

**LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA  
DAN PEMROGRAMAN 1**

**MODUL 03**

**Tipe Data dan Variabel**



**Disusun oleh:**

**MUHAMMAD ADDARU QUTHNI**

**109082500034**

**S1IF-13-02**

**Asisten Praktikum**

Adithana dharma putra

Alfin Ilham Berlianto

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2025**

## LATIHAN KELAS – GUIDED

### 1. Guided 1

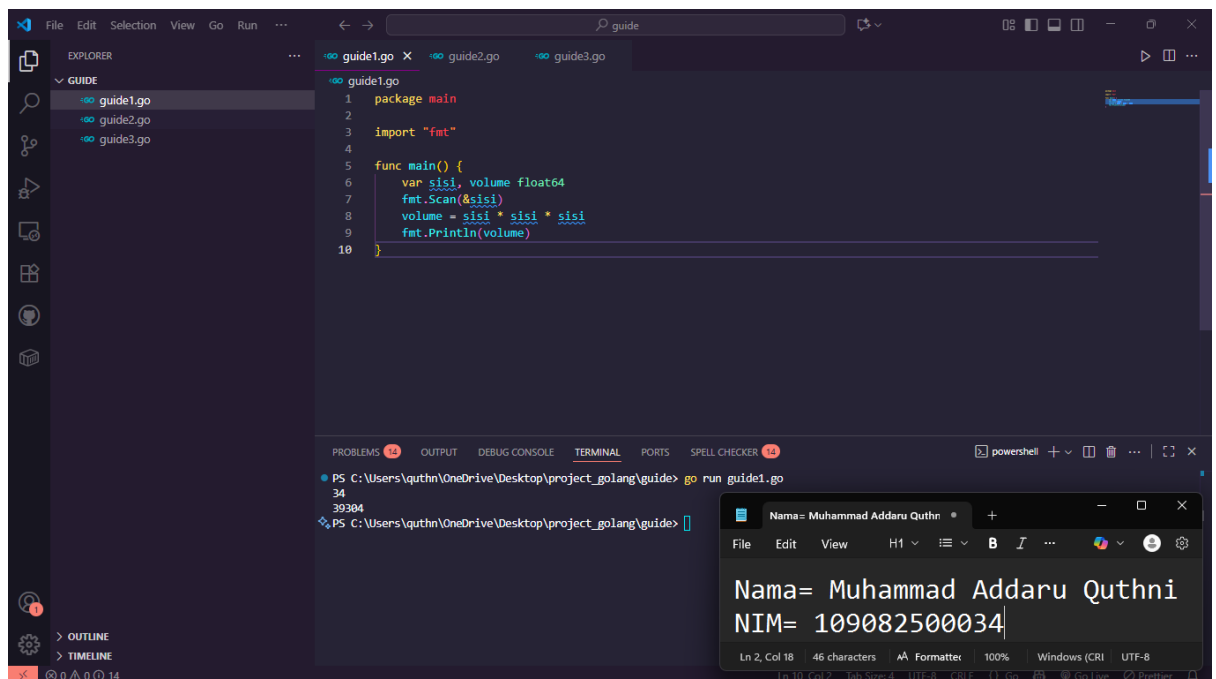
#### Source Code

```
package main

import "fmt"

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

#### Screenshoot program



#### Deskripsi program

**package main:** Baris ini adalah keharusan untuk setiap program Go yang dapat dijalankan secara mandiri (eksekusi). Ini menandakan bahwa file ini berisi fungsi utama (main) dari program.

**import "fmt":** Baris ini mengimpor pustaka standar Go yang bernama fmt (singkatan dari "format"). Pustaka ini sangat penting karena menyediakan fungsi untuk operasi **Input/Output (I/O)**, yaitu untuk menerima masukan dan menampilkan keluaran.

**func main():** Ini adalah **titik masuk (entry point)** program. Saat program dijalankan, kode di dalam fungsi inilah yang akan dieksekusi pertama kali.

- Program mendeklarasikan dua variabel: **sisi** dan **volume**.
