

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 1**  
**MODUL 3**  
**“I/O, TIPE DATA & VARIABEL”**



**DISUSUN OLEH:**  
**DAFFA TSAQIFNA FAUZTSANY**  
**103112400032**  
**S1 IF-12-01**  
**DOSEN:**  
**Yohani Setiya Rafika Nur, M. Kom.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**  
**2024/2025**

## DASAR TEORI:

Pemrograman bisa diibaratkan sebagai sebuah alat yang membantu kita memecahkan berbagai masalah dengan cara yang lebih efisien dan terstruktur. Di dalam dunia pemrograman, ada beberapa konsep dasar yang penting untuk dipahami agar program bisa berjalan dengan baik, yaitu Input/Output (I/O), tipe data, dan variabel. Ketiga hal ini merupakan komponen dasar yang memungkinkan program menerima, mengolah, dan memberikan data kepada pengguna.

### Input/Output (I/O)

Bayangkan program seperti manusia yang berkomunikasi dengan dunia luar. Input adalah informasi yang diberikan kepada program, seperti saat kita memasukkan angka di kalkulator. Setelah itu, program akan memproses informasi tersebut, lalu memberikan hasilnya kepada kita, yang disebut sebagai output. Dalam pemrograman, proses ini sangat penting untuk memastikan program dapat "mendengar" apa yang kita minta dan "berbicara" kembali dengan memberikan hasil yang sesuai.

Misalnya, ketika kita meminta program menghitung luas segitiga, kita memasukkan nilai alas dan tinggi (input), kemudian program akan mengolahnya menggunakan rumus matematika, lalu hasilnya akan ditampilkan di layar (output).

### Tipe Data

Tipe data bisa diibaratkan seperti kategori atau label yang kita berikan pada informasi yang ingin disimpan oleh program. Setiap jenis data memiliki caranya sendiri untuk diproses, seperti angka bulat (integer), angka desimal (float), teks (string), atau nilai benar-salah (boolean).

Misalnya, jika kita ingin menyimpan angka 3,14 (nilai desimal), kita harus memastikan bahwa variabel yang menampungnya diatur sebagai tipe data float, karena jika diatur sebagai integer, maka nilai desimalnya akan diabaikan. Memahami tipe data sangat penting agar program bisa menangani informasi dengan benar dan tidak membuat kesalahan.

### Variabel

Dalam kehidupan sehari-hari, variabel seperti kotak penyimpanan tempat kita menaruh barang. Di dalam pemrograman, variabel adalah wadah yang menyimpan data yang bisa berubah-ubah sesuai kebutuhan program. Misalnya, kita bisa membuat variabel untuk menyimpan panjang sisi kubus, lalu menggunakan variabel ini untuk menghitung volume kubus tersebut.

Variabel membantu program menyimpan dan mengelola informasi dengan mudah. Ketika kita memberi nama pada variabel, kita seperti memberi label pada kotak tersebut agar mudah diakses kembali saat dibutuhkan.

### Operasi Integer Division dan Modulo

Operasi integer division adalah pembagian yang selalu membulatkan hasilnya ke bawah, sehingga hasilnya adalah bilangan bulat. Sebaliknya, \*modulo\* adalah operasi yang memberi tahu kita sisa hasil pembagian. Contohnya, jika kita membagi 10 dengan 3, hasil pembagiannya adalah 3 (integer division), dan sisanya adalah 1 (modulo). Kedua operasi ini sangat berguna, misalnya saat kita ingin memeriksa apakah sebuah angka genap atau ganjil.

## Konversi Tipe Data atau Casting

Terkadang, dalam suatu program, kita butuh mengubah jenis data dari satu bentuk ke bentuk lain, yang dikenal sebagai casting. Misalnya, jika kita memiliki angka desimal seperti 3,14, tetapi hanya ingin mengambil nilai bulatnya, kita bisa mengonversi (mengubah) tipe datanya dari float menjadi integer. Ini sangat berguna saat program membutuhkan jenis data tertentu untuk melakukan perhitungan atau operasi lainnya.

