

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN II**  
**MODUL IV**  
**PROSEDURE**



Oleh:

NAMA : DWI HESTI ARIANI

NIM : 2311102094

KELAS : 11- IF -02

**S1 TEKNIK INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**  
**2024**

## **I. DASAR TEORI**

### **a. Prosedur**

Prosedur merupakan sub program yang melakukan satu atau lebih proses tanpa mengembalikan nilai dari hasil dari proses yang dijalankan. Namun, pada prosedur diperbolehkan mencetak hasil luaran yang dihasilkan dari proses yang dijalankan. Contohnya, mencetak hasil dari proses aritmatika.

### **b. Pemanggilan Prosedure**

Suatu prosedur hanya akan dieksekusi apabila dipanggil baik secara langsung atau tidak langsung oleh program utama. Tidak langsung disini maksudnya ialah prosedur dipanggil oleh program utama melalui perantara subprogram yang lain.

Pemanggilan suatu prosedur cukup mudah yaitu dengan hanya menuliskan nama beserta parameter atau argument yang diminta dari suatu prosedur.

### **c. Parameter**

Ketika sebuah prosedur dipanggil, maka pada dasarnya dapat melakukan proses pertukaran data antara program utama dan sub program. Proses pertukaran ini dapat dilakukan dengan penggunaan parameter. Pada prosedur terdapat parameter yaitu sebagai berikut:

#### **1) Parameter aktual**

Parameter aktual merupakan parameter yang disertakan pada saat prosedur dipanggil untuk dijalankan pada program utama, atau dapat sering jenis ini sebagai argument.

#### **2) Parameter Formal**

Parameter formal merupakan parameter yang dituliskan pada saat melakukan pendefinisian sebuah prosedur. Parameter ini ditulis pada bagian kode sub program untuk menerima nilai dari parameter aktual pada program utama. Ada 3 jenis dari parameter formal yang dapat digunakan pada prosedur, yaitu :

- Parameter Masukan (Input) : Parameter yang menerima nilai dari parameter aktual.
- Parameter Keluaran (Output): Parameter yang menyerahkan nilai ke parameter aktual.
- Parameter masukan dan keluaran (Input-Output) : Parameter yang menerima nilai dari parameter aktual untuk diproses dalam prosedur kemudian diserahkan kembali ke parameter aktual setelah selesai.

## II. GUIDED

### Source Code

```
package main

import "fmt"

// Fungsi untuk menghitung faktorial
func factorial(n int) int {
    if n == 0 {
        return 1
    }
    result := 1
    for i := 1; i <= n; i++ {
        result *= i
    }
    return result
}

// Prosedur untuk menghitung dan menampilkan permutasi
func permutasi(n, r int) {
    hasilPermutasi := factorial(n) / factorial(n-r)
    fmt.Printf("Permutasi dari %dP%d adalah: %d\n", n, r,
        hasilPermutasi)
}

func main() {
    // Memanggil prosedur untuk menghitung dan menampilkan
    permutasi
    n, r := 5, 3
    permutasi(n, r)
}
```

### Output Program

```
PS C:\Users\dwih\OneDrive\Documents\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO2\MODUL 4> go run
RAKTIKUM ALPRO2\MODUL 4\guided1.go
Permutasi dari 5P3 adalah: 60
PS C:\Users\dwih\OneDrive\Documents\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO2\MODUL 4>
```

## Deskripsi Program

Program di atas menghitung dan menampilkan permutasi dari dua bilangan bulat, yaitu  $n$  dan  $r$ . Permutasi adalah cara untuk mengatur objek dalam urutan tertentu. Dalam hal ini, program menghitung berapa banyak cara untuk memilih dan mengatur  $r$  objek dari  $n$  objek yang tersedia.

Fungsi factorial ini digunakan untuk menghitung faktorial dari bilangan bulat  $n$ . Faktorial dari  $n$  (ditulis sebagai  $n!$ ) adalah hasil perkalian semua bilangan bulat positif dari 1 hingga  $n$ . Berikut adalah langkah-langkah dalam fungsi ini:

- Basis Kasus: Jika  $n$  sama dengan 0, maka faktorialnya adalah 1 ( $0! = 1$ ).
- Perhitungan Faktorial: Jika  $n$  lebih besar dari 0, fungsi akan menginisialisasi result dengan 1 dan kemudian melakukan perulangan dari 1 hingga  $n$ , mengalikan result dengan setiap nilai  $i$ .
- Mengembalikan Hasil: Setelah perulangan selesai, fungsi mengembalikan nilai result, yang merupakan faktorial dari  $n$ .

Fungsi permutasi ini menghitung dan menampilkan nilai permutasi dari  $n$  dan  $r$ . Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan:

- Menghitung Permutasi: Menggunakan rumus permutasi ( $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ ), fungsi ini memanggil fungsi factorial untuk menghitung faktorial dari  $n$  dan  $n-r$ .

### III. UNGUIDED

#### Source Code

##### Unguided 1

```
package main

import "fmt"

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

func main() {
    var n int
    fmt.Print("masukan bilangan positif: ")
    fmt.Scan(&n)
    cetakDeret(n)
}
```

#### Output Program

```
PS C:\Users\dwih\OneDrive\Documents\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO2\unguided1.4> go run 3\PRAKTIKUM ALPRO2\unguided1.4\unguidedmodul4.go
masukan bilangan positif: 22
22 11 34 17 52 26 13 40 20 10 5 16 8 4 2 1
PS C:\Users\dwih\OneDrive\Documents\SEMESTER 3\PRAKTIKUM ALPRO2\unguided1.4> |
```

#### Deskripsi Program

Program di atas adalah sebuah teorema matematika yang masih belum terbukti. Program ini meminta input bilangan positif dari pengguna dan kemudian mencetak deret yang terkait dengan bilangan tersebut.

### Fungsi cetakDeret

Fungsi cetakDeret mengambil satu parameter  $n$  yang bertipe int. Fungsi ini mencetak deret yang dimulai dari  $n$  hingga 1. Berikut adalah langkah-langkah yang dijalankan oleh fungsi ini:

- Mencetak nilai  $n$  ke layar.
- Memeriksa apakah  $n$  sama dengan 1. Jika ya, maka fungsi ini selesai.
- Jika  $n$  tidak sama dengan 1, maka fungsi ini memeriksa apakah  $n$  genap atau ganjil.
  - Jika  $n$  genap, maka  $n$  dibagi 2.
  - Jika  $n$  ganjil, maka  $n$  dikalikan 3 dan ditambah 1.
- Mencetak nilai  $n$  yang baru ke layar.
- Mengulangi langkah 2-5 hingga  $n$  sama dengan 1.

### Fungsi main

Fungsi main adalah fungsi utama program ini. Fungsi ini melakukan hal-hal berikut:

- Mencetak pesan "masukan bilangan positif: " ke layar.
- Membaca input bilangan positif dari pengguna dan menyimpannya ke variabel  $n$ .
- Memanggil fungsi cetakDeret dengan parameter  $n$