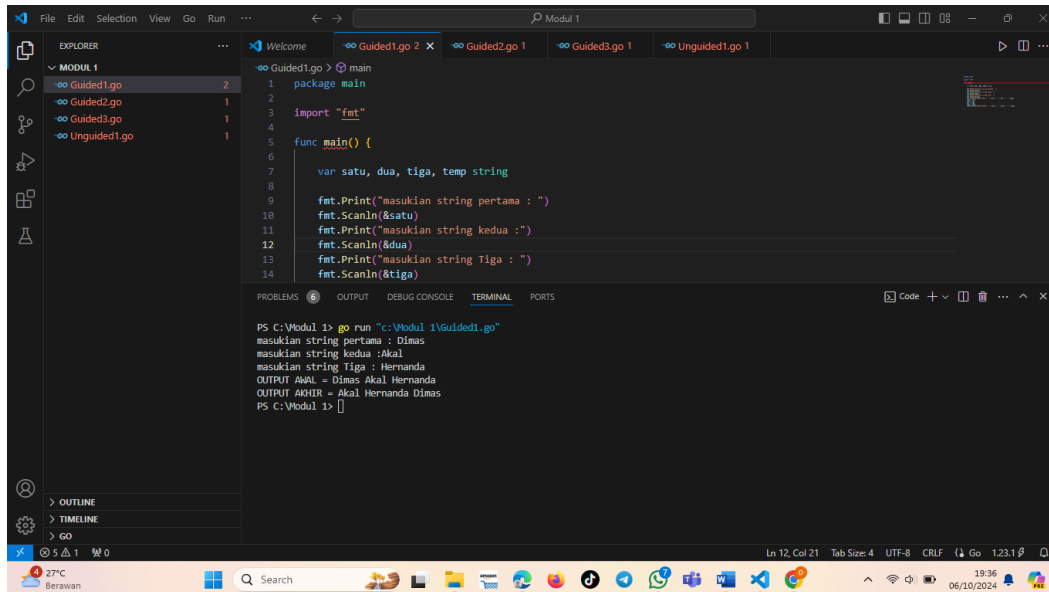
func main() {

    var satu, dua, tiga, 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



## Deskripsi Program

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan tiga string, kemudian menampilkan urutan awal string tersebut. Setelah itu, program menukar urutan string: string pertama menjadi yang terakhir, dan string lainnya bergeser. Akhirnya, program menampilkan urutan string setelah pertukaran.

Contoh:

- Input: `angka`, `manggis`, `pepaya`
- Output Awal: `angka manggis pepaya`
- Output Akhir: `manggis papaya angka`

## 2.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?

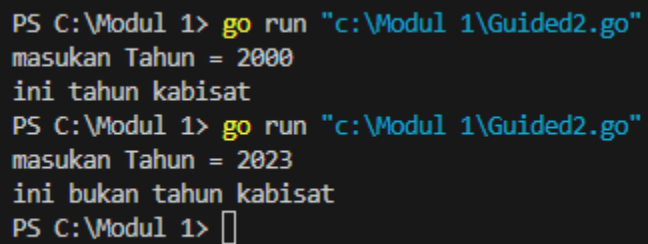
### Source Code

```
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 kabisat")  
    } else {  
        fmt.Print("ini bukan tahun kabisat")  
    }  
}
```

### Screenshoot Program



```
PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Guided2.go"  
masukan Tahun = 2000  
ini tahun kabisat  
PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Guided2.go"  
masukan Tahun = 2023  
ini bukan tahun kabisat  
PS C:\Modul 1> 
```

## Deskripsi Program

Program di atas memeriksa apakah suatu tahun adalah tahun kabisat atau bukan berdasarkan aturan berikut. Tahun kabisat adalah tahun yang habis dibagi 4, kecuali habis dibagi 100 (kecuali juga habis dibagi 400).

Logika:

- Jika tahun habis dibagi 400, maka itu **\*\*tahun kabisat\*\***.
- Jika tahun habis dibagi 100 tapi tidak 400, maka **\*\*bukan tahun kabisat\*\***.
- Jika tahun habis dibagi 4, maka itu **\*\*tahun kabisat\*\***.
- Jika tidak, maka **\*\*bukan tahun kabisat\*\***.

Program ini mengambil input tahun dan menampilkan hasilnya apakah itu tahun kabisat atau bukan.