- Keduanya dideklarasikan dengan tipe data **float64**. Tipe data ini digunakan untuk menyimpan bilangan desimal (bilangan riil) dengan presisi tinggi. Pemilihan float64 memastikan bahwa program dapat menangani panjang sisi yang tidak berupa bilangan bulat (misalnya, 3.5 meter) dan menghasilkan volume yang akurat.
- • **fmt.Scan:** Fungsi ini digunakan untuk **membaca nilai** dari masukan standar (biasanya keyboard) yang diberikan oleh pengguna.
- • **&sisi:** Nilai yang dibaca akan disimpan ke dalam variabel **sisi**. Simbol **&** adalah operator alamat, yang memberi tahu fungsi **Scan** lokasi memori variabel **sisi** agar nilainya dapat diubah.
- • Ini adalah inti dari logika program. Perhitungan **volume kubus** dilakukan dengan mengalikan panjang sisi kubus sebanyak tiga kali.
- • Hasil dari operasi **sisi \* sisi \* sisi** kemudian ditugaskan (disimpan) ke dalam variabel **volume**.

**fmt.Println:** Fungsi ini digunakan untuk **mencetak nilai** yang tersimpan dalam variabel **volume** ke konsol (layar), diikuti dengan baris baru. Ini adalah keluaran (output) akhir dari program.

## 2. Guided 2

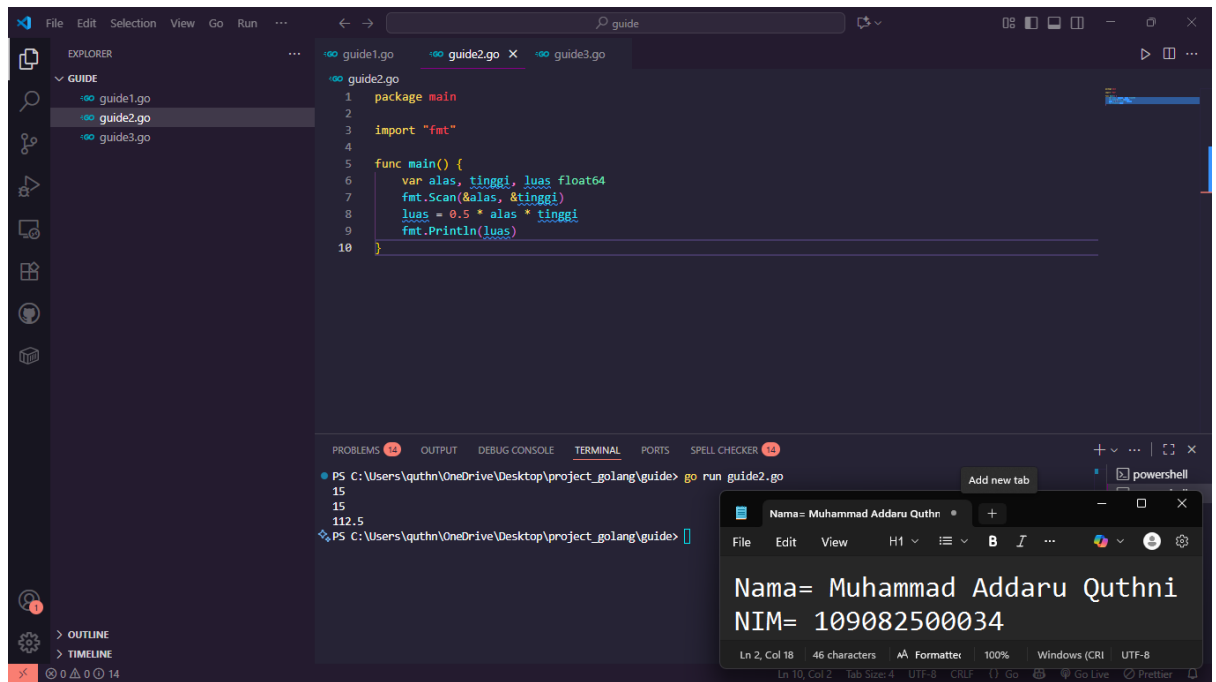
### Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var alas, tinggi, luas float64
    fmt.Scan(&alas, &tinggi)
    luas = 0.5 * alas * tinggi
    fmt.Println(luas)
}
```

### Screenshoot program



### Deskripsi program

**package main:** Menetapkan bahwa ini adalah paket utama, yang diperlukan agar program dapat dieksekusi sebagai aplikasi mandiri.

