

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL II
REVIEW STRUKTUR KONTROL**



Disusun Oleh :

FATTAH RIZQY ADHIPRATAMA / 2311102019

IF-11-06

Dosen Pengampu :

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

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Struktur Kontrol Struktur kontrol adalah konstruksi dalam bahasa pemrograman yang mengatur aliran eksekusi program. Struktur ini memungkinkan programmer untuk menentukan urutan eksekusi instruksi berdasarkan kondisi tertentu atau untuk mengulangi sekelompok instruksi.

Jenis-jenis Struktur Kontrol :

a. Struktur Sekuensial

- Definisi: Eksekusi instruksi secara berurutan dari atas ke bawah.
- Contoh: Pernyataan-pernyataan yang dieksekusi satu per satu.

b. Struktur Seleksi (Decision)

Digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan kondisi tertentu.

Jenis-jenis:

- if-else: Melakukan tindakan jika suatu kondisi benar, jika tidak, lakukan tindakan lain.
- switch-case: Membandingkan nilai suatu variabel dengan beberapa kemungkinan nilai.

c. Struktur Perulangan (Iteration)

- Definisi: Mengulang sekelompok instruksi selama kondisi tertentu terpenuhi.

- Jenis:

- For loop
- While loop
- Do-While loop
- Fungsi: Mengotomatisasi tugas berulang.

II. GUIDED

2.1 Struktur Program GO

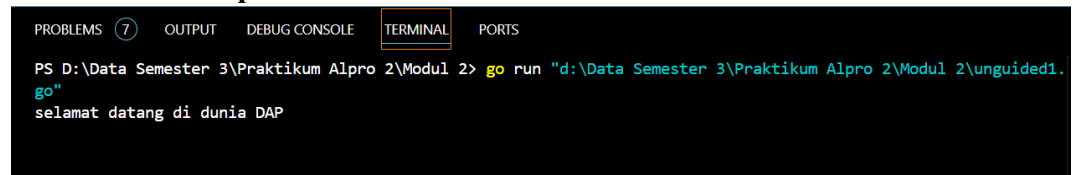
Sourcecode

```
package main
import "fmt"

func main() {
    var greetings = "selamat datang di dunia DAP"
    var a, b int

    fmt.Println(greetings)
    fmt.Scanln(&a, &b)
    fmt.Println("%v + %v = %v\n", a, b, a+b)
}
```

Screenshoot Output



The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
PROBLEMS (7) OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\unguided1.go"
selamat datang di dunia DAP
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program memulai dengan mendeklarasikan variabel greetings yang berisi pesan "selamat datang di dunia DAP". Pesan ini kemudian dicetak ke layar menggunakan fungsi `fmt.Println()`.

2.2 Tipe Data dan Instruksi Dasar

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c float64
    var hipotenusa bool

    fmt.Scanln(&a, &b, &c)

    hipotenusa = (c*c) == (a*a + b*b)
    fmt.Println("Sisi c adalah hipotenusa segitiga a,b,c: ",
hipotenusa)
```

```
} }
```

Screenshoot Output

```
PROBLEMS 10 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\unguided2.go"
Sisi c adalah hipotenusa segitiga a,b,c: true
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2>
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program ini adalah contoh sederhana dari penerapan konsep matematika. Program ini juga menunjukkan bagaimana menggunakan bahasa Go untuk melakukan input, perhitungan, dan output.

2.3 Kontrol Perulangan

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    maxF := 100
    f0 := 0
    f1 := 1
    f2 := 1

    fmt.Println("Bilangan pertama:", f1)

