

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

MODUL V

REKURSIF



Disusun Oleh :

Arjun Ahmad Santoso / 2311102211

S1IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

4.1 Definisi Rekursif

Rekursif adalah suatu konsep di mana suatu fungsi memanggil dirinya sendiri.

Secara umum, rekursif dapat diartikan sebagai metode untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan memecah persoalan tersebut menjadi sub-persoalan yang lebih kecil.

Pada proses ini harus diberikan suatu pembatas agar prosesnya dapat berhenti.

Salah satu contoh algoritma yang menerapkan rekursif adalah *Sudoku Solver*.

II. GUIDED

1.

Soal Guided

Soal Guided No. 1

Sourcecode

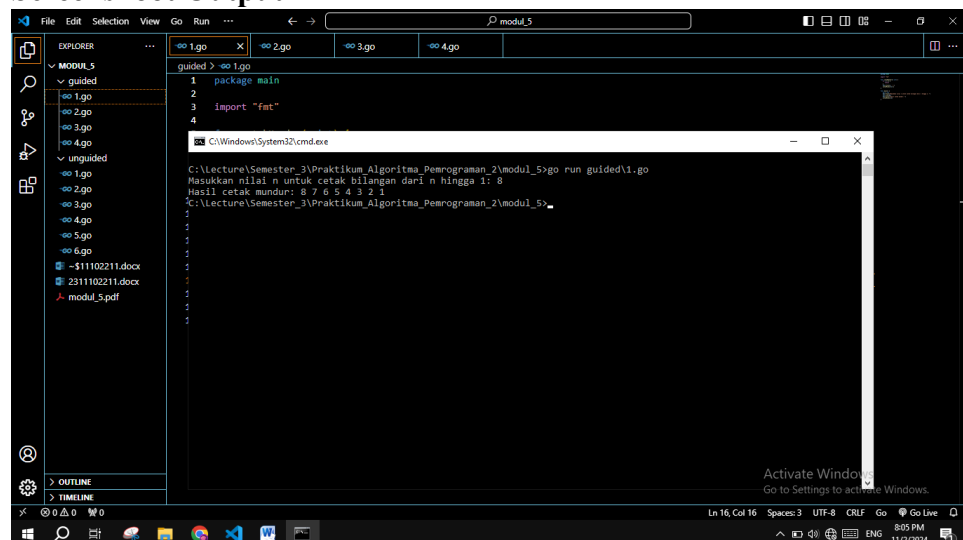
```
package main

import "fmt"

func cetakMundur(n int) {
    if n == 0 {
        return
    }
    fmt.Print(n, " ")
    cetakMundur(n-1)
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan nilai n untuk cetak bilangan dari n
hingga 1: ")
    fmt.Scan(&n)
    fmt.Print("Hasil cetak mundur: ")
    cetakMundur(n)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat sebuah fungsi cetakMundur yang dapat mencetak mundur mulai dari n (bilangan yang dimasukkan) hingga 1 secara rekursif.

2.

Soal Guided

Soal Guided No. 2

Sourcecode

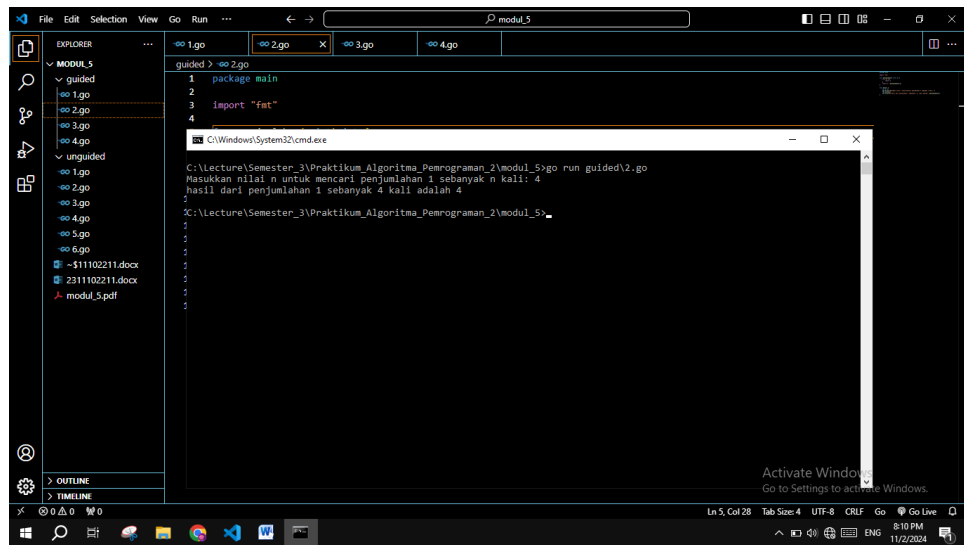
```
package main

import "fmt"