**import "fmt":** Mengimpor pustaka fmt. Pustaka ini menyediakan fungsi-fungsi dasar untuk Input/Output (I/O), yang sangat penting untuk berinteraksi dengan pengguna (membaca input dan mencetak output).

**func main():** Program memulai eksekusi di fungsi ini.

**var alas, tinggi, luas float64:** Mendeklarasikan tiga variabel yang akan digunakan untuk perhitungan: alas, tinggi, dan luas. Semua variabel ini menggunakan tipe data float64. Tipe ini dipilih untuk memastikan perhitungan yang akurat dan dapat menangani dimensi segitiga yang berupa bilangan desimal (bukan hanya bilangan bulat).

**fmt.Scan(&alas, &tinggi):** Program berhenti sejenak di sini dan menunggu pengguna memasukkan dua nilai numerik dari *keyboard*. Nilai pertama yang dimasukkan akan disimpan ke variabel alas, dan nilai kedua akan disimpan ke variabel tinggi. Simbol & adalah operator yang menunjukkan alamat memori variabel.

**luas = 0.5 \* alas \* tinggi:** Ini adalah inti logika. Program menghitung luas segitiga menggunakan rumus yang sudah umum:  $Luas = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ . Nilai 21 ditulis sebagai 0.5. Hasil perhitungan disimpan ke dalam variabel luas.

**fmt.Println(luas):** Setelah perhitungan selesai, fungsi ini mencetak nilai akhir yang tersimpan dalam variabel luas ke konsol, diikuti dengan baris baru.

### 3. Guided 3 Source Code

```

package main

import "fmt"

func main() {
    var rupiah, dolar int

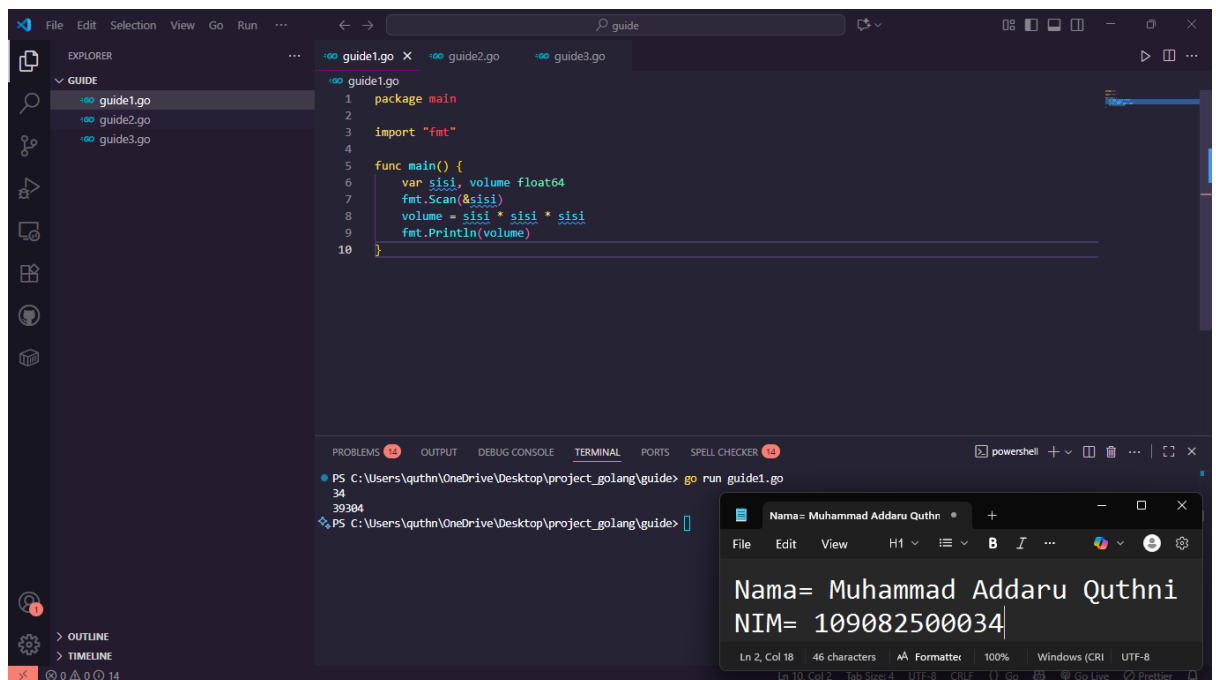
    fmt.Scan(&rupiah)

    dolar = rupiah / 15000

    fmt.Println(dolar)
}

```

## Screenshoot program



## Deskripsi program

**package main:** Ini adalah paket standar untuk program yang dapat dieksekusi. Ini memberitahu Go bahwa program ini akan dijalankan sebagai aplikasi.