    for f2 <= maxF {
        f0 = f1
        f1 = f2
        f2 = f1 + f0
        fmt.Println("Bilangan berikutnya:", f1)
    }
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\unguided3.go"
Bilangan pertama: 1
Bilangan berikutnya: 1
Bilangan berikutnya: 2
Bilangan berikutnya: 3
Bilangan berikutnya: 5
Bilangan berikutnya: 8
Bilangan berikutnya: 13
Bilangan berikutnya: 21
Bilangan berikutnya: 34
Bilangan berikutnya: 55
Bilangan berikutnya: 89
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> █
```

Deskripsi Program

Program ini memberikan contoh sederhana dari implementasi deret Fibonacci dalam Bahasa pemrograman Go. Konsep perulangan dan aritmatika sederhana digunakan untuk menghasilkan deret bilangan ini. Program ini dapat menjadi dasar untuk memahami konsep deret dan algoritma yang lebih kompleks.

III. UNGUIDED

Soal Studi Case 2A 1

Telusuri program berikut dengan cara mengkompilasi dan mengeksekusi program. Silakan masukan data yang sesuai sesuai sebanyak sebanyak yang diminta program. Perhatikan keluaran yang diperoleh.

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var satu, dua, tiga string
    var temp string

    fmt.Print("Masukkan input string pertama: ")
    fmt.Scanln(&satu)

    fmt.Print("Masukkan input string kedua: ")
    fmt.Scanln(&dua)

    fmt.Print("Masukkan input string ketiga: ")
    fmt.Scanln(&tiga)

    fmt.Println("Output awal =", satu, dua, tiga)

    // Menukar nilai satu dan dua
    temp = satu
    satu = dua
    dua = temp

    fmt.Println("Output akhir =", satu, dua, tiga)
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a1.go"
Masukkan input string pertama: Fattah
Masukkan input string kedua: Rizqy
Masukkan input string ketiga: Adhipratama
Output awal = Fattah Rizqy Adhipratama
Output akhir = Rizqy Fattah Adhipratama
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> █
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan contoh sederhana tentang manipulasi string dalam bahasa Go. Konsep penukaran nilai antara dua variabel sering digunakan dalam berbagai algoritma pemrograman.

Soal Studi Case 2A 2

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).

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var tahun int

    fmt.Print("Masukkan tahun: ")
    fmt.Scanln(&tahun)

    kabisat := (tahun%4 == 0 && tahun%100 != 0) ||
tahun%400 == 0

    fmt.Printf("Kabisat: %t\n", kabisat)
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a2.go"
Masukkan tahun: 2020
Kabisat: true
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a2.go"
Masukkan tahun: 2018
Kabisat: false
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2>
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program meminta pengguna untuk memasukkan tahun. Program memeriksa apakah tahun yang dimasukkan memenuhi syarat tahun kabisat berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Program mencetak hasil pemeriksaan ke layar, yaitu "true" jika tahun tersebut kabisat, dan "false" jika tidak.

Soal Studi Case 2A 3

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 $\text{luasbola} = 4\pi r^2$ ($\pi = 3.1415926535$).

Source Code

```
package main
```

```

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var jariJari float64
    const pi = 3.1415926535

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

    volume := (4 / 3) * pi * math.Pow(jariJari, 3)
    luas := 4 * pi * math.Pow(jariJari, 2)

    fmt.Printf("Bola dengan jari-jari %.0f memiliki
volume %.6f dan luas %.6f\n", jariJari, volume, luas)
}

```

Screenshoot Program

```

PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semest
Masukkan jari-jari bola: 5
Bola dengan jari-jari 5 memiliki volume 392.699082 dan luas 314.159265
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 

```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program meminta pengguna untuk memasukkan nilai jari-jari bola. Nilai jari-jari yang diinputkan disimpan dalam variabel jariJari. Program menghitung volume dan luas permukaan bola menggunakan rumus yang telah ditentukan. Hasil perhitungan volume dan luas kemudian ditampilkan ke layar.

Soal Studi Case 2A 4

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

Sourcecode

```

package main

import "fmt"

func main() {
    var celsius float64

```



```

    fmt.Print("Masukkan suhu dalam Celcius: ")
    fmt.Scanln(&celsius)

    // Konversi ke Fahrenheit
    fahrenheit := (celsius * 9/5) + 32

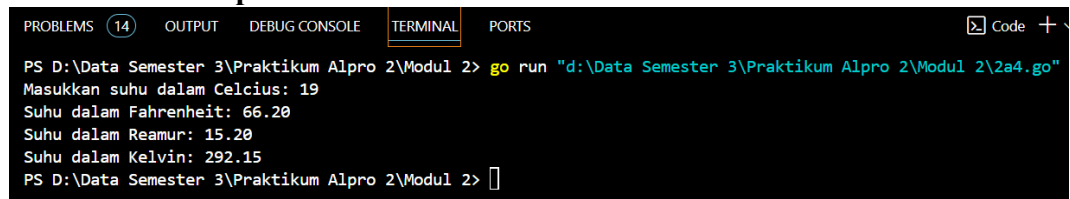
    // Konversi ke Reamur
    reamur := celsius * 4 / 5