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

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan nilai n untuk mencari penjumlahan 1  
sebanyak n kali: ")
    fmt.Scan(&n)
    fmt.Println("hasil dari penjumlahan 1 sebanyak", n, "kali  
adalah", penjumlahan(n))
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

-

3.

Soal Guided

Soal Guided No. 3

Sourcecode

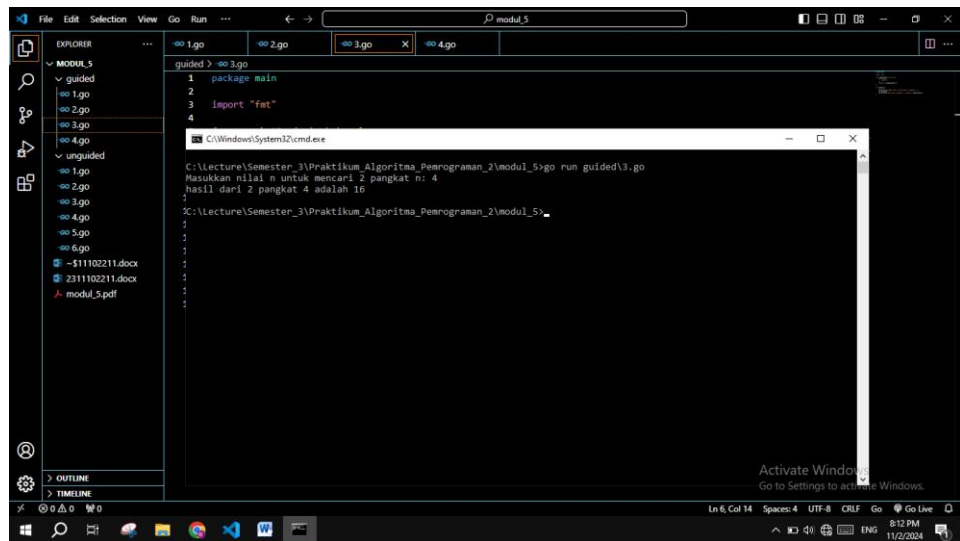
```
package main

import "fmt"

func pangkatDua(n int) int {
    if n == 0 {
        return 1
    }
    return 2 * pangkatDua(n-1)
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan nilai n untuk mencari 2 pangkat n: ")
    fmt.Scan(&n)
    fmt.Println("hasil dari 2 pangkat", n, "adalah",
pangkatDua(n))
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat fungsi pangkatDua yang dapat digunakan untuk mencari nilai 2 pangkat n (bilangan yang dimasukkan) secara rekursif.

4.

Soal Guided

Soal Guided No. 4

Sourcecode

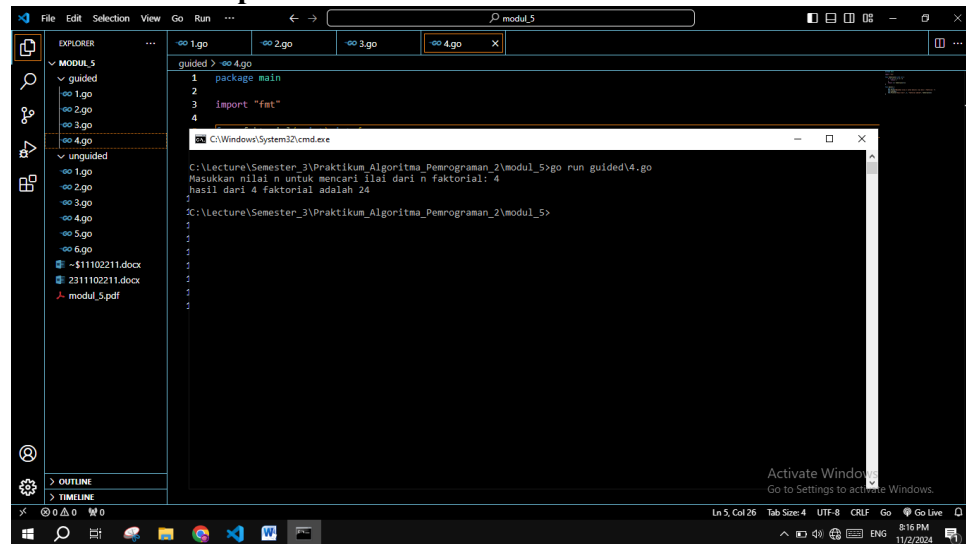
```
package main

