

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 1**

**MODUL 13
KOMPOSISI**



**Disusun Oleh :
Rahmat Ahdaf Albariza / 103112430003
S1IF-12-05**

**Asisten Praktikum :
Ayu Susilowati
Noviana Rizki Anisa Putri**

**Dosen Pengampu :
Yudha Islami Sulistya**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024**

TUGAS PENDAHULUAN

A. PRAKTIKUM (Soal Contoh pada Modul)

Soal Studi Case

Buatlah program untuk menampilkan bilangan sejumlah bilangan prima

Petunjuk :

- Inputan berupa bilangan bulat dari user
- Output berupa barisan bilangan prima dari 1 hingga bilangan yang diinputkan user

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

// Fungsi untuk memeriksa apakah sebuah bilangan adalah bilangan prima
func isPrime(num int) bool {
    if num < 2 {
        return false
    }
    for i := 2; i*i <= num; i++ {
        if num%i == 0 {
            return false
        }
    }
    return true
}

func main() {
    var input int

    // Membaca input dari pengguna
    fmt.Print("Masukkan sebuah bilangan bulat: ")
    fmt.Scan(&input)

    // Menampilkan bilangan prima dari 1 hingga input pengguna
    fmt.Printf("Bilangan prima dari 1 hingga %d adalah:\n", input)
    for i := 1; i <= input; i++ {
        if isPrime(i) {
            fmt.Printf("%d ", i)
        }
    }
    fmt.Println()
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> go run
Masukkan sebuah bilangan bulat: 20
Bilangan prima dari 1 hingga 20 adalah:
2 3 5 7 11 13 17 19
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> |
```

Deskripsi Program

1. Fungsi isPrime:

- **func isPrime**: adalah fungsi untuk menentukan apakah sebuah bilangan adalah bilangan prima.
- **if num < 2{return false}**: Jika angka kurang dari 2 ($\text{num} < 2$), kembalikan(return) **false** karena angka tersebut bukan bilangan prima.
- **for i := 2; i*i <= num**: Loop dari $i=2$ hingga akar kuadrat $\sqrt{\text{num}}$ (menggunakan $i*i \leq \text{num}$)
- **if num%i == 0{return false}**: Jika num habis dibagi i, maka num bukan bilangan prima, kembalikan(return) **false**.
- **Return true**: Jika tidak ada pembagi, maka num adalah bilangan prima, kembalikan(return) **true**.

2. Fungsi main:

- **fmt.Print("Masukkan sebuah bilangan bulat: ")**: Menampilkan pesan kepada pengguna.
- **fmt.Scan(&input)**: Membaca angka yang dimasukkan pengguna dan menyimpannya di variabel **input**.
- **fmt.Printf("Bilangan prima dari 1 hingga %d adalah:\n", input)**: Mencetak pesan pengantar untuk hasil bilangan prima.
- **for i := 1; i <= input**: Loop iterasi dari 1 hingga nilai input
- **if isPrime(i)**: Cek bilangan prima untuk setiap angka i, gunakan fungsi **isPrime**.
- **fmt.Printf("%d ", i)**: Jika i adalah bilangan prima, angka tersebut dicetak.

Kesimpulan:

- Program ini menerima input angka bulat dari pengguna dan mencetak semua bilangan prima dari 1 hingga angka tersebut.
- Fungsi **isPrime** bertanggung jawab untuk menentukan apakah suatu angka adalah bilangan prima.

B. PRAKTIKUM (Soal Latihan pada Modul)

Soal Studi Case

Bilangan sempurna adalah bilangan yang sama dengan jumlah dari factor-faktornya.

Buatlah program untuk menentukan apakah sebuah bilangan merupakan bilangan sempurna

Contoh

Inputan : 6

Output : Ya (karena faktr dari 6 yaitu 1,2,3 dan $1+2+3 = 6$)

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

// Fungsi untuk menentukan apakah sebuah bilangan merupakan bilangan
sempurna
func isPerfectNumber(num int) bool {
    if num <= 0 {
        return false
    }
    sum := 0
    // Menjumlahkan semua faktor bilangan kecuali bilangan itu sendiri
    for i := 1; i < num; i++ {
        if num%i == 0 {
            sum += i
        }
    }
    // Bilangan sempurna jika jumlah faktor sama dengan bilangan itu
    sendiri
    return sum == num
}

func main() {
    var input int
    fmt.Print("Masukkan sebuah bilangan: ")
    fmt.Scan(&input)

    // Mengevaluasi apakah bilangan tersebut sempurna
    if isPerfectNumber(input) {
        fmt.Printf("Ya (karena faktor dari %d adalah bilangan yang
jumlahnya sama dengan %d)\n", input, input)
    } else {
        fmt.Printf("Tidak (bukan bilangan sempurna)\n")
    }
}
```

Screenshoot Output

```
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> go run "c:\odeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah bilangan: 6
Ya (karena faktor dari 6 adalah bilangan yang jumlahnya sama dengan 6)
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> go run "c:\odeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah bilangan: 12
Tidak (bukan bilangan sempurna)
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> go run "c:\odeRunnerFile.go"
Masukkan sebuah bilangan: 28
Ya (karena faktor dari 28 adalah bilangan yang jumlahnya sama dengan 28)
PS C:\Users\Ahdaf\Documents\KULIAH\Algoritma dan pemrograman> |
```

Deskripsi Program

1. Fungsi isPerfectNumber:

- **func isPerfectNumber**: fungsi yang memeriksa apakah bilangan num adalah bilangan sempurna.
- **if num <= 0 {return false}**: memeriksa apakah num lebih kecil dari atau sama dengan 0. Jika ya, fungsi akan mengembalikan false, karena bilangan sempurna hanya berlaku untuk bilangan positif.
- **for i := 1; i < num**: memeriksa setiap angka i dari 1 hingga num-1
- **if num%i == 0 {sum += i}**: jika angka i adalah faktor dari num (dengan memeriksa apakah **num % i == 0**), maka i akan dijumlahkan ke dalam sum.
- **return sum == num**: memeriksa apakah jumlah faktor (sum) sama dengan num. Jika ya, maka num adalah bilangan sempurna, dan fungsi mengembalikan true. Jika tidak, mengembalikan false.

2. Fungsi main:

- **fmt.Print("Masukkan sebuah bilangan: ")**: meminta pengguna untuk memasukkan sebuah bilangan
- **fmt.Scan(&input)**: Membaca bilangan yang dimasukkan pengguna dan menyimpannya di variabel **input**.
- **if isPerfectNumber(input)**: Setelah pengguna memasukkan bilangan, fungsi **isPerfectNumber** dipanggil untuk mengevaluasi apakah bilangan tersebut sempurna.
- **fmt.Printf("Ya (karena)\n", input, input)**: Jika bilangan tersebut sempurna, program akan mencetak pesan yang mengatakan "Ya" dan memberikan penjelasan bahwa jumlah faktor-faktor dari bilangan tersebut sama dengan bilangan itu sendiri.
- **fmt.Printf("Tidak (bukan bilangan sempurna)\n")**: Jika tidak, program akan mencetak pesan "Tidak" dan memberitahukan bahwa bilangan tersebut bukan bilangan sempurna.