

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL IV
PROSEDUR**



Disusun Oleh :

M. Haidar Akhbiyani / 2311102276

S1-IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Prosedur dalam pemrograman adalah blok kode yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu secara modular dan dapat dipanggil berulang kali. Konsep ini memungkinkan pengelolaan kode yang lebih terorganisir, memudahkan pengembangan, dan meningkatkan pembacaan program. Prosedur dapat menerima parameter untuk memengaruhi cara kerjanya, dan dalam beberapa kasus, mengembalikan hasil. Pada contoh dalam modul ini, penggunaan prosedur mencakup berbagai logika, seperti mencetak pesan berdasarkan kondisi tertentu, mengirim notifikasi email ke banyak pengguna, atau menghitung nilai matematis seperti permutasi dan kombinasi.

Implementasi prosedur juga menunjukkan fleksibilitasnya dalam mengelola data. Dalam modul ini, prosedur digunakan untuk menghitung hasil matematika dengan pointer, memproses deret angka berdasarkan aturan tertentu, dan menentukan pemenang kompetisi berdasarkan kriteria yang kompleks. Pendekatan ini tidak hanya memisahkan logika program menjadi bagian-bagian kecil yang lebih mudah dikelola tetapi juga memungkinkan validasi input dan pengolahan data secara efisien. Dengan menerapkan prosedur, program menjadi lebih modular, mudah diperluas, dan dapat digunakan kembali.

II. GUIDED

1. Guided 1

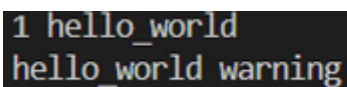
Sourcecode

```
package main
import "fmt"

func main(){
    var bilangan int
    var pesan string
    fmt.Scan(&bilangan, &pesan)
    cetakPesan(pesan, bilangan)
}

func cetakPesan(M string, flag int){
    var jenis string = ""
    if flag == 0 {
        jenis = "error"
    } else if flag == 1 {
        jenis = "warning"
    } else if flag == 2 {
        jenis = "informasi"
    }
    fmt.Println(M, jenis)
}
```

Screenshoot Output



```
1 hello_world
hello_world warning
```

Deskripsi Program

Program diatas menerima inputan bilangan ataupun pesan, kemudian dilanjut mencetak pesan dengan jenis sesuai bilanganya. 0 untuk "error", 1 untuk "warning", dan 2 untuk "informasi".

2. Guided 2

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func sendEmailNotification(email string) {
    fmt.Printf("mengirim email ke %s: Pendaftaran berhasil.\n", email)
}

func main() {
    emails := []string{"Haidar@example.com", "Akhbi@example.com",
    "Yani@example.com"}
    fmt.Println("mengirim email ke pengguna yang baru daftar:")
    for _, email := range emails {
        sendEmailNotification(email)
    }
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\Users\Lenovo> go run "e:\2311102276_M.Haidar Akhbiyani Modul IV\GUIDED 2 MODUL IV.go"
mengirim email ke pengguna yang baru daftar:
mengirim email ke Haidar@example.com: Pendaftaran berhasil.
mengirim email ke Akhbi@example.com: Pendaftaran berhasil.
mengirim email ke Yani@example.com: Pendaftaran berhasil.
PS C:\Users\Lenovo>
```

Deskripsi Program

Program ini mengirimkan notifikasi email kepada daftar pengguna yang baru mendaftar. Fungsi `sendEmailNotification` digunakan untuk mencetak pesan konfirmasi pendaftaran yang berhasil ke alamat email yang diberikan. Dalam fungsi `main`, sebuah slice berisi alamat email pengguna di-loop, dan untuk setiap email, fungsi `sendEmailNotification` dipanggil untuk mengirimkan pesan tersebut.

3. Guided 3

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func f1(x, y int) float64 {
    var hasil float64
    hasil = float64(2*x) - 0.5*float64(y) + 3.0
    return hasil
}

func f2(x, y int, hasil *float64) {
    *hasil = float64(2*x) - 0.5*float64(y) + 3.0
}

func main() {
    var a, b int
    var c float64

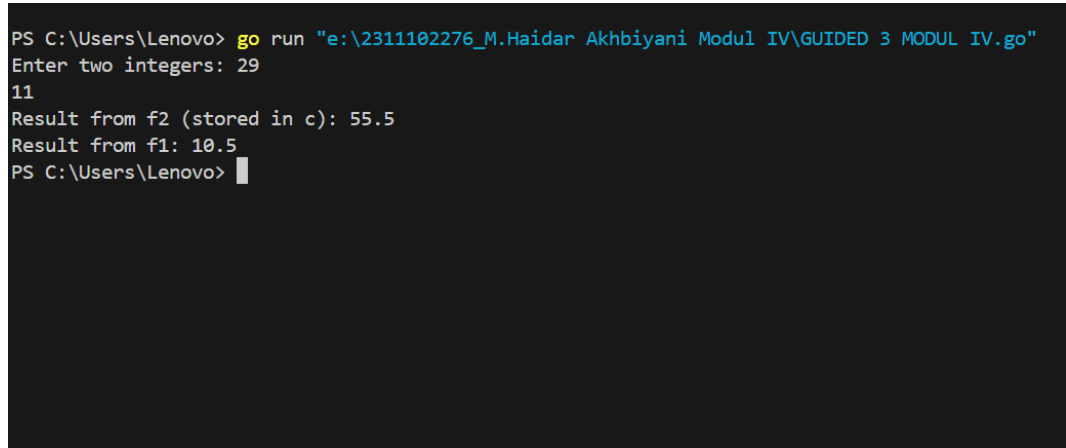
    fmt.Print("Enter two integers: ")
    fmt.Scan(&a, &b)

    f2(a, b, &c)

    fmt.Println("Result from f2 (stored in c):", c)

    resultF1 := f1(b, a)
    fmt.Println("Result from f1:", resultF1)
}
```