import "fmt"

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

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan nilai n untuk mencari ilai dari n
faktorial: ")
    fmt.Scan(&n)
    fmt.Println("hasil dari", n, "faktorial adalah",
faktorial(n))
}
```

Screenshoot Output



The screenshot shows a Go IDE with a file explorer on the left, a code editor in the center, and a terminal window at the bottom. The file explorer shows a project structure with a 'modul_5' directory containing 'guided' and 'unguided' subdirectories. The code editor displays a Go program for calculating the factorial of a number. The terminal window shows the command 'run guided\4.go' being executed, resulting in the output 'Masukkan nilai n untuk mencari ilai dari n faktorial: 4' and 'hasil dari 4 faktorial adalah 24'.

```
1 package main
2
3 import "fmt"
4
5 func main() {
6     n := 4
7     factorial(n)
8 }
9
10 func factorial(n int) int {
11     if n == 1 {
12         return 1
13     }
14     return n * factorial(n-1)
15 }
```

C:\Windows\System32\cmd.exe

C:\Lecture\Semester_3\Praktikum_Algoritma_Pemrograman_2\modul_5> run guided\4.go

Masukkan nilai n untuk mencari ilai dari n faktorial: 4

hasil dari 4 faktorial adalah 24

C:\Lecture\Semester_3\Praktikum_Algoritma_Pemrograman_2\modul_5>

Deskripsi Program

Program di atas memuat fungsi faktorial yang dapat digunakan untuk mencari nilai dari n (bilangan yang dimasukkan) faktorial secara rekursif.

III. UNGUIDED

1.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No. 1

Sourcecode

```
package main

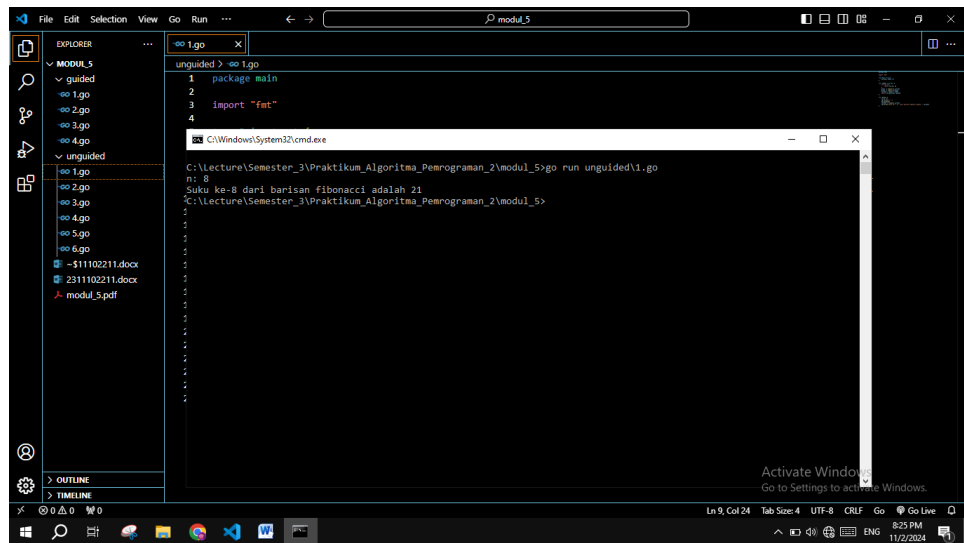
import "fmt"

type Pair struct {
    current, prev1 int
}

func fibo(n int) Pair {
    if n == 2 {
        return Pair{1, 1}
    }
    prev1 := fibo(n-1).current
    prev2 := fibo(n-1).prev1
    current := prev1 + prev2
    return Pair{current, prev1}
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("n: ")
    fmt.Scan(&n)
    current := fibo(n).current
    fmt.Print("Suku ke-", n, " dari barisan fibonacci adalah", current)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat sebuah fungsi fibo yang dapat digunakan untuk mencari suku ke-n dari barisan fibonacci.