    // Konversi ke Kelvin
    kelvin := celsius + 273.15

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

```

Screenshoot Output



```

PROBLEMS (14) OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a4.go"
Masukkan suhu dalam Celcius: 19
Suhu dalam Fahrenheit: 66.20
Suhu dalam Reamur: 15.20
Suhu dalam Kelvin: 292.15
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 

```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program ini dirancang untuk mengkonversi suhu dari Celsius ke Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Program meminta pengguna untuk memasukkan suhu dalam Celsius menggunakan `fmt.Print` dan membaca input menggunakan `fmt.Scanln`. Hasil konversi untuk Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin dicetak ke layar menggunakan `fmt.Printf` dengan format `%.2f` untuk menampilkan dua angka di belakang koma.

Soal Studi Case 2A 5

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 angka [5]int
    var karakter [3]byte

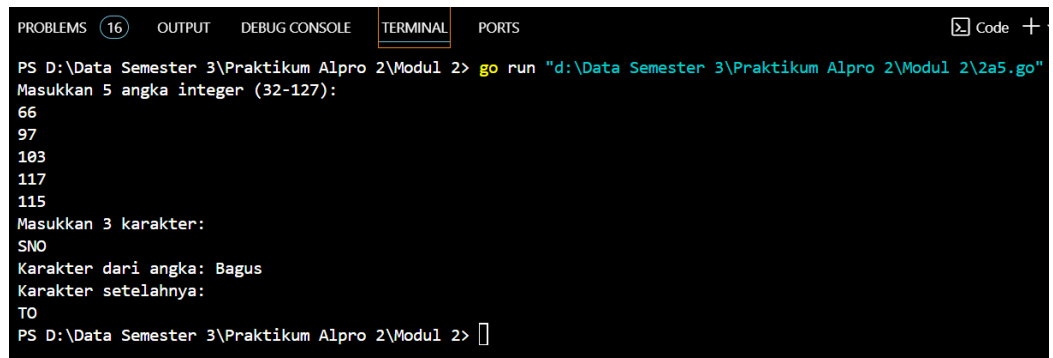
    fmt.Println("Masukkan 5 angka integer (32-127):")
    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Scan(&angka[i])
    }

    fmt.Println("Masukkan 3 karakter:")
    fmt.Scanf("%c%c%c", &karakter[0], &karakter[1],
&karakter[2])

    fmt.Print("Karakter dari angka: ")
    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Printf("%c", angka[i])
    }
    fmt.Println()

    fmt.Print("Karakter setelahnya: ")
    for i := 0; i < 3; i++ {
        fmt.Printf("%c", karakter[i]+1)
    }
    fmt.Println()
}
```

Screenshoot Output

A screenshot of a Go program's terminal output. The terminal window has tabs for PROBLEMS (16), OUTPUT, DEBUG CONSOLE, TERMINAL, and PORTS. The command executed is 'go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a5.go"'. The program prompts for 5 integers (32-127) and 3 characters. The input integers are 66, 97, 103, 117, and 115. The input characters are 'SNO'. The program outputs the corresponding ASCII characters: 'B', 'A', 'G', 'U', 'S' for the integers and 'S', 'N', 'O' for the characters.

```
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2a5.go"
Masukkan 5 angka integer (32-127):
66
97
103
117
115
Masukkan 3 karakter:
SNO
Karakter dari angka: Bagus
Karakter setelahnya:
TO
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program ini berhasil mengkonversi angka ASCII menjadi karakter dan mencetak karakter berikutnya berdasarkan tabel ASCII. Konsep dasar pemrograman seperti variabel, array, perulangan, dan input/output digunakan dalam program ini.

Soal Studi Case 2B 1

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 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

The source code of the Go program is shown in a dark-themed editor. It starts with 'package main', followed by 'import "fmt"'. The 'main' function is defined with a 'const' block containing 'merah = "merah"'.

