

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



**DISUSUN OLEH:
FEROS PEDROSA VALENTINO
103112400055
S1 IF-12-01**

**DOSEN:
Yohani Setiya Rafika Nur, M. Kom.**

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

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa mengerti tentang konsep variable GoLang
2. Mahasiswa memahami jenis-jenis tipe data GoLang
3. Mahasiswa memahami penggunaan variable dan konstanta dalam pemrograman GoLang

DASAR TEORI

- A. Go mengenal beberapa jenis tipe data, di antaranya adalah tipe data numerik (desimal & non-desimal), string, dan boolean. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai beberapa macam tipe data standar yang disediakan oleh Go:

1. Tipe Data Numerik Non-Desimal

Tipe data numerik non-desimal di Go ada beberapa jenis. Secara umum ada 2 tipe data kategori ini yang perlu diketahui:

- uint, tipe data untuk bilangan cacah (bilangan positif).
- int, tipe data untuk bilangan bulat (bilangan negatif dan positif).

Dianjurkan untuk tidak sembarangan dalam menentukan tipe data variabel, sebisa mungkin tipe yang dipilih harus disesuaikan dengan nilainya, karena efeknya adalah ke alokasi memori variabel. Pemilihan tipe data yang tepat akan membuat pemakaian memori lebih optimal, tidak berlebihan.

2. Tipe Data Numerik Desimal

Tipe data numerik desimal yang perlu diketahui ada 2, float32 dan float64. Float32 dan float64 di Go adalah tipe data untuk bilangan pecahan. Float32 menggunakan 32 bit dan memiliki presisi sekitar 7 digit desimal, sedangkan float64 menggunakan 64 bit dengan presisi sekitar 15 digit desimal. Dalam hal penggunaan memori, float32 lebih efisien, tapi float64 menawarkan akurasi yang lebih tinggi, yang penting untuk perhitungan yang kompleks. String format %f digunakan untuk memformat data numerik desimal menjadi string. Digit desimal yang akan dihasilkan adalah **6 digit**. Jumlah digit yang muncul bisa dikontrol menggunakan %.nf, tinggal ganti n dengan angka yang diinginkan. Contoh: %.3f maka akan menghasilkan 3 digit desimal, %.10f maka akan menghasilkan 10 digit desimal.

3. Tipe Data bool (Boolean)

Tipe data bool hanya berisikan 2 variasi nilai, true dan false. Tipe data ini biasa dimanfaatkan dalam seleksi kondisi dan perulangan. Gunakan %t untuk memformat data bool menggunakan fungsi fmt.Printf() .

4. Tipe Data string

Ciri khas dari tipe data string adalah nilainya di apit oleh tanda *quote* atau petik dua ("). Selain menggunakan tanda petik dua, deklarasi string juga bisa dengan tanda *grave accent/backticks* (`), tanda ini terletak di sebelah kiri tombol 1. Keistimewaan string yang dideklarasikan menggunakan backticks adalah membuat semua karakter di dalamnya **tidak di escape**, termasuk \n, tanda petik dua dan tanda petik satu, baris baru, dan lainnya. Semua akan terdeteksi sebagai string.

5. Nilai nil & Zero Value

nil bukan merupakan tipe data, melainkan sebuah nilai. Variabel yang isi nilainya nil berarti memiliki nilai kosong.

Semua tipe data yang sudah dibahas di atas memiliki zero value (nilai default tipe data). Artinya meskipun variabel dideklarasikan dengan tanpa nilai awal, tetap akan ada nilai default-nya.

- Zero value dari string adalah "" (string kosong).
- Zero value dari bool adalah false.
- Zero value dari tipe numerik non-desimal adalah 0.
- Zero value dari tipe numerik desimal adalah 0.0.

- B.** Go mengadopsi dua jenis penulisan variabel, yaitu yang dituliskan tipe data-nya dan yang tidak. Kedua cara tersebut valid dan tujuannya sama yaitu untuk deklarasi variabel, pembedanya hanya pada cara penulisannya saja. Nama variabel dimulai dengan huruf dan dapat diikuti dengan sejumlah huruf, angka, atau garisbawah. Jika variabel berisi alamat memori, prefiks `*` pada variabel tersebut akan memberikan nilai yang tersimpan dalam memori yang lokasinya disimpan dalam variabel tersebut.
- C.** Konstanta adalah nilai yang tidak dapat diubah pada waktu program dijalankan dan tidak berubah selama masa pakai program. Konstanta dideklarasikan dengan modifier `const`. Konstanta digunakan saat ada seperti nilai phi (π) dalam perhitungan matematika.