2.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No.2

Sourcecode

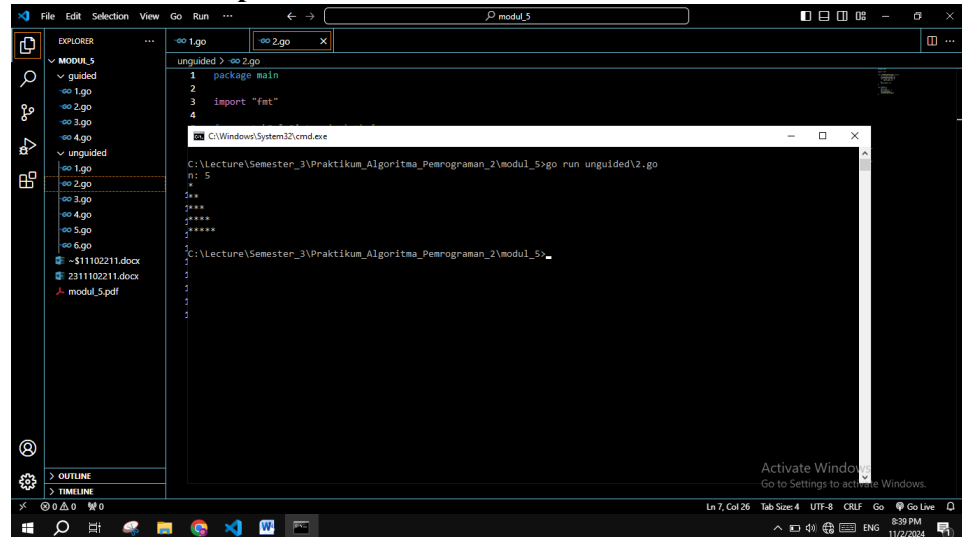
```
package main

import "fmt"

func cetakPolaBintang(n int) {
    if n == 0 { return }
    cetakPolaBintang(n-1)
    for i:=0; i<n; i++ {
        fmt.Print("*")
    }
    fmt.Print("\n")
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("n: ")
    fmt.Scanln(&n)
    cetakPolaBintang(n)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat fungsi cetakPolaBintang yang dapat digunakan untuk mencetak pola bintang seperti pada gambar output di atas.

3.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No.3

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func cetakFaktor(n *int, i int) {
    if i > *n {
        return
    }
    if *n % i == 0 {
        fmt.Print(i, " ")
    }
    cetakFaktor(n, i+1)
}

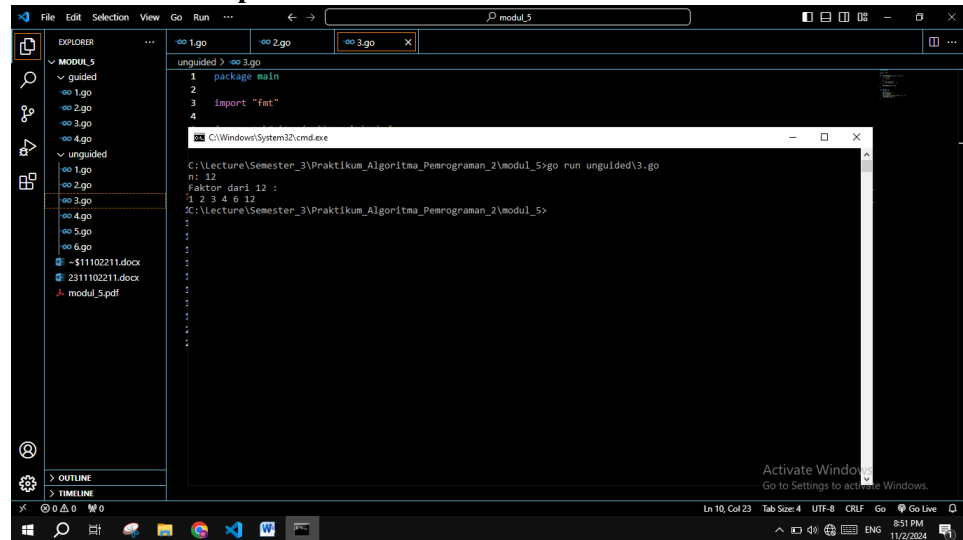
func main() {
    var n int
    fmt.Print("n: ")
}
```

```

    fmt.Scan(&n)
    fmt.Println("Faktor dari", n, ":")
    cetakFaktor(&n, 1)
}

