

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL 5

REKURSIF



Oleh:

TRI PANJI UTOMO

2311102213

IF – 11- 02

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

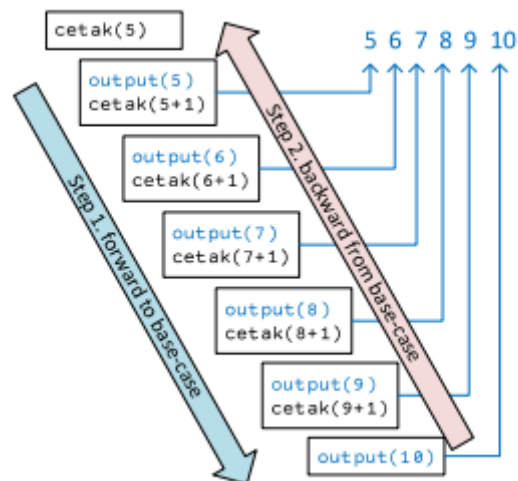
2024

I. DASAR TEORI

Rekursif adalah sebuah teknik dalam pemrograman di mana sebuah fungsi memanggil dirinya sendiri secara langsung atau tidak langsung. Ini seperti cermin yang saling berhadapan, di mana setiap cermin memantulkan bayangan cermin lainnya.

	Notasi Algoritma	Notasi dalam bahasa GO
1	procedure cetak(in x:integer)	func cetak(x int){
2	algoritma	fmt.Println(x)
3	output(x)	cetak(x+1)
4	cetak(x+1)	}
5	endprocedure	

Apabila diperhatikan subprogram cetak() di atas, terlihat pada baris ke-4 terdapat pemanggilan subprogram cetak() kembali. Misalnya apabila kita eksekusi perintah cetak(5) maka akan menampilkan angka 5 6 7 8 9...dst tanpa henti. Artinya setiap pemanggilan subprogram cetak() nilai x akan selalu bertambah 1 (increment by one) secara terus menerus tanpa henti.



Pada Gambar 2 memperlihatkan saat subprogram dipanggil secara rekursif, maka subprogram akan terus melakukan pemanggilan (forward) hingga berhenti pada saat kondisi base case terpenuhi atau true. Setelah itu akan terjadi proses backward atau kembali ke subprogram yang sebelumnya. Artinya setelah semua instruksi cetak(10) selesai dieksekusi, maka program akan kembali ke cetak(9) yang memanggil cetak(10) tersebut. Begitu seterusnya hingga kembali ke cetak(5).

II. GUIDED

1. Guided 1

Source Code

```
package main
import "fmt"

func main() {
    var n int
```

```

    fmt.Scan(&n)
    baris(n)
}

func baris(bilangan int) {
    if bilangan == 1 {
        fmt.Println(1)
    } else {
        fmt.Println(bilangan)
        baris(bilangan-1)
    }
}

```

Screenshot

```

7
7
6
5
4
3
2
1
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji U

```

Deskripsi:

Program ini berguna untuk mencetak angka dari bilangan yang diberikan hingga 1 secara menurun.

2. Guided 2

Source Code

```

package main
import "fmt"

func main() {
    var n int
    fmt.Scan(&n)
    fmt.Println(penjumlahan(n))
}

func penjumlahan(n int) int {
    if n == 1 {
        return 1
    } else {
        return n + penjumlahan(n-1)
    }
}

```

```
}  
}
```

Screenshot

```
15  
120  
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program ini dirancang untuk menghitung jumlah bilangan bulat dari 1 hingga n.

III. UNGUIDED

1. Unguided 1

Source Code

```
package main  
  
import "fmt"  
  
func fibonacci(n int) int {  
    if n <= 0 {  
        return 0  
    } else if n == 1 {  
        return 1  
    } else {  
        return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2)  
    }  
}  
  
func main() {  
    var n int  
  
    fmt.Print("Masukkan bilangan: ")  
    fmt.Scan(&n)  
  
    fmt.Print(fibonacci(n))  
}
```

Screenshot

```
Masukkan bilangan: 15  
610  
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk menghitung suku ke-n dari deret Fibonacci.

