

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2
MODUL 5
REKURSIF**



Oleh:

Pratama Bintang Daniswara

103112400051

IF-12-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

I. DASAR TEORI

Teknik pemrograman di mana suatu fungsi atau prosedur memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan suatu masalah dengan cara membaginya menjadi sub-masalah yang lebih kecil. Rekursi terdiri dari dua komponen utama: base-case, yaitu kondisi yang menghentikan rekursi, dan recursive-case, yaitu bagian yang memanggil kembali fungsi tersebut dengan parameter yang berubah. Dengan memahami rekursi, programmer dapat menyelesaikan berbagai permasalahan seperti perhitungan faktorial, deret Fibonacci, dan pencarian pangkat bilangan dengan cara yang lebih elegan dibandingkan iterasi

II. GUIDED

Source code Guided 1:

```
package main

import "fmt"

func pangkatRekursif(base, exp int) int {
    if exp == 0 {
        return 1
    }
    return base * pangkatRekursif(base, exp-1)
}

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

func main() {
    var base, exp, n int

    fmt.Print("masukkan bilangan : ")
    fmt.Scanln(&base)
    fmt.Print("masukkan pangkat : ")
    fmt.Scanln(&exp)

    fmt.Printf("%d pangkat %d = %d\n", base, exp, pangkatRekursif(base,
exp))

    fmt.Print("masukkan angka untuk faktorial : ")
    fmt.Scanln(&n)

    fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialRekursif(n))
}
```

Output :

```
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Guided1.go"
Masukkan bilangan: 2
Masukkan pangkat: 5
2^5 = 32
Masukkan angka untuk faktorial: 10
10! = 3628800
```

Deskripsi : Program Go ini menghitung perpangkatan dan faktorial dengan pendekatan sederhana. Untuk perpangkatan, ia mengalikan angka berulang kali, sedangkan untuk faktorial, ia mengalikan angka dari 1 hingga n. Pengguna diminta memasukkan angka, lalu hasilnya ditampilkan. Namun, ada error karena fungsi main dideklarasikan lebih dari sekali, mungkin karena ada duplikasi di file lain

Source code Guided 2 :

```
package main

import "fmt"

func pangkatRekursif(base, exp int) int {
    if exp == 0 {
        return 1
    }
    return base * pangkatRekursif(base, exp-1)
}

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

func main() {
    var base, exp, n int

    fmt.Print("masukkan bilangan : ")
    fmt.Scanln(&base)
    fmt.Print("masukkan pangkat : ")
    fmt.Scanln(&exp)

    fmt.Printf("%d pangkat %d = %d\n", base, exp, pangkatRekursif(base, exp))

    fmt.Print("masukkan angka untuk faktorial : ")
    fmt.Scanln(&n)

    fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialRekursif(n))
}
```

Output :

```
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Guided2.go"
masukkan bilangan : 2
masukkan pangkat : 5
2 pangkat 5 = 32
masukkan angka untuk faktorial : 10
10! = 3628800
```

Deskripsi : Program Go ini menghitung perpangkatan dan faktorial secara rekursif. Pengguna memasukkan angka, lalu hasilnya ditampilkan. Namun, ada error karena fungsi main dideklarasikan lebih dari sekali, kemungkinan akibat duplikasi di proyek.

III. UNGUIDED

Source code Unguided 1 :

```
// PRATAMA BINTANG DANISWARA 103112400051
package main

import "fmt"

func fibonacci(x int) int {
    if x == 0 {
        return 0
    } else if x == 1 {
        return 1
    } else {
        return fibonacci(x-1) + fibonacci(x-2)
    }
}

func main() {
    var n int
    fmt.Scan(&n)
    for i := 0; i <= n; i++ {
        fmt.Print(fibonacci(i), " ")
    }
}
```

Output:

```
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Unguided1.go"
10
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55
```

Deskripsi: Program Go ini menghitung deret Fibonacci secara rekursif. Pengguna memasukkan angka n, lalu program mencetak deret Fibonacci hingga n. Namun, ada error karena fungsi main dideklarasikan lebih dari sekali, kemungkinan akibat duplikasi dalam proyek.

Source code Unguided 2 :

```
// PRATAMA BINTANG DANISWARA 103112400051
package main

import "fmt"

func bintang(n int) {
    if n <= 0 {
        return
    }
    bintang(n - 1)
    fmt.Println(baris(n))
}

func baris(panjang int) string {
    var hasil string
    for i := 0; i < panjang; i++ {
        hasil += "*"
    }
    return hasil
}

func main() {
    var jumlah int
    fmt.Scan(&jumlah)
    bintang(jumlah)
}
```

Output:



```
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Unguided2.go"
5
*
**
***
****
*****
```

Deskripsi: Program Go ini mencetak pola bintang secara rekursif. Pengguna memasukkan angka jumlah, lalu program mencetak baris bintang sebanyak nilai tersebut. Namun, ada error karena fungsi main dideklarasikan lebih dari sekali, kemungkinan akibat duplikasi dalam proyek. nilai n dari pengguna dan kemudian memanggil fungsi bintang untuk mencetak pola bintang.

Source code Unguided 3 :

```
// PRATAMA BINTANG DANISWARA 103112400051
package main

import "fmt"

func faktor(n, i int) {
    if i > n {
        return
    }
    hasil := float64(n) / float64(i)
    if hasil == float64(int(hasil)) {
        fmt.Print(i, " ")
    }
    faktor(n, i+1)
}

func main() {
    var n int
    fmt.Scan(&n)
    faktor(n, 1)
    fmt.Println()
}
```

Output:

```
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Unguided3.go"
5
1 5
PS D:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5> go run "d:\Coding\ALPRO\103112400051_MODUL 5\103112400051_Unguided3.go"
12
1 2 3 4 6 12
```

Deskripsi: Program ini mencari faktor dari sebuah bilangan secara rekursif. Pengguna memasukkan angka n, lalu program mengecek dan mencetak faktor-faktornya jika hasil pembagian adalah bilangan bulat. Namun, ada error karena fungsi main muncul lebih dari sekali, mungkin karena ada duplikasi dalam proyek.

IV. KESIMPULAN

Semua kode yang ditampilkan adalah program Go yang menggunakan rekursi untuk berbagai tugas, seperti menghitung pangkat, faktorial, deret Fibonacci, mencetak pola bintang, dan mencari faktor bilangan. Program meminta input dari pengguna, lalu menampilkan hasilnya berdasarkan perhitungan rekursif. Namun, ada masalah karena fungsi `main` dideklarasikan lebih dari sekali, yang menyebabkan error saat dijalankan. Kemungkinan ada duplikasi kode atau lebih dari satu file dengan fungsi `main`, jadi perlu diperbaiki agar program bisa berjalan dengan lancar.

V. REFERENSI

Modul 5 Rekursif. Praktikum Algoritma Pemrograman 2