

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 5
REKURSIF**



Oleh:

RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO

103112400081

12-IF 01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

Dasar Teori

Pengertian Rekursif

Rekursi adalah teknik pemrograman di mana sebuah fungsi memanggil dirinya sendiri. Ini seperti cermin yang memantulkan bayangannya sendiri secara berulang, menciptakan efek yang berkesinambungan.

Cara Kerja Rekursi

1. Basis Kasus: Fungsi rekursif harus memiliki basis kasus yang menghentikan rekursi dan mencegah loop tak terbatas. Basis kasus adalah kondisi yang menghasilkan nilai langsung tanpa memanggil fungsi itu sendiri.
2. Langkah Rekursif: Fungsi rekursif memanggil dirinya sendiri dengan input yang lebih sederhana, secara bertahap memperkecil masalah hingga mencapai basis kasus.

Contoh Rekursi: Faktorial

```
plaintext
def faktorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * faktorial(n-1)
```

II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Guided Nomor 1

Coding:

```
103112400081_Guided1 > 103112400081_Guided1.go > ...
1  //RYANAKEYLANOVIANOWIDODO
2  //103112400081
3
4  package main
5
6  import "fmt"
7
8  func pangkatIteratif(base, exp int) int {
9      hasil := 1
10
11     for i := 0; i < exp; i++ {
12         hasil *= base
13     }
14
15     return hasil
16 }
17
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 func main() {
26     var base, exp, n int
27     fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
28     fmt.Scanln(&base)
29     fmt.Print("Masukkan pangkat: ")
30     fmt.Scanln(&exp)
31
32     fmt.Printf("%d^%d = %d\n", base, exp, pangkatIteratif(base, exp))
33     fmt.Print("Masukkan angka untuk faktorial: ")
34     fmt.Scanln(&n)
35     fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialIteratif(n))
36 }
37
```

Hasil Coding:

```

Masukkan bilangan: 2
Masukkan pangkat: 3
2^3 = 8
Masukkan angka untuk faktorial: 4
Masukkan bilangan: 2
Masukkan pangkat: 3
2^3 = 8
Masukkan angka untuk faktorial: 4
Masukkan pangkat: 3
2^3 = 8
Masukkan angka untuk faktorial: 4
2^3 = 8
Masukkan angka untuk faktorial: 4
Masukkan angka untuk faktorial: 4
4! = 24
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODUL5>

```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan jumlah bilangan dan pangkat. Kemudian kita menginputkan lagi hasil dari faktorial 4, program ini menggunakan metode pangkat iteratif

Guided Nomor 2

Coding:

```

103112400081_Guided2 > 103112400081_Guided2.go > ...
1 //RYANAKEYLANOVIANOWIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func pangkatRekursif(base, exp int) int {
9     if exp == 0 {
10         return 1
11     }
12     return base * pangkatRekursif(base, exp-1)
13 }
14 func faktorialRekursif(n int) int {
15     if n == 0 || n == 1 {
16         return 1
17     }
18     return n * faktorialRekursif(n-1)
19 }
20 func main() {
21     var base, exp, n int
22     // Input pangkat
23     fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
24     fmt.Scanln(&base)
25     fmt.Print("Masukkan pangkat: ")
26     fmt.Scanln(&exp)
27
28     fmt.Printf("%d^%d = %d\n", base, exp, pangkatRekursif(base, exp))
29
30     // Input faktorial
31     fmt.Print("Masukkan angka untuk faktorial: ")
32     fmt.Scanln(&n)
33
34     fmt.Printf("%d! = %d\n", n, faktorialRekursif(n))
35 }
36

```

Hasil Coding:

```
4! = 24
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Guided2\103112400081_Guided2.go"
Masukkan bilangan: 3
Masukkan pangkat: 3
3^3 = 27
Masukkan angka untuk faktorial: 5
5! = 120
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> |
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan jumlah bilangan dan pangkat. Kemudian kita menginputkan lagi hasil dari faktorial 4. program ini menggunakan metode pangkat rekursif.

III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Unguided Nomor 1

Coding:

```
103112400081_Unguided1 > - 103112400081_Unguided1.go > fibonacciiteratif
1 //RYANAKEYLANOVIANANTOWIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func fibonacciIteratif(n int) int {
9     a, b := 0, 1
10    for i := 0; i < n; i++ {
11        a, b = b, a+b
12    }
13    return a
14 }
15
16 func main() {
17     var n int
18     fmt.Print("Masukkan suku Fibonacci yang diinginkan (n): ")
19     fmt.Scan(&n)
20
21     for i := 0; i < n; i++ {
22         fmt.Printf("Fibonacci(%d) = %d\n", i+1, fibonacciIteratif(i))
23     }
24 }
25
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Unguided1\103112400081_Unguided1.go"
Masukkan suku Fibonacci yang diinginkan (n): 10
Fibonacci(1) = 0
Fibonacci(2) = 1
Fibonacci(3) = 1
Fibonacci(4) = 2
Fibonacci(5) = 3
Fibonacci(6) = 5
Fibonacci(7) = 8
Fibonacci(8) = 13
Fibonacci(9) = 21
Fibonacci(10) = 34
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan jumlah variable bilangan Fibonacci yang ingin kita inputkan. Misal kita menginputkan 10 maka akan keluar bilangan Fibonacci dari suku 1 sampai 10.

Unguided Nomor 2

Coding:

```
103112400081_Unguided2 > go 103112400081_Unguided2.go > main
1 //RYANAKEYLANOVIANOWIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func main() {
9     var n int
10    fmt.Print("Masukkan jumlah bintang: ")
11    fmt.Scan(&n)
12
13    for i := 1; i <= n; i++ {
14        for j := 0; j < i; j++ {
15            fmt.Print("*")
16        }
17        fmt.Println()
18    }
19 }
20
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Unguided2\103112400081_Unguided2.go"
Masukkan jumlah bintang: 5
*
**
***
****
*****

PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Unguided2\103112400081_Unguided2.go"
Masukkan jumlah bintang: 3
*
**
***

PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan jumlah variable untuk mengisi brp suku yang ingin kita jadikan suku deret. Jika kita input 5 maka akan muncul: 1,2,3,4,5 namun berupa titik yang dimulai dari arah kiri.

Unguided Nomor 3

Coding:

```
103112400081_Unguided3 > 103112400081_Unguided3.go > main
1 //RYANAKEYLANOVIANANTOWIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 func faktorRecursive(n, i int) {
9     if i > n {
10         return
11     }
12     if n%i == 0 {
13         fmt.Print(i, " ")
14     }
15     faktorRecursive(n, i+i)
16 }
17
18 func main() {
19     var n int
20     fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
21     fmt.Scan(&n)
22     fmt.Printf("Faktor dari %d: ", n)
23     faktorRecursive(n, 1)
24     fmt.Println()
25 }
26
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Unguided3\103112400081_Unguided3.go"
Masukkan bilangan: 5
Faktor dari 5: 1

PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 3 pekan 04\103112400081_MODULE5\103112400081_Unguided3\103112400081_Unguided3.go"
Masukkan bilangan: 12
Faktor dari 12: 1 2 4
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menginputkan jumlah variable untuk kit acari berapa saja faktorisasi dari bilangan tersebut.

IV. KESIMPULAN

Rekursif adalah teknik pemrograman yang kuat yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah. Namun, penting untuk memahami batasannya dan menggunakannya dengan bijak untuk menghindari masalah kinerja dan stack overflow.

V. REFERENSI

Modul 5, Algoritma Pemrograman 2

<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/>

Dan dibantu dengan AI