

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 4
PROSEDUR**



Disusun Oleh :

**Aryo Tegar Sukarno / 2311102018
11 – IF – 6**

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi S. Kom. M. Kom.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Prosedur

Prosedur dalam bahasa pemrograman adalah kumpulan perintah atau instruksi yang dikelompokkan bersama untuk melakukan tugas tertentu. Di beberapa bahasa, prosedur dikenal sebagai fungsi atau subrutin, tetapi secara umum istilah ini digunakan untuk menyebut sebuah blok kode yang bisa dipanggil berulang kali.

Dalam bahasa Go (Golang), fungsi adalah cara utama untuk membuat prosedur. Go adalah bahasa pemrograman yang statis dan diketik kuat (strongly typed), yang berarti tipe data harus jelas dan valid pada saat kompilasi. Fungsi atau prosedur di Go dapat memiliki parameter, nilai kembali (return values), dan juga dapat memanfaatkan beberapa fitur khusus seperti pengelolaan kesalahan (error handling) dan goroutine (paralelisme). Dasar prosedur dalam bahasa Go (Golang). Dalam Go, prosedur biasanya disebut **fungsi** (function), tetapi konsep dasarnya tetap sama dengan prosedur di bahasa pemrograman lain.

1. Prosedur tanpa parameter dan nilai kembali:

Fungsi cetakPesan() hanya mencetak pesan ke layar tanpa menerima argumen atau mengembalikan nilai.

2. Prosedur dengan parameter:

Fungsi cetakNama(nama string) menerima satu parameter nama bertipe string dan mencetaknya bersama dengan pesan lainnya.

3. Prosedur dengan parameter dan nilai kembali:

Fungsi tambah(a int, b int) int menerima dua parameter int dan mengembalikan hasil penjumlahan kedua parameter tersebut.

Pada fungsi main(), kita bisa melihat cara memanggil masing-masing fungsi tersebut.

II. GUIDED I

Soal Studi Case

Buatlah sebuah program beserta prosedur yang digunakan untuk menampilkan suatu pesan error, warning atau informasi berdasarkan masukan dari user.

Masukan: terdiri dari sebuah bilangan bulat flag (0 s.d. 2) dan sebuah string pesan M.

Keluaran: berupa string pesan M beserta jenis pesannya, yaitu error, warning atau informasi berdasarkan nilai flag 0, 1 dan 2 secara berturut-turut.

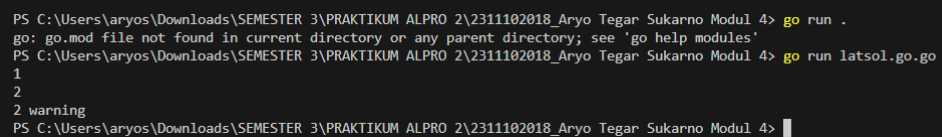
Sourcecode

```
//2311102018_Aryo Tegar Sukarno
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



```
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run .
go: go.mod file not found in current directory or any parent directory; see 'go help modules'
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run latsol.go.go
1
2
2 warning
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4>
```

Deskripsi Program

Program ini merupakan program sederhana untuk menerima input berupa bilangan dan pesan, lalu mencetak pesan tersebut dengan klasifikasi berdasarkan nilai bilangan yang dimasukan Fungsi

GUIDED II

Soal Studi Case

Suatu subprogram yang dipanggil dapat berkomunikasi dengan pemanggilnya melalui argumen yang diberikan melalui parameter yang dideklarasikan pada subprogramnya. Berikut ini jenis atau pembagian dari parameter.

Berdasarkan letak penulisannya pada program, maka parameter dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu parameter formal dan parameter aktual.

Sourcecode

```
//2311102018Aryo Tegar Sukarno

package main

import "fmt"

func sendEmailNotification(email string){

    fmt.Printf("Mengirim email ke %s: Pendaftaran
berhasil.\n", email)

}

func main(){

    emails := []string{"user1@example.com",
"user2@example.com", "user3@example.com"}

    fmt.Println("Mengirim email ke pengguna yang baru
terdaftar:")

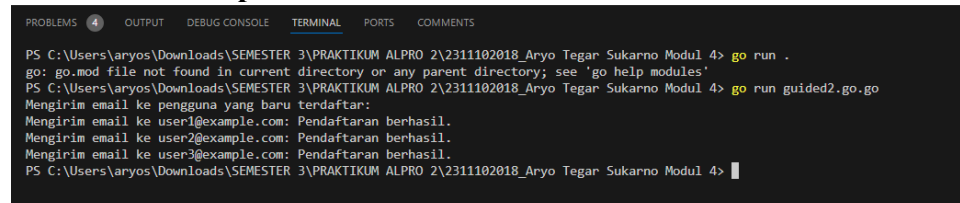
    for _, email := range emails{

        sendEmailNotification(email)