## CONTOH SOAL

Conso 1:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var sisi, volume float64
    fmt.Scan(&sisi)
    volume = sisi * sisi * sisi
    fmt.Print(volume)
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-1.go'
3
27
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-1.go'
4
64
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-1.go'
5
125
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program sederhana yang menghitung volume dari sebuah kubus berdasarkan panjang sisi yang dimasukkan oleh pengguna. Berikut penjelasan singkatnya:

### 1. Deklarasi variabel:

```
fmt.Scan(&sisi)
```

- Program mendeklarasikan dua variabel sisi dan volume bertipe float64.
- sisi digunakan untuk menyimpan panjang sisi kubus yang diinputkan oleh pengguna.
- volume digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan volume kubus.

### 2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Scanln(&a, &b, &c, &d, &e)
```

- Program menggunakan fmt.Scan() untuk membaca panjang sisi kubus yang diinputkan oleh pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel sisi.

### 3. Menghitung volume kubus:

```
volume = sisi * sisi * sisi
```

- Program menghitung volume kubus menggunakan rumus:  
$$\text{Volume} = \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$$
  
$$\text{Volume} = \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$$

- Artinya, sisi dipangkatkan 3 (sisi<sup>3</sup>) untuk mendapatkan volume kubus.

4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Print(volume)
```

- Program mencetak nilai volume yang telah dihitung ke layar.

Contoh: Jika pengguna memasukkan panjang sisi 4, maka perhitungan volumenya adalah:

```
volume = 4 * 4 * 4 = 64
```

## 2.cosol2

```
package main
import "fmt"
func main() {
    var alas, tinggi, luas float64
    fmt.Print("masukan alas: ")
    fmt.Scan(&alas)
    fmt.Print("masukan tinggi: ")
    fmt.Scan(&tinggi)
    luas = alas * tinggi / 2
    fmt.Print(luas)
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-2.go'
masukan alas: 8
masukan tinggi: 5
20
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-2.go'
masukan alas: 6
masukan tinggi: 7
21
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-2.go'
masukan alas: 12
masukan tinggi: 15
90
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program sederhana yang menghitung luas segitiga berdasarkan nilai alas dan tinggi yang dimasukkan oleh pengguna. Berikut penjelasan singkat mengenai setiap bagian dari program ini:

1. **Deklarasi variabel:**

```
var alas, tinggi, luas float64
```

- Program mendeklarasikan tiga variabel alas, tinggi, dan luas bertipe float64 (bilangan desimal).
- alas digunakan untuk menyimpan panjang alas segitiga.
- tinggi digunakan untuk menyimpan tinggi segitiga.
- luas digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan luas segitiga.

2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Print("masukan alas: ")  
fmt.Scan(&alas)  
fmt.Print("masukan tinggi: ")  
fmt.Scan(&tinggi)
```

- Program meminta pengguna untuk memasukkan nilai alas dan tinggi dengan menggunakan fmt.Print() untuk menampilkan pesan ke layar.
- fmt.Scan(&alas) dan fmt.Scan(&tinggi) digunakan untuk membaca input nilai alas dan tinggi segitiga, yang disimpan masing-masing ke dalam variabel alas dan tinggi.

3. Menghitung luas segitiga:

```
luas = alas * tinggi / 2
```

- Program menghitung luas segitiga dengan rumus:  $\text{Luas} = \text{alas} \times \text{tinggi} / 2$
- Hasil dari perkalian alas dan tinggi dibagi 2, lalu disimpan ke dalam variabel luas.

4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Print(luas)
```

- Program mencetak nilai luas yang telah dihitung dan menampilkannya ke layar.

Contoh: Program mencetak nilai luas yang telah dihitung dan menampilkannya ke layar.