Screenshoot Output



```
PS C:\Users\Lenovo> go run "e:\2311102276_M.Haidar Akhbiyani Modul IV\GUIDED 3 MODUL IV.go"
Enter two integers: 29
11
Result from f2 (stored in c): 55.5
Result from f1: 10.5
PS C:\Users\Lenovo>
```

Deskripsi Program

Program ini menghitung hasil dari dua fungsi matematika yang melibatkan dua bilangan bulat. Fungsi f1 menghitung nilai berdasarkan rumus $2*x - 0.5*y + 3.0$ dan mengembalikan hasilnya dalam tipe data float64. Fungsi f2 melakukan perhitungan yang sama, tetapi hasilnya disimpan melalui pointer pada variabel yang diterima sebagai parameter. Dalam fungsi main, program meminta input dua bilangan bulat dari pengguna, kemudian menghitung dan menampilkan hasil perhitungan dari kedua fungsi (f1 dan f2). Hasil perhitungan dari f2 disimpan dalam variabel c, sementara hasil dari f1 disimpan dalam resultF1.

I. UNGUIDED

1. Unguided 1

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

// Factorial function
func factorial(n int) int {
    hasil := 1
    for i := 1; i <= n; i++ {
        hasil *= i
    }
    return hasil
}

// Permutation function
func permutation(a, b int) int {
    kiri := factorial(a)
    kanan := factorial(a - b)
    return kiri / kanan
}

// Combination function
func combination(a, b int) int {
    kiri := factorial(a)
    kanan1 := factorial(b)
    kanan2 := factorial(a - b)
    return kiri / (kanan1 * kanan2)
}

// TaskDiskrit handles permutation and combination
// calculations
func taskDiskrit(a, b, c, d int) {
    fmt.Printf("Permutasian dari (%d,%d): %d\n", a, c,
    permutation(a, c))
    fmt.Printf("Kombinasi dari (%d, %d): %d\n", a, c,
    combination(a, c))
    fmt.Printf("Permutasian dari (%d,%d): %d\n", b, d,
    permutation(b, d))
    fmt.Printf("Kombinasi dari (%d, %d): %d\n", b, d,
    combination(b, d))
}
```

```

}

func main() {
    var a, b, c, d int
    fmt.Print("Masukan Nilai untuk a, b, c, dan d: ")
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d)

