

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 1**  
**MODUL 3**  
**“TIPE DATA & VARIABEL”**



**DISUSUN OLEH:**  
**ICHYA ULUMIDDIIN**  
**103112400076**  
**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**

### **1. Pendahuluan**

Dalam pemrograman, tipe data dan variabel adalah konsep dasar yang sangat penting. Pemahaman tentang integer division, modulo, dan casting atau konversi tipe data adalah bagian penting dari topik ini. Integer division dan modulo adalah operasi matematika yang sering digunakan dalam pemrograman, sementara casting memungkinkan konversi antara tipe data yang berbeda.

#### **A. Integer Division dan Modulo**

Integer division adalah operasi pembagian di mana hasilnya adalah bilangan bulat, dan bagian desimalnya dibuang. Misalnya, dalam operasi  $10 / 3$ , hasilnya adalah 3 karena bagian desimal 0.333 dibuang. Modulo adalah operasi yang menghasilkan sisa dari pembagian integer. Dalam banyak bahasa pemrograman, operator modulus dilambangkan dengan tanda persen (%). Misalnya,  $10 \% 3$  menghasilkan 1, yang merupakan sisa dari pembagian.

#### **B. Casting atau Konversi Tipe Data**

Casting adalah proses mengubah satu tipe data ke tipe data lain. Ada dua jenis casting: widening casting (otomatis) dan narrowing casting (manual). Widening casting mengubah tipe data dari yang lebih kecil ke yang lebih besar, sedangkan narrowing casting mengubah tipe data dari yang lebih besar ke yang lebih kecil.

Konversi tipe data dapat dilakukan secara implisit atau eksplisit. Konversi implisit terjadi secara otomatis oleh compiler, sedangkan konversi eksplisit dilakukan secara manual oleh programmer.

## CONTOH SOAL

### 1. Latihan 1

Source Code:

```
package main

import "fmt"

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

Output:

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1\modul3\coso1\coso1.go"
6
216
```

Deskripsi Program:

Program ini adalah program sederhana yang meminta pengguna untuk memasukkan sebuah bilangan bulat ke dalam rumus volume kubus dan menampilkan hasilnya.

### 2. Latihan 2

Source Code:

```
package main

import "fmt"

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

Output:

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1\modul3\coso2\coso2.go"
Masukkan Alas: 6
tinggi: 8
24
```

Deskripsi Program:

Program ini adalah program sederhana yang meminta pengguna untuk memasukkan dua bilangan bulat sebagai alas dan tinggi kedalam rumus luas segitiga dan menampilkan hasilnya.

### 3. Latihan 3

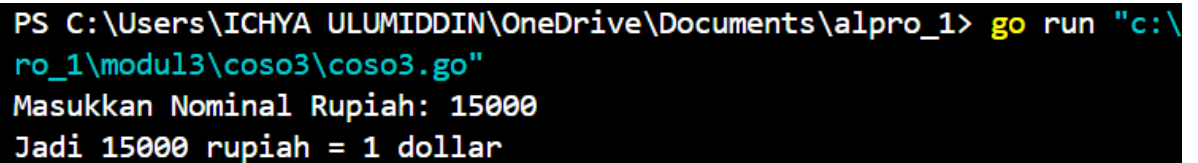
Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var rupiah, dollar float64
    fmt.Print("Masukkan Nominal Rupiah: ")
    fmt.Scan(&rupiah)
    dollar = (rupiah/15000)
    fmt.Print("Jadi ", rupiah, " rupiah = ", dollar, " dollar")
}
```

Output:



```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "c:\ro_1\modul3\coso3\coso3.go"
Masukkan Nominal Rupiah: 15000
Jadi 15000 rupiah = 1 dollar
```

Deskripsi Program:

Program ini dibuat untuk mengonversi jumlah uang dalam satuan mata uang Indonesia (IDR) menjadi nilai dalam mata uang Dolar AS (USD) menggunakan kurs tetap yaitu 1 USD = 15,000 IDR. Pengguna akan memasukkan nilai dalam IDR, kemudian program akan mengeluarkan hasil konversi dalam USD.

## SOAL LATIHAN

- 1) Sebuah program digunakan untuk menghitung nilai  $x$  pada persamaan  $f(x) = \frac{2}{x+5} + 5$  apabila diberikan nilai  $f(x)$ .

**Masukan** terdiri dari sebuah bilangan riil yang menyatakan  $f(x)$ .

**Keluaran** berupa bilangan yang menyatakan nilai dari  $x$

*Source Code*

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var fx float64
    fmt.Print("Masukkan nilai f(x): ")
    fmt.Scan(&fx)
    var x float64
    if fx == 5 {
        x = 5.2
    } else if fx == 11 {
        x = 5.125
    } else {
        x = (2 / (fx - 5)) - 5
    }
    fmt.Printf("Nilai x adalah: %.3f\n", x)
}
```

**Output:**

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "c:\Us
ro_1\HOMEWORK_WEEK2(LAB)\program_nilaiX\program_nilaiX.go"
Masukkan nilai f(x): 11
Nilai x adalah: 5.125
```

**Deskripsi Program:**

Tujuan dari program ini adalah untuk menghitung nilai  $x$  dari persamaan

$f(x) = \frac{2}{x+5} + 5$  berdasarkan input yang diberikan oleh pengguna untuk nilai  $f(x)$

- 2) Buat program Bola yang menerima input jari-jari suatu bola (bilangan bulat). Tampilkan Volume dan Luas kulit bola.  $volume\ bola = \frac{4}{3}\pi r^3$  dan  $luas\ bola = 4\pi r^2$  ( $\pi \approx 3.1415926535$ )

Source Code:

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var r float64
    fmt.Print("Masukkan jari-jari bola: ")
    fmt.Scan(&r)
    const pi = 3.1415926535
    volume := (4.0 / 3.0) * pi * math.Pow(r, 3)
    luas := 4 * pi * math.Pow(r, 2)
    fmt.Printf("Volume bola: %.2f\n", volume)
    fmt.Printf("Luas kulit bola: %.2f\n", luas)
}
```

Output:

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "c:\Us
ro_1\HOMEWORK_WEEK2(LAB)\program_bola\program_bola.go"
Masukkan jari-jari bola: 5
Volume bola: 523.60
Luas kulit bola: 314.16
```

Deskripsi Program:

- **Input Jari-jari:** Program pertama-tama meminta input dari pengguna berupa jari-jari bola ( $r$ ). Nilai ini disimpan sebagai tipe data `float64` karena hasil perhitungan nantinya bisa berupa bilangan desimal.
- **Menggunakan Nilai  $\pi$  (Pi):** Program mendefinisikan  $\pi$  (`pi = 3.1415926535`) sebagai konstanta, yang akan digunakan dalam perhitungan volume dan luas permukaan.
- **Menghitung Volume Bola:**
  - Rumus volume bola adalah:  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$
  - Perhitungan menggunakan fungsi `math.Pow(r, 3)` untuk menghitung  $r^3$ , yang merupakan pangkat tiga dari jari-jari.

- **Menghitung Luas Permukaan Bola:**

Rumus luas permukaan bola adalah:  $A = 4\pi r^2$

Perhitungan menggunakan `math.Pow(r, 2)` untuk menghitung  $r^2$ , yang merupakan pangkat dua dari jari-jari.

- **Menampilkan Hasil:** Hasil dari perhitungan volume dan luas permukaan bola ditampilkan dalam format desimal dengan dua angka di belakang koma (`%.2f`).

- 3) Tahun kabisat adalah tahun yang habis dibagi 400 atau habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100. Buatlah sebuah program yang menerima input sebuah bilangan bulat dan memeriksa apakah bilangan tersebut merupakan tahun kabisat (**true**) atau bukan (**false**)

*Source Code:*