    }

}
```

Screenshoot Output



```
PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run .
go: go.mod file not found in current directory or any parent directory; see 'go help modules'
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run guided2.go.go
Mengirim email ke pengguna yang baru terdaftar:
Mengirim email ke user1@example.com: Pendaftaran berhasil.
Mengirim email ke user2@example.com: Pendaftaran berhasil.
Mengirim email ke user3@example.com: Pendaftaran berhasil.
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> █
```

Deskripsi Program

Kode Go ini memberikan dasar yang baik untuk memahami cara mengirimkan email notifikasi dalam sebuah aplikasi. Dengan beberapa penyesuaian, kode ini dapat dikembangkan menjadi solusi yang lebih lengkap.

GUIDED III

Soal Studi Case

Diberikan sebuah program GoLang yang berisi dua fungsi, yaitu f1 dan f2. Fungsi f1 menerima dua bilangan bulat (x dan y) dan mengembalikan hasil perhitungan berupa nilai float64. Fungsi f2 juga menerima dua bilangan bulat serta satu pointer ke variabel float64 untuk menyimpan hasil perhitungan. Kedua fungsi tersebut melakukan operasi perhitungan matematika yang sama.

Sourcecode

```
//231110201 Aryo Tegar Sukarno

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\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run guided3.go
enter two integers: 3 5
result from f2 (stored in c): 6.5
Result from f1: 11.5

```

Deskripsi Program

Program ini menunjukkan dua metode berbeda untuk mengembalikan hasil dari sebuah fungsi, yaitu melalui return value langsung (f1) atau dengan menggunakan pointer untuk menyimpan hasil secara langsung dalam variabel yang ada (f2).

III. UNGUIDED I

Soal Studi Case

Minggu ini, mahasiswa Fakultas Informatika mendapatkan tugas dari mata kuliah matematika diskrit untuk mempelajari kombinasi dan permutasi. Jonas, salah seorang mahasiswa, iseng untuk mengimplementasikannya ke dalam suatu program. Oleh karena itu bersediakah kalian membantu Jonas? (tidak tentunya ya :p)

Sourcecode

```
// 2311102018 Aryo Tegar Sukarno
package main

import (
    "fmt"
)

func factorial(n int) int {
    if n == 0 {
        return 1
    }
    return n * factorial(n-1)
}

func permutation(n, r int) int {
    return factorial(n) / factorial(n-r)
}

func combination(n, r int) int {
    return permutation(n, r) / factorial(r)
}

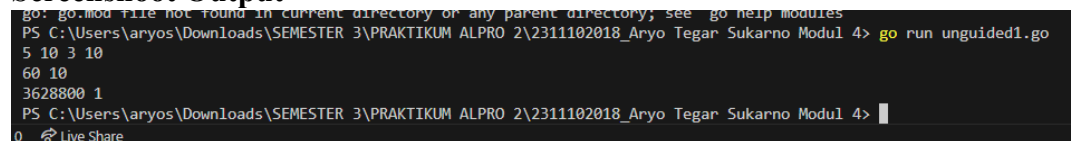
func main() {
    var a, b, c, d int
    fmt.Scanf("%d %d %d %d", &a, &b, &c, &d)

    p1 := permutation(a, c)
    c1 := combination(a, c)

    p2 := permutation(b, d)
    c2 := combination(b, d)
```

```
    fmt.Println(p1, c1)
    fmt.Println(p2, c2)
}
```

Screenshot Output



```
go: go.mod file not found in current directory or any parent directory; see 'go help modules'
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run unguided1.go
5 10 3 10
60 10
3628800 1
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> |
```

Deskripsi Program

Program ini terdapat permasalahan kombinatorika ini, dengan memanfaatkan prosedur-prosedur yang telah diberikan: faktorial, permutasi, dan kombinasi. Kode di atas memberikan solusi dasar untuk permasalahan kombinatorika yang diberikan.

UNGUIDED II

Soal Studi Case

Kompetisi pemrograman tingkat nasional berlangsung ketat. Setiap peserta diberikan 8 soal yang harus dapat diselesaikan dalam waktu 5 jam saja. Peserta yang berhasil menyelesaikan soal paling banyak dalam waktu paling singkat adalah pemenangnya.

Buat program gema yang mencari pemenang dari daftar peserta yang diberikan. Program harus dibuat modular, yaitu dengan membuat prosedur `hitungSkor` yang mengembalikan total soal dan total skor, yang dikerjakan oleh seorang peserta, melalui parameter formal. Pembacaan nama peserta dilakukan di program utama, sedangkan waktu pengerjaan dibaca di dalam prosedur.

prosedur `hitungSkor` (in/out soal, skor : integer)

Setiap baris masukan dimulai dengan satu string nama peserta tersebut diikuti dengan 8 integer yang menyatakan berapa lama (dalam menit) peserta tersebut menyelesaikan soal. Jika tidak berhasil atau tidak mengirimkan jawaban maka otomatis dianggap menyelesaikan dalam waktu 5 jam 1 menit (301 menit).

Satu baris keluaran berisi nama pemenang, jumlah soal yang diselesaikan, dan nilai yang diperoleh. Nilai adalah total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang berhasil diselesaikan.

Sourcecode