**import "fmt":** Pustaka ini diimpor untuk menangani semua operasi Input/Output (I/O), memungkinkan program untuk menerima data dari pengguna (`Scan`) dan menampilkan hasil (`Println`).

**func main():** Program dimulai dan berjalan di dalam fungsi ini.

**var rupiah, dolar int:** Ini adalah bagian yang paling krusial. Program mendeklarasikan dua variabel, `rupiah` dan `dolar`, dengan tipe data `int` (integer).

- Tipe data **int** berarti variabel ini hanya dapat menyimpan bilangan bulat (tidak ada desimal). Pilihan ini memiliki konsekuensi besar pada hasil perhitungan, seperti yang dijelaskan di bawah.
- **fmt.Scan(&rupiah)**: Program meminta dan menerima satu nilai numerik dari pengguna, yang akan diinterpretasikan sebagai jumlah Rupiah. Nilai ini disimpan dalam variabel **rupiah**.
- **dolar = rupiah / 15000**: Program melakukan operasi konversi. Jumlah Rupiah dibagi dengan nilai tukar tetap (15.000). Hasilnya disimpan dalam variabel **dolar**.

**fmt.Println(dolar)**: Nilai akhir dari variabel **dolar** dicetak ke layar konsol.

## TUGAS

### 1. Tugas 1

#### Source code

```
package main

import (
    "fmt"
)

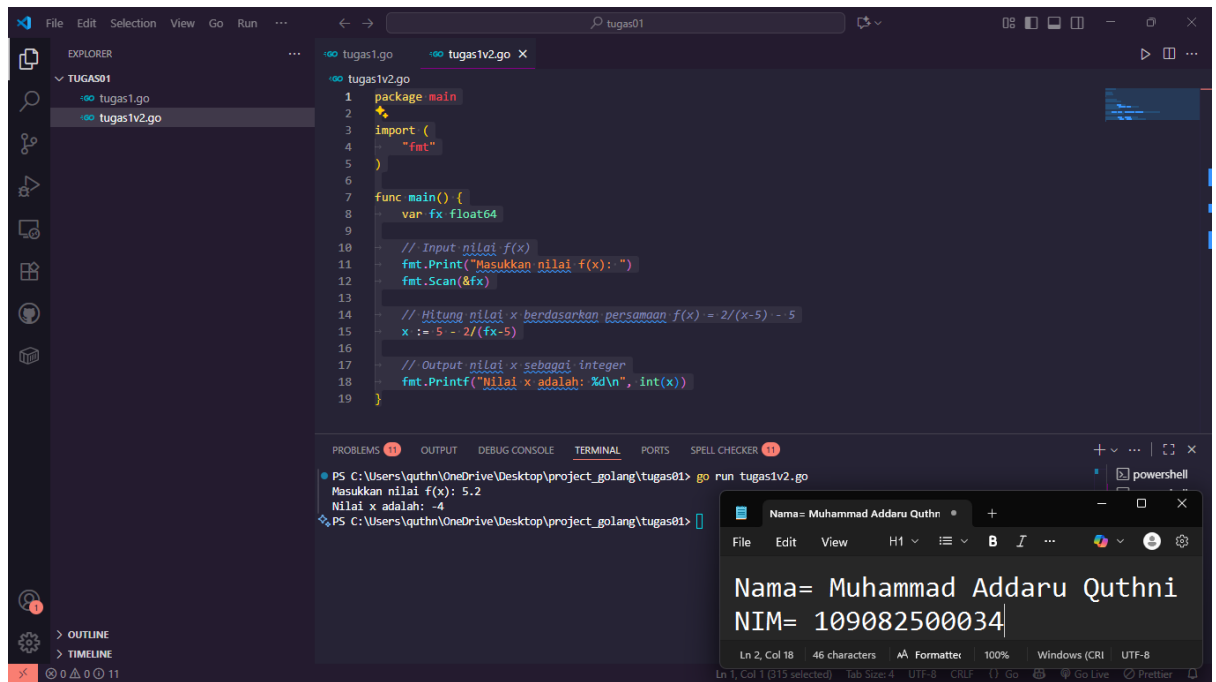
func main() {
    var fx float64

    // Input nilai f(x)
    fmt.Print("Masukkan nilai f(x): ")
    fmt.Scan(&fx)

    // Hitung nilai x berdasarkan persamaan f(x) = 2/(x-5) - 5
    x := 5 - 2/(fx-5)

    // Output nilai x sebagai integer
    fmt.Printf("Nilai x adalah: %d\n", int(x))
}
```

