

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 5
REKURSIF**



Oleh:

Ariel Ahnaf Kusuma

103112400050

12-IF-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

I. DASAR TEORI

Pengantar Rekursif

Rekursif secara sederhana dapat diartikan sebagai cara menyelesaikan suatu masalah dengan cara menyelesaikan sub-masalah yang identik dari masalah utama.

Catatan:

- Teknik rekursif ini merupakan salah satu alternatif untuk mengganti struktur control perulangan dengan memanfaatkan subprogram (bisa fungsi ataupun prosedur).
- Untuk menghentikan proses rekursif digunakan percabangan (if-then).
- Base-case adalah kondisi proses rekursif berhenti. Base-case merupakan hal terpenting dan pertama yang harus diketahui ketika akan membuat program rekursif. Mustahil membuat program rekursif tanpa mengetahui base-case terlebih dahulu.
- Recursive-case adalah kondisi dimana proses pemanggilan dirinya sendiri dilakukan. Kondisi recursive-case adalah komplemen atau negasi dari base-case.
- Setiap algoritma rekursif selalu memiliki padanan dalam bentuk algoritma iteratif.

Komponen Rekursif

Algoritma rekursif terdiri dari dua komponen utama:

- Base-case (Basis), yaitu bagian untuk menghentikan proses rekursif dan menjadi komponen terpenting di dalam sebuah rekursif.
- Recursive-case, yaitu bagian pemanggilan subprogramnya.

II. GUIDED

Guided 1

SOURCE CODE

```
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  func pangkatRekursif(base, exp int) int {
6      if exp == 0 {
7          return 1
8      }
9      return base * pangkatRekursif(base, exp-1)
10 }
11 func faktorialRekursif(n int) int {
12     if n == 0 || n == 1 {
13         return 1
14     }
15     return n * faktorialRekursif(n-1)
16 }
17 func main() {
18     var base, exp, n int
19     fmt.Print("masukkan bilangan: ")
20     fmt.Scanln(&base)
21     fmt.Print("masukkan pangkat: ")
22     fmt.Scanln(&exp)
23     fmt.Printf("%d^%d = %d\n", base, exp, pangkatRekursif(base, exp))
24     fmt.Print("masukkan angka untuk faktorial: ")
25     fmt.Scanln(&n)
26     fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialRekursif(n))
27 }
28
```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5\guided2.go"
masukkan bilangan: 5
masukkan pangkat: 2
5^2 = 25
masukkan angka untuk faktorial: 5
5! = 120
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> █
```

DESKRIPSI CODE

Program berfungsi untuk menjalankan proses matematika terdiri dari eksponensial dan factorial

GUIDED 2

SOURCE CODE

```

1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  // Fungsi iteratif untuk menghitung pangkat (base^exp)
6  func pangkatIteratif(base, exp int) int {
7      hasil := 1
8
9      for i := 0; i < exp; i++ {
10         hasil *= base
11     }
12
13
14     return hasil
15 }
16
17 // Fungsi iteratif untuk menghitung faktorial (n!)
18 func faktorialIteratif(n int) int {
19     hasil := 1
20     for i := 2; i <= n; i++ {
21         hasil *= i
22     }
23     return hasil
24 }
25
26 func main() {
27     var base, exp, n int
28
29     // Input pangkat
30     fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
31     fmt.Scanln(&base)
32     fmt.Print("Masukkan pangkat: ")
33     fmt.Scanln(&exp)
34
35     fmt.Printf("%d^%d = %d\n", base, exp, pangkatIteratif(base, exp))
36
37     // Input Faktorial
38     fmt.Print("Masukkan angka untuk faktorial: ")
39     fmt.Scanln(&n)
40
41     fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialIteratif(n))
42 }

```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c
Masukkan bilangan: 6
Masukkan pangkat: 6
6^6 = 46656
Masukkan angka untuk faktorial: 6
6! = 720
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> █
```

DESKRIPSI CODE

Sama seperti code program pertama Dimana berfungsi untuk menjalankan proses matematika terdiri dari eksponensial dan factorial, hanya saja yang ini menggunakan for loop

III. UNGUIDED

UNGUIDED 1

SOURCE CODE

```
1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  //103112400050
6
7  func nilaiFibonacci(n int) int {
8      if n == 0 {
9          return 0
10     } else if n == 1 {
11         return 1
12     }
13     return nilaiFibonacci(n-1) + nilaiFibonacci(n-2)
14 }
15 func main() {
16     for indeks := 0; indeks <= 10; indeks++ {
17         fmt.Printf("Fibonacci(%d) = %d\n", indeks, nilaiFibonacci(indeks))
18     }
19 }
```

OUTPUT CODE

```
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5\main.go"
Fibonacci(0) = 0
Fibonacci(1) = 1
Fibonacci(2) = 1
Fibonacci(3) = 2
Fibonacci(4) = 3
Fibonacci(5) = 5
Fibonacci(6) = 8
Fibonacci(7) = 13
Fibonacci(8) = 21
Fibonacci(9) = 34
Fibonacci(10) = 55
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5>
```

DESKRIPSI CODE

Program ini berfungsi menghitung dan menampilkan deret Fibonacci hingga suku ke-10

UNGUIDED 2

SOURCE CODE

```

1  package main
2
3  import "fmt"
4
5  //103112400050
6  func printStars(n int) {
7      if n == 0 {
8          return
9      }
10     printStars(n - 1)
11     for i := 0; i < n; i++ {
12         fmt.Print("*")
13     }
14     fmt.Println()
15 }
16 func main() {
17     var N int
18     fmt.Scan(&N)
19     printStars(N)
20 }
21

```

OUTPUT CODE

```

PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c:\
5
*
**
***
****
*****
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5>

```

DESKRIPSI CODE

Program berfungsi membuat Bintang sesuai dengan nilai yang dimasukan

UNGUIDED 3

SOURCE CODE

```

1  package main
2
3  import (
4      "fmt"
5  )
6
7  // 103112400050
8  func printFactors(n int, current int) {
9      if current > n {
10         return
11     }
12     if n%current == 0 {
13         fmt.Print(current, " ")
14     }
15     printFactors(n, current+1)
16 }
17 func main() {
18     var N int
19     fmt.Print("Masukkan bilangan bulat positif N: ")
20     fmt.Scan(&N)
21     fmt.Printf("Faktor dari %d: ", N)
22     printFactors(N, 1)
23     fmt.Println()
24 }

```

OUTPUT CODE

```

PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5\main.go"
Masukkan bilangan bulat positif N: 5
Faktor dari 5: 1 5
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5> go run "c:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5\main.go"
Masukkan bilangan bulat positif N: 12
Faktor dari 12: 1 2 3 4 6 12
PS C:\ARIEL AHNAF KUSUMA\103112400050_MODUL 5>

```

DESKRIPSI CODE

Program berfungsi untuk menampilkan faktor bilangan suatu Nilai yang di masukan

IV. KESIMPULAN

V. REFERENSI