## 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  $\text{luasbola} = 4\pi r^2$  ( $\pi = 3.1415926535$ ). (Contoh input/output, Teks bergaris bawah adalah input dari user):

## Source Code

```
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 Program

```
PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Guided3.go"
Masukkan jari-jari bola: 8
bola dengan jari jari 8 memiliki volume 2144.6587733333336 dengan luas kulit 804.24704
PS C:\Modul 1> 
```

### III. UNGUIDED

#### 1. Soal Studi Case

Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam Talkom University Informatics lab 5 4 Celsius = (Fahrenheit-32)× Reamur = Celcius x Kelvin = (Fahrenheit + 459.67)× (Contoh input/output, Teks bergarls bawah adalah input dari user):

#### Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var celcius float64

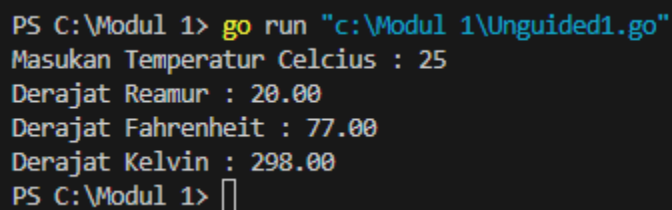
    fmt.Print("Masukan Temperatur Celcius : ")
    fmt.Scan(&celcius)

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

    fmt.Printf("Derajat Reamur : %.2f\n", reamur)
    fmt.Printf("Derajat Fahrenheit : %.2f\n", fahrenheit)
    fmt.Printf("Derajat Kelvin : %.2f\n", kelvin)

}
```

#### Screenshoot Output



```
PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided1.go"
Masukan Temperatur Celcius : 25
Derajat Reamur : 20.00
Derajat Fahrenheit : 77.00
Derajat Kelvin : 298.00
PS C:\Modul 1> 
```

#### Deskripsi Program



Program ini mengonversi suhu dari Celcius ke tiga skala lainnya: Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Pengguna memasukkan suhu dalam Celcius, lalu program menghitung dan menampilkan hasil konversi menggunakan rumus masing-masing:

- Fahrenheit:  $(\text{celcius} * 9 / 5) + 32$

- Kelvin:  $\text{celcius} + 273$

- Reamur:  $(\text{celcius} * 4 / 5)$

Hasil konversi dicetak dengan format dua angka desimal.

## 2. 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).

### Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c, d, e int
    var char1, char2, char3 rune

    fmt.Print("Masukkan 5 buah data integer (nilai antara 32 s.d. 127):")
```

```

fmt.Scanf("%d %d %d %d %d", &a, &b, &c, &d, &e)

fmt.Scanf("\n")

fmt.Print("Masukkan 3 buah karakter (tanpa dipisah spasi):")

fmt.Scanf("%c%c%c\n", &char1, &char2, &char3)

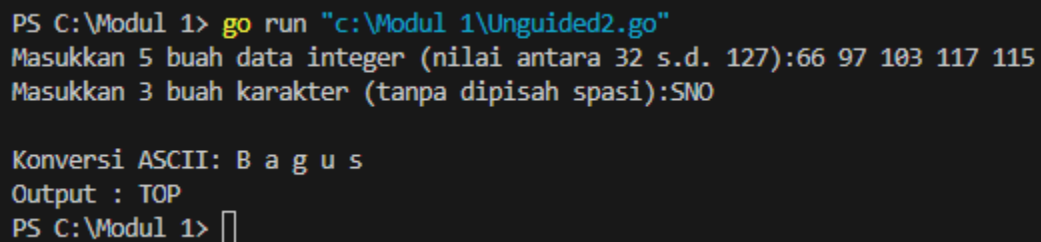
fmt.Println(" ")

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

fmt.Printf("Output : %c%c%c\n", char1+1, char2+1, char3+1)
}

```

### Screenshoot Program



```

PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided2.go"
Masukkan 5 buah data integer (nilai antara 32 s.d. 127):66 97 103 117 115
Masukkan 3 buah karakter (tanpa dipisah spasi):SNO