    if a >= c && b >= d {
        taskDiskrit(a, b, c, d)
    } else {
        fmt.Println("Invalid input: a harus >= c and b harus
>= d.")
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS C:\Users\Lenovo> go run "e:\2311102276_M.Haidar Akhbiyani Modul IV\UNGUIDED 1 MODUL 4.go"
Masukan Nilai untuk a, b, c, dan d: 7 10 4 10
Permutasian dari (7,4): 840
Kombinasi dari (7, 4): 35
Permutasian dari (10,10): 3628800
Kombinasi dari (10, 10): 1
PS C:\Users\Lenovo>

```

Deskripsi Program

Program ini menghitung nilai permutasi dan kombinasi berdasarkan input empat bilangan bulat. Fungsi factorial digunakan untuk menghitung faktorial dari suatu bilangan. Fungsi permutation dan combination menghitung nilai permutasi dan kombinasi berdasarkan rumus matematika menggunakan hasil faktorial. Fungsi taskDiskrit menampilkan hasil perhitungan permutasi dan kombinasi untuk dua pasang nilai input: (a, c) dan (b, d). Dalam fungsi main, program meminta input dari pengguna untuk nilai a, b, c, dan d, lalu memvalidasi input dengan memastikan bahwa $a \geq c$ dan $b \geq d$. Jika valid, program melanjutkan dengan menghitung dan menampilkan hasil perhitungan, jika tidak, program menampilkan pesan kesalahan.

2. Unguided 2

Sourcecode

```
package main

import (
    "bufio"
    "fmt"
    "os"
    "strconv"
    "strings"
)

func hitungSkor(waktu []int) (int, int) {
    const waktuMaks = 301
    soalTerselesaikan := 0
    totalWaktu := 0

    for _, w := range waktu {
        if w < waktuMaks {
            soalTerselesaikan++
            totalWaktu += w
        }
    }
    return soalTerselesaikan, totalWaktu
}

func main() {
    scanner := bufio.NewScanner(os.Stdin)
    var namaPemenang string
    var maxSoal, minTotalWaktu int

    maxSoal = 0
    minTotalWaktu = 1000000
    fmt.Println("Masukkan data peserta (akhiri dengan 'Selesai'): ")
    for scanner.Scan() {
        input := scanner.Text()

        if strings.ToLower(input) == "selesai" {
            break
        }

        parts := strings.Fields(input)
```

```

        nama := parts[0]

        var waktu []int
        for i := 1; i < len(parts); i++ {
            w, _ := strconv.Atoi(parts[i])
            waktu = append(waktu, w)
        }

        soalTerselesaikan, totalWaktu := hitungSkor(waktu)

        if soalTerselesaikan > maxSoal || (soalTerselesaikan
== maxSoal && totalWaktu < minTotalWaktu) {
            namaPemenang = nama
            maxSoal = soalTerselesaikan
            minTotalWaktu = totalWaktu
        }
    }

    fmt.Printf("%s %d %d\n", namaPemenang, maxSoal,
minTotalWaktu)
}

```

Screenshoot Output

```

PS C:\Users\Lenovo> go run "e:\2311102276_M.Haidar Akhbiyani Modul IV\UNGUIDED 2 MODUL IV.go"
Masukkan data peserta (akhiri dengan 'Selesai'):
Warjo 30 25 200 205 75 46 33 45
Enun 40 20 205 200 44 33 22 54
Selesai
Enun 8 618
PS C:\Users\Lenovo>

```

Deskripsi Program

Program diatas memiliki kegunaan untuk menentukan siapa pemenag dari kompetisi. Pemenang ditentukan berdasarkan jumlah soal terbanyak yang diselesaikan, dan jika ada peserta dengan jumlah soal yang sama, maka yang memiliki total waktu paling sedikit yang menang. Program berakhir saat pengguna mengetikkan 'Selesai'.

3. Unguided 3

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func cetakDeret(n int) {
    for n != 1 {
        fmt.Print(n, " ")
        if n%2 == 0 {
            n = n / 2
        } else {
            n = 3*n + 1
        }
    }
    fmt.Print(n)
}

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

    if n > 0 && n < 1000000 {
        cetakDeret(n)
    } else {
        fmt.Println("Masukan harus bilangan positif kurang
dari 1.000.000")
    }
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\Users\Lenovo> go run "e:\2311102276_M.Haidar Akhbiyani Modul IV\UNGUIDED 3 MODUL IV.go"
Masukkan nilai awal: 29
29 88 44 22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1
PS C:\Users\Lenovo> █
```

Deskripsi Program

Program ini mencetak deret angka berdasarkan aturan Collatz, yang dimulai dengan menerima input bilangan positif kurang dari 1.000.000. Setiap angka dalam deret diproses dengan dua aturan: jika angka genap, dibagi 2; jika ganjil, dikalikan 3 dan ditambah 1. Proses ini berulang hingga angka mencapai 1. Program akan mencetak setiap angka dalam deret tersebut dan mengakhiri eksekusi setelah angka mencapai 1. Jika input tidak memenuhi syarat (bilangan negatif atau lebih dari 1.000.000), program akan memberikan pesan kesalahan.