```
//2311102018 Aryo Tegar Sukarno
package main

import (
    "fmt"
    "strconv"
    "strings"
)
type Peserta struct {
    nama string
    soal int
    skor int
}

func hitungSkor(waktu []int) (int, int) {
    skor := 0
    soal := 0
    for _, t := range waktu {
        if t <= 300 {
            skor += t
            soal++
        }
    }
    return soal, skor
}

func main() {
    var peserta []Peserta

    for {
        var baris string
        fmt.Scanln(&baris)
        if baris == "Selesai" {
            break
        }

        data := strings.Split(baris, " ")
        nama := data[0]
        waktu := make([]int, 8)
```

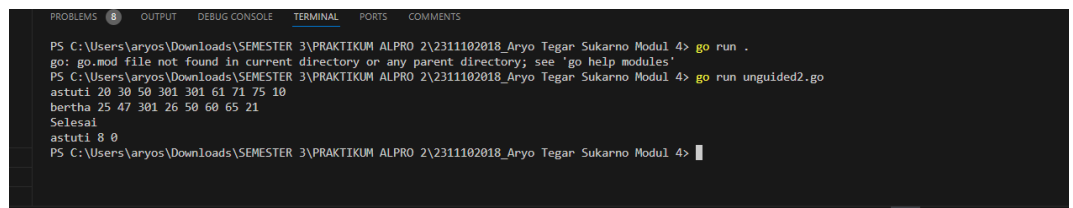
```

        for i := 1; i < len(data); i++ {
            waktu[i-1], _ = strconv.Atoi(data[i])
        }

        soal, skor := hitungSkor(waktu)
        peserta = append(peserta, Peserta{nama, soal, skor})
    }
    pemenang := peserta[0]
    for _, p := range peserta[1:] {
        if p.soal > pemenang.soal || (p.soal == pemenang.soal &&
p.skor < pemenang.skor) {
            pemenang = p
        }
    }
    fmt.Printf("%s %d %d\n", pemenang.nama, pemenang.soal,
pemenang.skor)
}

```

Screenshoot Output



```

PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run .
go: go.mod file not found in current directory or any parent directory; see 'go help modules'
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run unguided2.go
astuti 20 30 50 301 301 61 71 75 10
bertha 25 47 301 26 50 60 65 21
Selesai
astuti 8 0
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4>

```

Deskripsi Program

Kode ini dirancang untuk mengidentifikasi pemenang dalam sebuah kompetisi pemrograman berdasarkan input berupa nama peserta dan waktu yang mereka gunakan untuk menyelesaikan setiap soal.

UNGUIDED III

Soal Studi Case

Skiena dan Revilla dalam Programming Challenges mendefinisikan sebuah deret bilangan. Deret dimulai dengan sebuah bilangan bulat n . Jika bilangan n saat itu genap, maka suku berikutnya adalah $n/2$, tetapi jika bilangan suku berikutnya bernilai $3n+1$. Rumus yang sama digunakan terus menerus untuk mencari suku berikutnya. Deret berakhir ketika suku terakhir bernilai 1. Sebagai contoh jika dimulai dengan $n=22$, maka deret bilangan yang diperoleh adalah:

22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1

Untuk suku awal sampai dengan 1000000, diketahui deret selalu mencapai suku dengan nilai 1.

Buat program sklena yang akan mencetak setiap suku dari deret yang dijelaskan di atas untuk nilai suku awal yang diberikan. Pencetakan deret harus dibuat dalam prosedur cetakDeret yang mempunyai 1 parameter formal, yaitu nilai dari suku awal.

Sourcecode

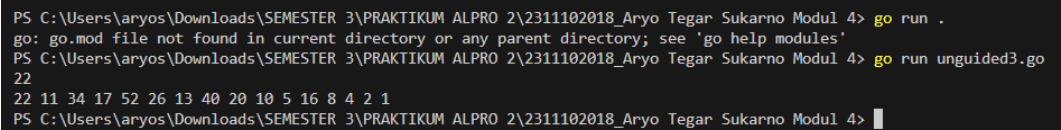
```
//2311102018 Aryo Tegar Sukarno
package main

import "fmt"

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

```
func main() {  
    var n int  
    fmt.Scan(&n)  
    cetakDeret(n)  
}
```

Screenshoot Output



```
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run .  
go: go.mod file not found in current directory or any parent directory; see 'go help modules'  
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> go run unguided3.go  
22  
22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1  
PS C:\Users\aryos\Downloads\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO 2\2311102018_Aryo Tegar Sukarno Modul 4> █
```

Deskripsi Program

Kode ini dapat digunakan untuk mempelajari konsep deret bilangan, algoritma, dan pemrograman dalam bahasa Go. Selain itu, deret Skiena juga memiliki aplikasi dalam bidang matematika dan ilmu komputer. Singkatnya, kode ini menyediakan solusi yang sederhana dan efektif untuk menghasilkan deret bilangan yang mengikuti aturan deret Skiena.