```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat sebuah fungsi cetakFaktor yang dapat digunakan untuk mencetak semua faktor dari n, di mana n adalah bilangan yang dimasukkan oleh pengguna.

4.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No.4

Sourcecode

```

package main

import "fmt"

func cetakPolanaik(n int) {
    if n == 0 {
        return
    }
    cetakPolanaik(n-1)
    fmt.Print(n, " ")
}

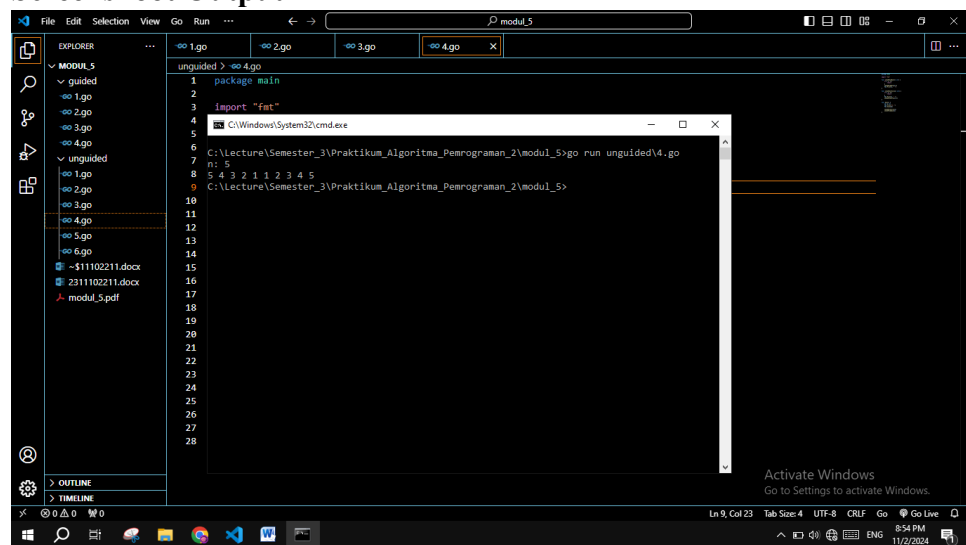
```

```
func cetakPolaTurun(n int) {
    if n == 0 {
        return
    }
    fmt.Print(n, " ")
    cetakPolaTurun(n-1)
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("n: ")
    fmt.Scan(&n)

    cetakPolaTurun(n)
    cetakPolaNaik(n)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat dua buah fungsi yaitu cetakPolaTurun dan cetakPolaNaik. cetakPolaTurun akan mencetak semua bilangan bulat mulai dari n hingga 1, sedangkan cetakPolaNaik mencetak semua bilangan bulat mulai dari 1 hingga n, di mana n merupakan bilangan yang dimasukkan oleh pengguna.

5.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No.5

Sourcecode

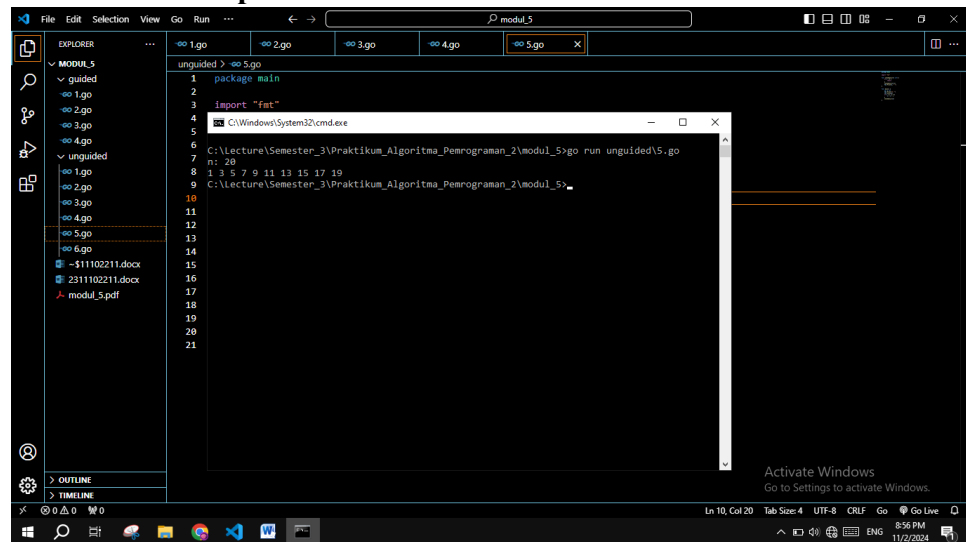
```
package main