```
package main

import "fmt"

func main() {
    const (
        merah = "merah"
```

```

        kuning = "kuning"
        hijau  = "hijau"
        ungu   = "ungu"
    )

    var warna [5][4]string
    var berhasil bool

    for i := 0; i < 5; i++ {
        fmt.Printf("Percobaan %d: ", i+1)
        fmt.Scan(&warna[i][0], &warna[i][1],
&warna[i][2], &warna[i][3])
    }

    berhasil = true
    for i := 0; i < 5; i++ {
        if warna[i][0] != merah || warna[i][1] !=
kuning || warna[i][2] != hijau || warna[i][3] != ungu {
            berhasil = false
            break
        }
    }

    fmt.Println("BERHASIL:", berhasil)
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2b1.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 D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 

```

```

PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2b1.go"
Percobaan 1: merah kuning hijau ungu
Percobaan 2: merah kuning hijau ungu
Percobaan 3: ungu merah kuning hijau
Percobaan 4: merah kuning hijau ungu
Percobaan 5: merah kuning hijau ungu
BERHASIL: false
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> 

```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program ini dirancang untuk memeriksa keberhasilan serangkaian percobaan kimia berdasarkan urutan warna pada 4 tabung reaksi. Urutan warna yang dianggap berhasil adalah "merah", "kuning", "hijau", dan "ungu".

Soal Studi Case 2B 2

Suatu pita(string) berisi kumpulan nama-nama bunga yang dipisahkan oleh spasi dan '_', contoh pita diilustrasikan seperti berikut ini
Pita: mawar=melati-tulip-teratai-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. 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 strings.Builder
    var bunga string
    count := 0

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

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

        if pita.Len() > 0 {
            pita.WriteString(" - ")
        }
        pita.WriteString(bunga)
        count++
    }
}
```

```

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

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2b2.go"
Masukkan jumlah bunga (N): 3
Bunga 1: Kertas
Bunga 2: Mawar
Bunga 3: Tulip
Pita: Kertas - Mawar - Tulip
Bunga: 3
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2>

```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana dalam bahasa Go. Program ini dirancang untuk mengumpulkan nama-nama bunga dari pengguna dan menggabungkan nama-nama tersebut dengan tanda penghubung "-" menjadi sebuah string "pita". Program juga menghitung jumlah bunga yang telah dimasukkan.

Soal Studi Case 2B 3

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"

func main() {
    const (
        maxSelisihBerat = 9
        maxTotalBerat   = 150
    )
}

```

```

        var beratKiri, beratKanan float64
        var oleng bool

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

            if beratKiri < 0 || beratKanan < 0 {
                fmt.Println("Berat tidak boleh
negatif.")
                break
            }

            if beratKiri+beratKanan > maxTotalBerat {
                fmt.Println("Total berat melebihi
batas.")
                break
            }

            oleng = beratKiri-beratKanan >=
maxSelisihBerat || beratKanan-beratKiri >= maxSelisihBerat
            fmt.Printf("Sepeda motor pak Andi akan
oleng: %t\n", oleng)
        }

        fmt.Println("Proses selesai.")
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2b3.go"
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 5.5 1.0
Sepeda motor pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 3 8
Sepeda motor pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 55,6 41,2
Sepeda motor pak Andi akan oleng: true
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: Sepeda motor pak Andi akan oleng: true

```

Deskripsi Program

Program ini dirancang untuk mensimulasikan kondisi keseimbangan sepeda motor Pak Andi saat membawa belanjaan. Program akan terus meminta input berat belanjaan di kedua kantong sampai salah satu kondisi berikut terpenuhi:

- Salah satu berat kantong negatif.

- Total berat kedua kantong melebihi batas maksimal.

Program akan menampilkan apakah sepeda motor akan oleng berdasarkan selisih berat kedua kantong.

Soal Studi Case 2B 4

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

Buatlah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan sebagai K, kemudian menghitung dan menampilkan nilai f(K) sesuai permintaan 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 hitungAkarDua(k int) float64 {
    hasil := 1.0
    for i := 0; i <= k; i++ {
        hasil *= hitungF(i)
    }
    return hasil
}

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

    nilaiF := hitungF(k)
```



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

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

Screenshoot Output

```
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> go run "d:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2\2b4.go"
Masukkan nilai K: 50
Nilai f(50) = 1.0000245080
Nilai akar 2 untuk K = 50: 1.4124815676
PS D:\Data Semester 3\Praktikum Alpro 2\Modul 2> |
```

Deskripsi Program

Program ini menggunakan Bahasa pemrograman GO. Program ini dirancang untuk menghitung aproksimasi nilai akar kuadrat dari 2 menggunakan rumus Wallis, yang diimplementasikan dalam bentuk rekursif. Nilai aproksimasi akan semakin akurat seiring dengan bertambahnya nilai k yang dimasukkan pengguna.