#### Screenshoot program



### Deskripsi program

**var fx float64:** Mendeklarasikan variabel fx (yang mewakili  $f(x)$ ) dengan tipe data float64. Tipe ini digunakan untuk menyimpan bilangan desimal, memastikan akurasi saat pengguna memasukkan nilai  $f(x)$ .

**fmt.Print(...):** Menampilkan pesan di konsol untuk meminta pengguna memasukkan nilai  $f(x)$ .

**fmt.Scan(&fx):** Program menunggu input numerik dari pengguna dan menyimpannya ke dalam variabel fx.

**$x := 5 - 2/(fx-5)$ :** Ini adalah inti dari logika program. Persamaan ini merupakan hasil dari proses aljabar untuk mencari fungsi invers dari  $f(x)=x-5-2/x$ .

**int(x):** Variabel x yang berupa bilangan desimal (float) secara eksplisit diubah (di-casting) menjadi bilangan bulat (int). Proses *casting* ini akan menghilangkan (memotong) bagian desimalnya, bukan membulatkannya secara matematis.

**fmt.Printf(...):** Mencetak hasil akhir. Spesifikator format %d digunakan karena nilai yang dicetak adalah bilangan bulat hasil konversi dari float64.

## 2. Tugas 2

### Source code

```
package main
```

```
import (
```

```

    "fmt"

    "math"

)

func main() {

    var radius float64


    fmt.Printf("Masukkan jari-jari bola: ")

    fmt.Scan(&radius)


    volume := (4.0 / 3.0) * math.Pi * math.Pow(radius, 3)

    luas := 4 * math.Pi * math.Pow(radius, 2)


    fmt.Printf("Volume bola: %.4f\n", volume)

    fmt.Printf("Luas permukaan bola: %.4f\n", luas)

}

```

## Screenshoot program

The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a Go file named `main.go` open. The code defines a `main` function that calculates the volume and surface area of a sphere based on a user input radius. The terminal output shows the program running successfully with the input radius of 5, resulting in a volume of 523.5988 and a surface area of 314.1593.

```

1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 func main() {
9     var radius float64
10
11     fmt.Printf("Masukkan jari-jari bola: ")
12     fmt.Scan(&radius)
13
14     volume := (4.0 / 3.0) * math.Pi * math.Pow(radius, 3)
15     luas := 4 * math.Pi * math.Pow(radius, 2)
16
17     fmt.Printf("Volume bola: %.4f\n", volume)
18     fmt.Printf("Luas permukaan bola: %.4f\n", luas)
19 }
20

```

Terminal Output:

```

PS C:\Users\quthn\OneDrive\Desktop\project_golang\tugas02> go run main.go
Masukkan jari-jari bola: 5
Volume bola: 523.5988
Luas permukaan bola: 314.1593

```

Output Window:

```

Nama= Muhammad Addaru Quthni
NIM= 109082500034

```



#### Deskripsi program

`import ("fmt", "math")`: Program mengimpor dua pustaka:

- **fmt**: Untuk fungsi Input/Output (I/O) standar, seperti meminta input (`fmt.Scan`) dan mencetak output (`fmt.Printf`).
- **math**: Pustaka ini penting karena menyediakan konstanta  $\pi$  (`math.Pi`) dan fungsi perpangkatan (`math.Pow`) yang diperlukan untuk rumus bola.
- `func main()`: Titik awal eksekusi program.
- `var radius float64`: Mendeklarasikan variabel `radius` (jari-jari) dengan tipe data `float64`. Tipe ini digunakan agar program dapat menerima input jari-jari berupa bilangan desimal dan menjamin perhitungan yang akurat.
- **Input**: Program menampilkan *prompt* "Masukkan jari-jari bola: " dan kemudian menunggu pengguna memasukkan nilai, yang disimpan ke variabel `radius`.