import "fmt"

func cetakGanjil(n int) {
    if n < 0 {
        return
    }
    cetakGanjil(n-2)
    fmt.Print(n, " ")
}

func main() {
    var n int
    fmt.Print("n: ")
    fmt.Scan(&n)
    if n % 2 == 0 {
        n = n - 1
    }
    cetakGanjil(n)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat fungsi cetakGanjil yang dapat digunakan untuk mencetak semua bilangan ganjil di antara n dan 1, termasuk n dan 1.

6.

Soal Latihan Modul 5

Soal Latihan Modul 5 No.6

Sourcecode

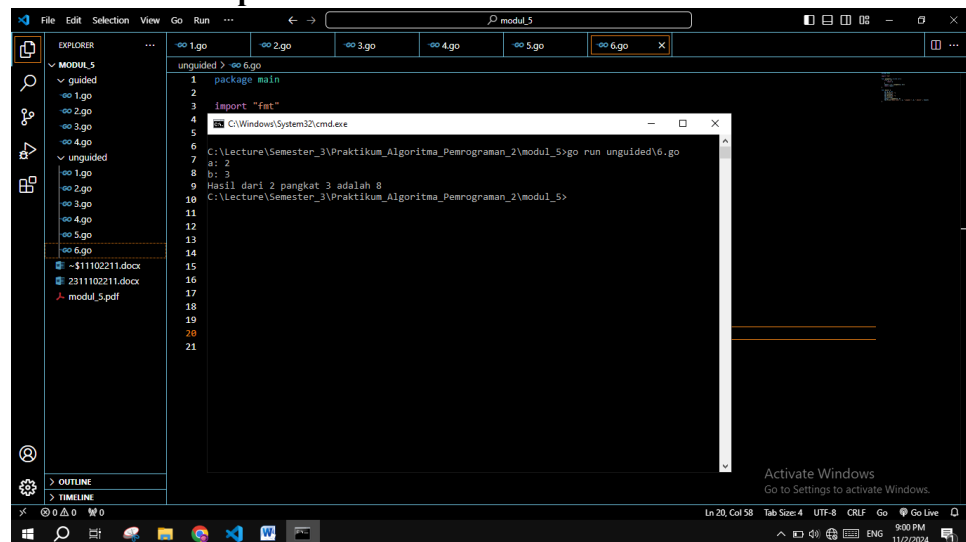
```
package main

import "fmt"

func pangkat(a, b int) int {
    if b == 1 {
        return a
    }
    result := a * pangkat(a, b-1)
    return result
}

func main() {
    var a, b int
    fmt.Print("a: ")
    fmt.Scan(&a)
    fmt.Print("b: ")
    fmt.Scan(&b)
    result := pangkat(a, b)
    fmt.Print("Hasil dari ", a, " pangkat ", b, " adalah ",
result)
}
```

Screenshoot Output



Deskripsi Program

Program di atas memuat fungsi pangkat yang dapat digunakan untuk mencari hasil pangkat dari dua buah bilangan yang dimasukkan.