Konversi ASCII: B a g u s
Output : TOP
PS C:\Modul 1> 

```

### Deskripsi Program

Program di atas meminta pengguna memasukkan lima angka integer (nilai antara 32 hingga 127) dan tiga karakter tanpa spasi. Program kemudian:

1. Mengonversi kelima angka integer menjadi karakter ASCII yang sesuai.
2. Menampilkan tiga karakter yang dimasukkan oleh pengguna, tetapi setiap karakter digeser ke karakter berikutnya dalam tabel ASCII (dengan menambahkan 1 pada nilai ASCII-nya).

Contoh: Input angka 65, 66, 67 akan dikonversi menjadi `A B C`, dan input karakter `abc` akan menghasilkan output `bcd`.

**3.** 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 berturutan 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 (
    "bufio"
    "fmt"
    "os"
    "strings"
)

func main() {
    // Urutan warna yang benar
    correctOrder := []string{"merah", "kuning", "hijau", "ungu"}

    numTrials := 5 // jumlah percobaan
```

```
// Membaca input untuk percobaan

reader := bufio.NewReader(os.Stdin)

success := true

for i := 1; i <= numTrials; i++ {

    fmt.Printf("Percobaan %d: ", i)


    // Membaca input dari pengguna

    input, err := reader.ReadString('\n')

    if err != nil {

        fmt.Println("Terjadi kesalahan saat membaca input:", err)

        return

    }


    input = strings.TrimSpace(input)

    // Memisahkan input berdasarkan spasi

    colors := strings.Split(input, " ")


    // Mengecek apakah urutan warna sesuai

    if len(colors) != len(correctOrder) {

        success = false

        break

    }


    for j := 0; j < len(correctOrder); j++ {
```

```
        if colors[j] != correctOrder[j] {  
            success = false  
            break  
        }  
    }  
}  
  
// Jika ada percobaan yang tidak sesuai, keluar dari loop  
if !success {  
    break  
}  
}  
  
// Menampilkan hasil  
if success {  
    fmt.Println("BERHASIL: true")  
} else {  
    fmt.Println("BERHASIL: false")  
}  
}
```

**Screenshoot Program**

```

PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided3.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
PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided3.go"
Percobaan 1: merah hijau kuning ungu
BERHASIL: false
PS C:\Modul 1> 

```

### Deskripsi Program

Program ini adalah aplikasi konsol sederhana dalam bahasa Go yang menguji kemampuan pengguna untuk memasukkan urutan warna dengan benar. Berikut ringkasan fungsinya:

1. Input: Mengharuskan pengguna untuk memasukkan urutan warna dalam 5 percobaan.
2. Warna yang Benar: Urutan yang benar adalah `["merah", "kuning", "hijau", "ungu"]`.
3. Pemeriksaan\*:
  - Memeriksa apakah jumlah warna yang dimasukkan sesuai.
  - Memeriksa kesesuaian setiap warna dengan urutan yang benar.
4. Output:
  - Menampilkan "BERHASIL: true" jika semua percobaan sesuai.
  - Menampilkan "BERHASIL: false" jika ada kesalahan dalam urutan yang dimasukkan.

Program ini menggunakan input dari pengguna dan memberikan umpan balik tentang apakah urutan warna yang dimasukkan sudah benar.

4. 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.

### Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "strings"
)

func main() {
    var totalBunga int

    fmt.Print("Masukkan jumlah bunga yang ingin Anda masukkan: ")
    fmt.Scan(&totalBunga)

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

    for i := 1; i <= totalBunga; i++ {
        fmt.Printf("Masukkan nama bunga ke-%d (ketik 'SELESAI' untuk selesai): ", i)
        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("Bunga: %d\n", jumlahBunga)
}

```

### Screenshoot Program