#### Volume:

- **Rumus**:  $V=34\pi r^3$ .
- **Implementasi**: (4.0 / 3.0) memastikan pembagian dilakukan dengan bilangan desimal (bukan pembagian integer). `math.Pi` memberikan nilai konstanta  $\pi$ . `math.Pow(radius, 3)` menghitung  $r^3$ .
- Hasil disimpan di variabel `volume` (tipe `float64`).

#### Luas Permukaan:

- **Rumus**:  $A=4\pi r^2$ .
- **Implementasi**: `4 * math.Pi * math.Pow(radius, 2)` menghitung  $4\pi r^2$ .
- Hasil disimpan di variabel `luas` (tipe `float64`).

`fmt.Printf`: Digunakan untuk mencetak hasil dengan format tertentu.

`% .4f`: Ini adalah format spesifik yang memastikan nilai numerik yang dicetak (baik volume maupun luas) akan ditampilkan sebagai bilangan desimal dengan **empat angka di belakang koma**. Hal ini meningkatkan keterbacaan dan kerapian output.

### 3. Tugas 3

#### 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.Printf("Tahun %d adalah tahun kabisat.(true)\n", year)
} else {
    fmt.Printf("Tahun %d bukan tahun kabisat.(false)\n", year)
}
}

```

## Screenshoot program

```

1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5     "math"
6 )
7
8 func main() {
9     var radius float64
10
11     fmt.Printf("Masukkan jari-jari bola: ")
12     fmt.Scan(&radius)
13
14     volume := (4.0 / 3.0) * math.Pi * math.Pow(radius, 3)
15     luas := 4 * math.Pi * math.Pow(radius, 2)
16
17     fmt.Printf("Volume bola: %.4f\n", volume)
18     fmt.Printf("Luas permukaan bola: %.4f\n", luas)
19 }
20

```

Terminal Output:

```

PS C:\Users\quthn\OneDrive\Desktop\project_golang\tugas02> go run main.go
Masukkan jari-jari bola: 5
Volume bola: 523.5988
Luas permukaan bola: 314.1593

```

## Deskripsi program

**var year int:** Mendeklarasikan variabel year (tahun) dengan tipe data int (integer/bilangan bulat). Tahun selalu merupakan bilangan bulat, jadi tipe data int sudah tepat.

Program menampilkan pesan *prompt* kepada pengguna dan kemudian menunggu untuk membaca satu nilai bilangan bulat yang mewakili tahun. Nilai ini disimpan ke dalam variabel year.

**Operator % (Modulus):** Digunakan untuk mendapatkan sisa hasil bagi. Misalnya,  $\text{year} \% 4$  memberikan sisa pembagian tahun dengan 4.

**Kondisi if:** Program akan mencetak bahwa tahun tersebut adalah tahun kabisat jika salah satu dari dua kondisi utama (dipisahkan oleh operator `||` / OR) terpenuhi:

1. Kondisi Utama 1:  $\text{year} \% 400 == 0$ 
  - Tahun tersebut habis dibagi 400. Ini adalah aturan pertama dan paling kuat (misalnya, tahun 2000, 2400). **ATAU**
2. Kondisi Utama 2:  $(\text{year} \% 4 == 0 \ \&\& \ \text{year} \% 100 != 0)$ 
  - Tahun tersebut habis dibagi 4 (**&&** / AND),
  - **DAN** tahun tersebut **TIDAK** habis dibagi 100 (misalnya, tahun 2024, 2028).

**Kondisi else:** Jika kedua kondisi di atas TIDAK terpenuhi, program mencetak bahwa tahun tersebut bukan tahun kabisat. Ini mencakup tahun-tahun yang habis dibagi 100 tetapi tidak habis dibagi 400 (misalnya, tahun 1900, 2100).

#### 4. Tugas 4

##### Source code