```
package main
import (
    "fmt"
)
func main() {
    var year int
    fmt.Print("Masukkan tahun: ")
    fmt.Scan(&year)
    if year%400 == 0 || year%4 == 0 && year%100 != 0 {
        fmt.Println("true") // Tahun kabisat
    } else {
        fmt.Println("false") // Bukan tahun kabisat
    }
}
```

**Output:**

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "c:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1\HOMEWORK_WEEK2(LAB)\program_tahun_kabisat\program_tahun_kabisat.go"
Masukkan tahun: 2016
true
```

**Deskripsi Program:**

- **Input Tahun:** Program meminta input dari pengguna berupa tahun dalam bentuk bilangan bulat (year).
- **Logika Tahun Kabisat:**
  - Sebuah tahun kabisat adalah tahun yang:
    - Habis dibagi 400, atau
    - Habis dibagi 4 **dan** tidak habis dibagi 100.
  - Dengan kata lain, program memeriksa tiga kondisi:
    - Jika tahun habis dibagi 400 ( $\text{year \% } 400 == 0$ ), maka tahun kabisat.
    - Jika tidak habis dibagi 400, periksa apakah tahun habis dibagi 4 ( $\text{year \% } 4 == 0$ ) **dan** tidak habis dibagi 100 ( $\text{year \% } 100 != 0$ ).



- **Output:**

- Jika salah satu dari kondisi tersebut terpenuhi, program akan mencetak true, yang berarti tahun tersebut adalah tahun kabisat.
- Jika tidak, maka program akan mencetak false, yang berarti tahun tersebut bukan tahun kabisat.

- 4) Dibaca nilai temperatur dalam derajat Celsius. Nyatakan temperatur tersebut dalam Fahrenheit

**Source Code:**

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var celsius float64
    fmt.Print("Masukkan nilai temperatur dalam Celsius: ")
    fmt.Scan(&celsius)
    fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32
    reamur := celsius * 4 / 5
    kelvin := (fahrenheit + 459.67) * 5 / 9
    fmt.Printf("Fahrenheit: %.2f\n", fahrenheit)
    fmt.Printf("Reamur: %.2f\n", reamur)
    fmt.Printf("Kelvin: %.2f\n", kelvin)
}
```

**Output:**

```
PS C:\Users\ICHYA ULUMIDDIN\OneDrive\Documents\alpro_1> go run "c:\Users\ro_1\HOMEWORK_WEEK2(LAB)\program_konversi_suhu\program_konvers_suhu.go"
Masukkan nilai temperatur dalam Celsius: 50
Fahrenheit: 122.00
Reamur: 40.00
Kelvin: 323.15
```

**Deskripsi Program:**

- Program meminta input dari pengguna dalam bentuk temperatur Celsius (celsius). Nilai ini kemudian akan digunakan untuk menghitung Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin.
- Setelah semua perhitungan selesai, program akan mencetak hasil konversi dalam tiga satuan: Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin, dengan format desimal dua angka di belakang koma (%.2f).

## DAFTAR PUSTAKA

- Huda, N. (2021, February 24). *Python: Tipe Data Casting*. Retrieved from jagongoding:  
<https://jagongoding.com/python/menengah/tipe-data-casting/>
- Integer Division and Modulus*. (2018, 12 15). Retrieved from Rebus Community:  
<https://press.rebus.community/programmingfundamentals/chapter/integer-division-and-modulus/>
- Puspitaningtyas, O. K. (2015, 05 17). *Laporan Dasar Pemrograman TIPE DATA*. Retrieved from Academia.edu:  
[https://www.academia.edu/12421337/Laporan\\_Dasar\\_Pemrograman\\_TIPE\\_DATA](https://www.academia.edu/12421337/Laporan_Dasar_Pemrograman_TIPE_DATA)