```

PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided4.go"
Masukkan jumlah bunga yang ingin Anda masukkan: 3
Masukkan nama bunga ke-1 (ketik 'SELESAI' untuk selesai): kertas
Masukkan nama bunga ke-2 (ketik 'SELESAI' untuk selesai): mawar
Masukkan nama bunga ke-3 (ketik 'SELESAI' untuk selesai): tulip
Karangan bunga: kertas - mawar - tulip
Bunga: 3
PS C:\Modul 1> 

```

### Deskripsi Program

Program Go ini meminta pengguna untuk memasukkan jumlah bunga yang ingin dicatat, lalu mengumpulkan nama-nama bunga tersebut. Pengguna dapat memasukkan nama bunga satu per satu, dan dapat mengetik "SELESAI" untuk menghentikan input. Nama bunga yang dimasukkan akan ditampilkan dalam format yang dipisahkan dengan " - ", serta jumlah total bunga yang berhasil dicatat.

**5.** 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.



## Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

const (
    maxWeight  = 150
    unstableDiff = 9
)

func main() {
    for {
        var kantong1, kantong2 float64
        fmt.Print("Masukkan berat belanjaan di kedua kantong (format: berat1 berat2): ")

        if _, err := fmt.Scan(&kantong1, &kantong2); err != nil {
            fmt.Println("Input tidak valid. Silakan coba lagi.")
            continue
        }

        if kantong1 < 0 || kantong2 < 0 {
```

```

        fmt.Println("Proses selesai.")

        break
    }

    totalWeight := kantong1 + kantong2

    if totalWeight > maxWeight {

        fmt.Println("Proses selesai. ")

        break
    }

    weightDifference := math.Abs(kantong1 - kantong2)

    isUnstable := weightDifference >= unstableDiff

    fmt.Printf("Sepeda motor Pak Andi akan oleng: %t\n", isUnstable)

}
}

```

### Screenshoot Program

```

PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\Unguided5.go"
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong (format: berat1 berat2): 5 10
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong (format: berat1 berat2): 55.6 70.2
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: true
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong (format: berat1 berat2): 72.3 66.9
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong (format: berat1 berat2): 59.5 98.7
Proses selesai.
PS C:\Modul 1> 

```

## Deskripsi Program

Program dalam bahasa Go ini mengevaluasi berat belanjaan di dua kantong dan menentukan stabilitas sepeda motor Pak Andi. Berikut adalah ringkasan fungsinya:

### 1. Konstanta:

- `maxWeight`: Batas maksimum total berat (150 kg).
- `unstableDiff`: Perbedaan berat yang menyebabkan ketidakstabilan (9 kg).

### 2. Input dan Validasi:

- Program meminta pengguna memasukkan berat kedua kantong. Jika input tidak valid atau negatif, program berhenti.

### 3. Evaluasi Stabilitas:

- Program menghitung total berat dan selisih berat antara kedua kantong.
- Jika total berat melebihi `maxWeight` atau selisih berat lebih dari atau sama dengan `unstableDiff`, program mencetak apakah sepeda motor akan oleng.

Program ini terus berjalan hingga pengguna memasukkan berat negatif atau total berat melebihi batas.

6. Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam 5 lab 4 Celsius  $(\text{Fahrenheit}-32) \times \frac{5}{9}$  Reamur Celcius  $\times \frac{4}{5}$  Kelvin  $(\text{Fahrenheit} + 459.67) \times \frac{5}{9}$

## Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
)

// Fungsi untuk menghitung ekspresi matematis berdasarkan nilai k
func f(k int) float64 {
```

```

// Menghitung pembilang (atas)

atas := (4*float64(k) + 2) * (4*float64(k) + 2)

// Menghitung penyebut (bawah)

bawah := (4*float64(k) + 1) * (4*float64(k) + 3)

// Mengembalikan hasil dari ekspresi

return atas / bawah
}

func main() {

    var k int

    // Meminta input dari pengguna

    fmt.Print("Nilai K = ")

    fmt.Scan(&k)

    // Menghitung hasil menggunakan fungsi f

    hasil := f(k)

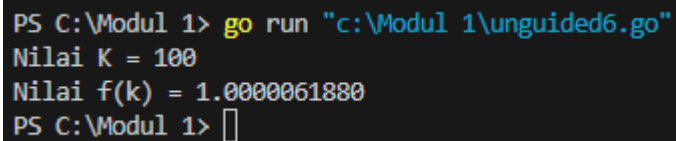
    // Menampilkan hasil dengan format 10 angka desimal

    fmt.Printf("Nilai f(k) = %.10f\n", hasil)

}

```

### Screenshoot Program



```

PS C:\Modul 1> go run "c:\Modul 1\unguided6.go"
Nilai K = 100
Nilai f(k) = 1.0000061880
PS C:\Modul 1> 

```

### Deskripsi Program

Program di atas yang memuat persamaan  $f(k)$  yang nantinya user menginputkan nilai  $k$  sehingga program akan menghitung hasil dari nilai persamaan yang sudah ada.