```
package main

import (
    "fmt"
)

func celsiusToFahrenheit(c float64) float64 {
    return (c * 9.0 / 5.0) + 32
}

func celsiusToReaumur(c float64) float64 {
    return c * 4.0 / 5.0
}

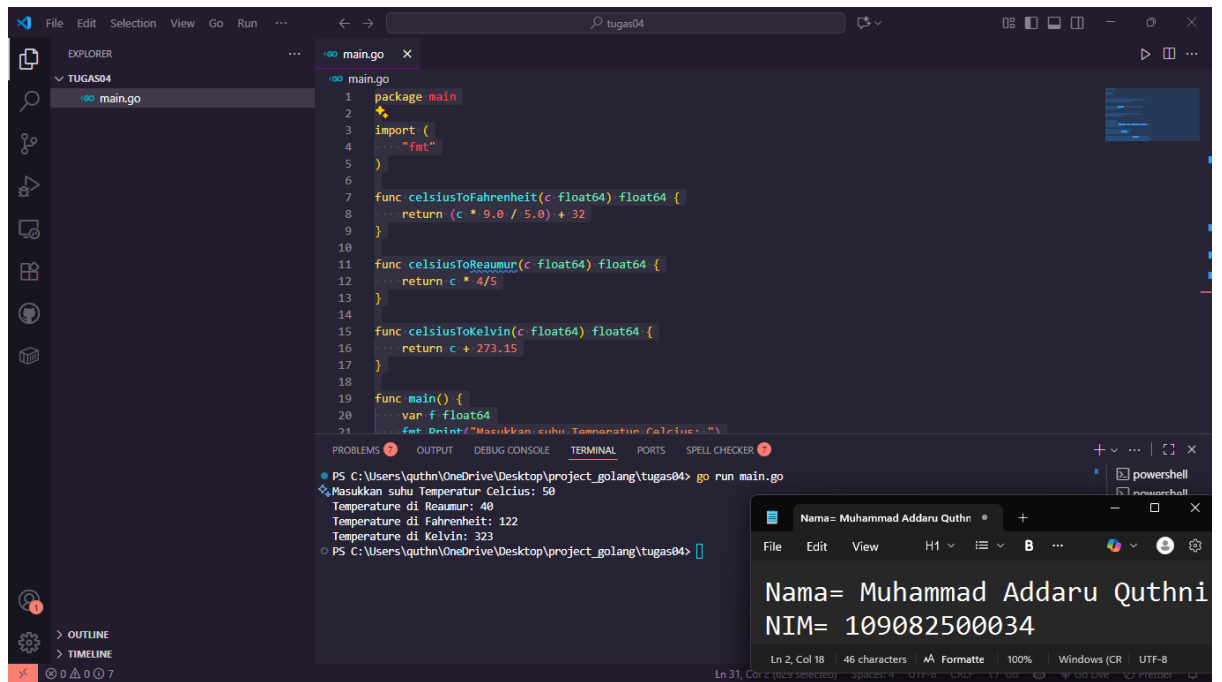
func celsiusToKelvin(c float64) float64 {
    return c + 273.15
}

func main() {
    var f float64
    fmt.Println("Masukkan suhu Temperatur Celcius: ")
    fmt.Scanln(&f)

    c := celsiusToFahrenheit(f)
    r := celsiusToReaumur(f)
    k := celsiusToKelvin(f)

    fmt.Printf("Temperature di Reaumur: %.f\n", r)
    fmt.Printf("Temperature di Fahrenheit: %.f\n", c)
    fmt.Printf("Temperature di Kelvin: %.f\n", k)
}
```

##### Screenshoot program



```
1 package main
2
3 import (
4     "fmt"
5 )
6
7 func celsiusToFahrenheit(c float64) float64 {
8     return (c * 9.0 / 5.0) + 32
9 }
10
11 func celsiusToReaumur(c float64) float64 {
12     return c * 4/5
13 }
14
15 func celsiusToKelvin(c float64) float64 {
16     return c + 273.15
17 }
18
19 func main() {
20     var f float64
21     fmt.Print("Masukkan suhu. Temperatur Celcius: ")
22 }
```

PS C:\Users\quthn\OneDrive\Desktop\project\_golang\tugas04> go run main.go

Masukkan suhu. Temperatur Celcius: 50

Temperature di Reaumur: 40

Temperature di Fahrenheit: 122

Temperature di Kelvin: 323

PS C:\Users\quthn\OneDrive\Desktop\project\_golang\tugas04>

Nama= Muhammad Addaru Quthni  
NIM= 109082500034

## Deskripsi program

Diberikan 3 fungsi masing masing fungsi berisi rumus suhu derajat selsius, kemudian nilai dari suhu selsius di konversi menjadi fahrenheit, kelvin, dan juga reamur