```
masukan alas: 10(input)  
masukan tinggi: 5(input)  
luas = (10 * 5) / 2 = 50 / 2 = 25(output)
```

### 3.cosol3

```
package main  
import "fmt"  
func main() {  
    var IDR, USD float64  
    fmt.Print("masukan nominal Rupiah: ")  
    fmt.Scan(&IDR)  
    USD = IDR / 15000  
    fmt.Print("jadi ", IDR, "rupiah = ", USD, "dolar")  
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-3.go'
masukan nominal Rupiah: 15000
jadi 15000rupiah = 1dolar
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-3.go'
masukan nominal Rupiah: 75000
jadi 75000rupiah = 5dolar
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\conso2\conso2-3.go'
masukan nominal Rupiah: 300000
jadi 300000rupiah = 20dolar
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program sederhana yang mengonversi mata uang dari Rupiah (IDR) ke Dolar (USD) berdasarkan nilai tukar yang ditentukan dalam program. Berikut penjelasan singkat mengenai setiap bagian dari program ini:

1. Deklarasi variabel:

```
var IDR, USD float64
```

- Program mendeklarasikan dua variabel IDR dan USD bertipe float64 (bilangan desimal).
- IDR digunakan untuk menyimpan jumlah nominal Rupiah yang diinputkan oleh pengguna.
- USD digunakan untuk menyimpan hasil konversi ke Dolar.

2. Membaca input karakter:

```
fmt.Print("masukan nominal Rupiah: ")
fmt.Scan(&IDR)
```

- Program menampilkan pesan "**masukan nominal Rupiah:** " untuk meminta pengguna memasukkan jumlah uang dalam Rupiah.
- `fmt.Scan(&IDR)` digunakan untuk membaca input nominal Rupiah dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel IDR.

3. Mengonversi Rupiah ke Dolar:

```
USD = IDR / 15000
```

- Program menghitung jumlah Dolar dengan membagi nominal Rupiah (IDR) dengan nilai tukar yang ditetapkan, yaitu 15000.
- Ini berarti nilai tukar yang digunakan adalah 1 Dolar = 15,000 Rupiah.

4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Print("jadi ", IDR, "rupiah = ", USD, "dolar")
```

- Program mencetak hasil konversi dengan format: "**jadi [nilai Rupiah] rupiah = [nilai Dolar] dolar**".

Contoh: jika pengguna memasukkan:

```
masukan nominal Rupiah: 150000(input)
```

| jadi 150000 rupiah = 10 dolar (output) |

## SOAL LATIHAN

### 1. Latihan1

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var x, y, z, a, b float32
    fmt.Scan(&a)
    z = a - 5
    y = z * 5
    b = 2 - y
    x = b / z
    fmt.Println(x)
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-1.go'
5.2
5.0000095
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-1.go'
5.125
11
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas melakukan beberapa operasi aritmatika sederhana berdasarkan input angka dari pengguna. Berikut penjelasan singkat mengenai setiap bagian dari program:



### 1. Deklarasi variabel:

```
var x, y, z, a, b float32
```

- Program mendeklarasikan lima variabel x, y, z, a, dan b bertipe float32 (bilangan desimal).
- Variabel a digunakan untuk menyimpan input angka dari pengguna.
- z, y, b, dan x digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan pada setiap langkah.

### 2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Scan(&a)
```

- Program menggunakan fmt.Scan(&a) untuk membaca satu nilai a (bertipe float32) yang diinputkan oleh pengguna.

### 3. Melakukan operasi aritmatika:

```
z = a - 5  
y = z * 5  
b = 2 - y  
x = b / z
```

- Program melakukan serangkaian operasi aritmatika

### 4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Println(x)
```

- Program mencetak hasil akhir x ke layar.

Contoh: Jika pengguna memasukkan nilai a = 7, maka perhitungan pada program adalah sebagai berikut:

```
5.2(input)
```

```
5(output)
```

## 2. .Latihan2

### Source Code:

```
package main  
  
import "fmt"  
  
func main() {  
    var phi, v, l, r float64  
    fmt.Scan(&r)  
    phi = 3.1415926535  
    v = 4 * r * r * r * phi / 3  
    l = phi * (r * r) * 4  
    fmt.Print("Bola dengan jejari ", r, " memiliki volume ", v, " dan luas kulit ", l)  
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-2.go'
jejari: 5
Bola dengan jejari 5 memiliki volume 523.5987755833333 dan luas kulit 314.15926535
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program sederhana yang menghitung **volume** dan **luas permukaan (luas kulit)** dari sebuah bola berdasarkan panjang jari-jari ( $r$ ) yang dimasukkan oleh pengguna. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai setiap bagian dari program:

#### 1. Deklarasi variabel:

```
var phi, v, l, r float64
```

- Program mendeklarasikan empat variabel  $\phi$ ,  $v$ ,  $l$ , dan  $r$  bertipe float64 (bilangan desimal).
- $\phi$  digunakan untuk menyimpan nilai  $\pi$  (pi).
- $v$  digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan volume bola.
- $l$  digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan luas permukaan bola.
- $r$  digunakan untuk menyimpan nilai jari-jari yang diinputkan oleh pengguna.

#### 2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Print("jejari: ")
fmt.Scan(&r)
```

- Program menampilkan pesan "**jejari:** " untuk meminta pengguna memasukkan panjang jari-jari bola.
- `fmt.Scan(&r)` digunakan untuk membaca input jari-jari dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel  $r$ .

#### 3. Menginisialisasi nilai $\pi$ (pi):

```
phi = 3.1415926535
```

- Nilai  $\phi$  diatur menjadi 3.1415926535 sebagai representasi dari  $\pi$  (pi), yang akan digunakan dalam perhitungan volume dan luas permukaan bola.

#### 4. Menghitung volume bola:

```
v = 4 * r * r * r * phi / 3
```

- Program menghitung volume bola menggunakan rumus:  $\text{Volume} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$
- Dalam program, `4 * r * r * r * phi / 3` diimplementasikan untuk menghitung volume.  $r * r * r$  berarti  $r^3$ , yaitu jari-jari dipangkatkan tiga.

#### 5. Menghitung luas permukaan bola:

```
l = phi * (r * r) * 4
```

- Program menghitung luas permukaan bola menggunakan rumus:  $\text{Luas Permukaan} = 4 \times \pi \times r^2$
  - Dalam program, `phi * (r * r) * 4` diimplementasikan untuk menghitung luas permukaan.  $r * r$  berarti  $r^2$ , yaitu jari-jari dipangkatkan dua.
- #### 6. Menampilkan hasil:

```
fmt.Print("Bola dengan jejari ", r, " memiliki volume ", v, " dan luas kulit ", l)
```

- Program mencetak pesan yang menampilkan nilai jari-jari (r), volume (v), dan luas permukaan (l) bola.

Contoh: Jika pengguna memasukkan nilai jari-jari  $r = 3$ , maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

Jejari: 3(input)

Bola dengan jejari 3 memiliki volume 113.09733552923255 dan luas kulit 113.097335526

### 3. Latihan3

#### Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var x int
    var y bool
    fmt.Print("Tahun: ")
    fmt.Scan(&x)
    y = x%4 == 0
    fmt.Print("Kabisat: ", y)
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-3.go'
Tahun: 2016
Kabisat: true
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-3.go'
Tahun: 2000
Kabisat: true
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-3.go'
Tahun: 2018
Kabisat: false
```

#### Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program sederhana yang menentukan apakah tahun yang dimasukkan oleh pengguna adalah tahun kabisat atau bukan. Berikut adalah penjelasan rinci mengenai setiap bagian dari program:

### 1. Deklarasi variabel:

```
var x int  
var y bool
```

Program mendeklarasikan dua variabel:

- `x` bertipe `int`, yang akan digunakan untuk menyimpan tahun yang diinputkan oleh pengguna.
- `y` bertipe `bool`, yang akan menyimpan hasil dari pengecekan apakah tahun tersebut kabisat atau tidak (`true` untuk kabisat, `false` untuk tidak).