2. Unguided 2

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var N int

    fmt.Print("Masukkan jumlah baris: ")
    fmt.Scan(&N)

    pola(N, 1)
}

func bintang213(n, i int) {
    if i == 0 {
        return
    }

    fmt.Print("*")
    bintang213(n, i-1)
}

func pola(n, baris int) {
    if baris > n {
        return
    }

    bintang213(n, baris)
    fmt.Println()
    pola(n, baris+1)
}
```

Screenshot

```
Masukkan jumlah baris: 5
*
**
***
****
*****
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk mencetak pola segitiga siku-siku yang terdiri dari karakter bintang (*).

3. Unguided 3

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var bil213 int

    fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
    fmt.Scan(&bil213)

    fmt.Print("Faktor dari ", bil213, " adalah: ")

    Faktor(bil213, bil213)
    fmt.Println()
}

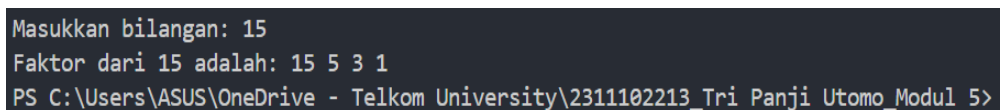
func Faktor(bil213, pembagi int) {
    if pembagi == 1 {
        fmt.Print(1)
        return
    }

    if pembagi == 1 {
        return
    }

    if bil213%pembagi == 0 {
        fmt.Print(pembagi, " ")
    }

    Faktor(bil213, pembagi-1)
}
```

Screenshot



```
Masukkan bilangan: 15
Faktor dari 15 adalah: 15 5 3 1
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk mencari dan mencetak semua faktor dari sebuah bilangan bulat yang diinputkan oleh pengguna.

4. Unguided 4

Source Code

```
package main

import "fmt"

func turun213(n int) {
    if n <= 0 {
        return
    }

    fmt.Print(n, " ")
    turun213(n - 1)
}

func naik213(n, awal int) {
    if n > awal {
        return
    }

    fmt.Print(n, " ")
    naik213(n+1, awal)
}

func main() {
    var o int

    fmt.Print("Masukkan bilangan bulat positif: ")
    fmt.Scan(&o)

    turun213(o)

    if o >= 1 {
        naik213(2, 0)
    }

    fmt.Println()
}
```

Screenshot

```
Masukkan bilangan bulat positif: 15
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program untuk mencetak bilangan dari bilangan yang diberikan hingga 1 secara menurun, kemudian mencetak bilangan dari 2 hingga bilangan yang diberikan secara naik.

5. Unguided 5

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var o int

    fmt.Print("Masukkan bilangan bulat positif: ")
    fmt.Scan(&o)

    fmt.Print("Bilangan ganjil: ")
    Ganjil(o)

    fmt.Println()

}

func Ganjil(n int) {
    if n <= 0 {
        return
    }

    Ganjil(n - 1)

    if n%2 != 0 {
        fmt.Print(n, " ")
    }
}
```

Screenshot

```
Masukkan bilangan bulat positif: 15
Bilangan ganjil: 1 3 5 7 9 11 13 15
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program untuk mencetak semua bilangan ganjil dari sebuah bilangan bulat positif yang diinputkan oleh pengguna, mulai dari bilangan terbesar hingga 1.

6. Unguided 6

Source Code

```
package main

import "fmt"

func pnkt213(x, y int) int {
    if y == 0 {
        return 1
    }
    return x * pnkt213(x, y-1)
}

func main() {
    var x, y int

    fmt.Print("Masukkan bilangan x: ")
    fmt.Scan(&x)

    fmt.Print("Masukkan bilangan y: ")
    fmt.Scan(&y)

    hasil := pnkt213(x, y)
    fmt.Printf("%d dipangkatkan %d adalah %d\n", x, y,
hasil)
}
```

Screenshot

```
Masukkan bilangan x: 15
Masukkan bilangan y: 5
15 dipangkatkan 5 adalah 759375
PS C:\Users\ASUS\OneDrive - Telkom University\2311102213_Tri Panji Utomo_Modul 5>
```

Deskripsi:

Program untuk menghitung pangkat dari suatu bilangan.