### 2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Print("Tahun: ")  
fmt.Scan(&x)
```

- Program menampilkan pesan "**Tahun:** " untuk meminta pengguna memasukkan tahun.
- `fmt.Scan(&x)` digunakan untuk membaca input tahun dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel `x`.

### 3. Menentukan tahun kabisat:

```
y = x%4 == 0
```

- Program memeriksa apakah tahun `x` adalah tahun kabisat dengan menggunakan operator modulus

- **Kondisi yang digunakan di sini:**

- Jika tahun `x` dapat dibagi 4 (`x%4 == 0`), maka nilai `y` akan menjadi `true`, yang menunjukkan bahwa tahun tersebut adalah tahun kabisat.
- Namun, logika yang tepat untuk menentukan tahun kabisat sebenarnya lebih kompleks:
  - Tahun kabisat adalah tahun yang dapat dibagi 4, kecuali tahun tersebut dapat dibagi 100 tetapi tidak dapat dibagi 400.
- Dengan logika ini, program ini hanya memeriksa satu syarat (dibagi 4) dan tidak memperhitungkan syarat tambahan untuk tahun kabisat.

- 

### 4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Print("Kabisat: ", y)
```

- Program mencetak hasil ke layar dengan format "**Kabisat: [true/false]**", di mana `[true/false]` tergantung pada hasil perhitungan dari variabel `y`.

Contoh:

```
Tahun: 2024
```

```
Kabisat: true
```

#### 4. Latihan4

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var c, r, f, k float64
    fmt.Print("Temperatur Celsius: ")
    fmt.Scan(&c)
    f = (c * 9 / 5) + 32
    r = c * 4 / 5
    k = (f + 459.67) * 5 / 9
    fmt.Println("Derajat Reamur: ", r)
    fmt.Println("Derajat Fahrenheit: ", f)
    fmt.Println("Derajat Kelvin: ", k)
}
```

Output:

```
PS D:\test bs> go run 'd:\test bs\2nd meet\latso2\latso2-4.go'
Temperatur Celsius: 50
Derajat Reamur: 40
Derajat Fahrenheit: 122
Derajat Kelvin: 323.15000000000003
```

Deskripsi Program:

Program Go di atas adalah program yang mengonversi suhu dari derajat Celsius ke derajat Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Berikut adalah penjelasan terperinci mengenai setiap bagian dari program:

##### 1. Deklarasi variabel:

```
var c, r, f, k float64
```

Program mendeklarasikan empat variabel bertipe `float64` (bilangan desimal):

- `c`: untuk menyimpan suhu dalam derajat Celsius yang diinputkan oleh pengguna.
- `r`: untuk menyimpan suhu dalam derajat Reamur.
- `f`: untuk menyimpan suhu dalam derajat Fahrenheit.
- `k`: untuk menyimpan suhu dalam derajat Kelvin.

##### 2. Membaca input dari pengguna:

```
fmt.Print("Temperatur Celsius: ")
fmt.Scan(&c)
```

- Program menampilkan pesan **"Temperatur Celsius: "** untuk meminta pengguna memasukkan suhu dalam derajat Celsius.
- `fmt.Scan(&c)` digunakan untuk membaca input suhu dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel `c`.

3. Menghitung suhu dalam unit lain:

```
f = (c * 9 / 5) + 32
r = c * 4 / 5
k = (f + 459.67) * 5 / 9
```

- Suhu dalam Fahrenheit (`f`) dihitung menggunakan rumus:  $F = (9/5 \times C) + 32$
- Suhu dalam Reamur (`r`) dihitung dengan rumus:  $R = C \times 4/5$
- Suhu dalam Kelvin (`k`) dihitung menggunakan rumus:  $K = (F + 459.67) \times 5/9$

4. Menampilkan hasil:

```
fmt.Println("Derajat Reamur: ", r)
fmt.Println("Derajat Fahrenheit: ", f)
fmt.Println("Derajat Kelvin: ", k)
```

Program mencetak hasil konversi suhu ke layar dengan format:

- **"Derajat Reamur: [nilai r]"**
- **"Derajat Fahrenheit: [nilai f]"**
- **"Derajat Kelvin: [nilai k]"**

Contoh:

```
Temperatur Celsius: 25
Derajat Reamur: 20
Derajat Fahrenheit: 77
Derajat Kelvin: 298.15
```