CONTOH SOAL

1. Latihan 1

Source Code:

```
package main

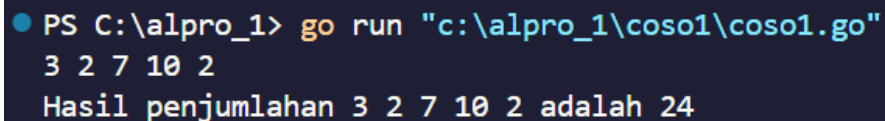
import "fmt"

func main() {

    var a, b, c, d, e int
    var hasil int
    fmt.Scanln(&a, &b, &c, &d, &e)
    hasil = a + b + c + d + e
    fmt.Println("Hasil penjumlahan", a, b, c, d, e, "adalah", hasil)

}
```

Output:



```
PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\coso1\coso1.go"
3 2 7 10 2
Hasil penjumlahan 3 2 7 10 2 adalah 24
```

Deskripsi Program:

Program yang diberikan adalah program dalam bahasa Go (GoLang) yang berfungsi untuk menghitung jumlah dari lima bilangan bulat yang diinput oleh pengguna. Berikut adalah penjelasan lebih rinci dari program tersebut:

1. Program tersebut dimulai dengan mendeklarasikan package main, yang menunjukkan bahwa ini adalah program yang dapat dijalankan.
2. Program mengimpor paket fmt, yang menyediakan fungsi untuk format I/O (input/output).
3. Fungsi main adalah titik masuk utama untuk program. Semua eksekusi program dimulai dari fungsi ini.
4. Deklarasi Variabel:
 - Lima variabel bilangan bulat (a, b, c, d, e) dideklarasikan untuk menyimpan nilai yang akan diinput.
 - Variabel hasil juga dideklarasikan untuk menyimpan hasil penjumlahan.

5. Menggunakan `fmt.Scan`, program menunggu pengguna untuk memasukkan lima bilangan bulat. Nilai-nilai ini kemudian disimpan dalam variabel `a`, `b`, `c`, `d`, dan `e`.
6. Program menjumlahkan nilai-nilai dari kelima variabel tersebut dan menyimpannya dalam variabel `hasil`.
7. Terakhir, program mencetak nilai dari `hasil`, yaitu total jumlah dari kelima bilangan bulat yang diinput.

2. Latihan 2

Source Code :

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var x, fx float64
    // masukkan nilai x
    fmt.Println("input x")
    fmt.Scan(&x)
    //  $fx = 2 / (x+5) + 5$ 
    fx = 2/(x+5) + 5
    fmt.Println(fx)

}
```

Output:

```
PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\coso2\coso2.go"
input x
5
5.2
```

Deskripsi Program :

Program yang diberikan adalah program dalam bahasa Go (GoLang) yang menghitung nilai fungsi matematis berdasarkan input dari pengguna. Berikut adalah penjelasan rinci dari program tersebut:

1. Program dimulai dengan mendeklarasikan `package main`, yang menandakan bahwa ini adalah program yang dapat dijalankan.
2. Program mengimpor paket `fmt`, yang menyediakan fungsi untuk input dan output.

3. Fungsi main adalah titik masuk utama untuk program. Semua eksekusi program dimulai dari fungsi ini.
4. Deklarasi Variabel: Dua variabel bertipe float64, yaitu x dan fx, dideklarasikan. Variabel x digunakan untuk menyimpan input dari pengguna, sedangkan fx digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan fungsi.
5. Input Pengguna:
 - Program mencetak "input x" untuk meminta pengguna memasukkan nilai x.
 - Menggunakan fmt.Scan, program membaca nilai yang dimasukkan oleh pengguna dan menyimpannya dalam variabel x.
6. Program menghitung nilai fx dengan rumus $fx = 2/(x+5) + 5$. Ini adalah fungsi matematis yang mengambil nilai x, menambahkan 5, kemudian membagi 2 dengan hasil tersebut, dan akhirnya menambahkan 5.
7. Terakhir, program mencetak hasil perhitungan fx menggunakan fmt.Println.

3. Latihan 3

Source Code :

```
package main

import "fmt"

func main() {

    // 1. input 5 buah byte, output 5 buah karakter
    var c1, c2, c3, c4, c5 byte
    fmt.Scan(&c1, &c2, &c3, &c4, &c5)
    fmt.Printf("%c%c%c%c%c", c1, c2, c3, c4, c5)
    fmt.Println()
    fmt.Scanln()
    // 2. input 3 buah rune, output karakter setelahnya
    var b1, b2, b3 rune
    fmt.Scanf("%c%c%c", &b1, &b2, &b3)
    fmt.Printf("%c%c%c", b1+1, b2+1, b3+1)
```

```
}
```

Ouput:

```
PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\coso3\coso3.go"
66 97 103 117 115
Bagus
SNO
TOP
```

Deskripsi Program:

Program yang diberikan adalah program dalam bahasa Go (GoLang) yang melakukan dua fungsi utama terkait input dan output karakter serta bilangan bulat. Berikut adalah penjelasan rinci dari program tersebut:

1. Tahap Pertama - Input 5 Byte dan Output 5 Karakter:

- Program mendeklarasikan 5 variabel bertipe byte: c1, c2, c3, c4, dan c5. Tipe byte pada Go adalah alias untuk tipe uint8, yang merepresentasikan bilangan bulat tak bertanda 8-bit. Dalam konteks ini, nilai byte tersebut akan digunakan untuk merepresentasikan karakter ASCII.
- Program meminta pengguna untuk memasukkan 5 buah byte melalui `fmt.Scan()`:

```
fmt.Scan(&c1, &c2, &c3, &c4, &c5)
```

Pengguna akan memasukkan 5 karakter (atau nilai byte) secara berturut-turut.

- Program kemudian mencetak nilai byte yang dimasukkan pengguna sebagai karakter menggunakan format `%c` yang merepresentasikan karakter ASCII yang sesuai dengan nilai byte tersebut:

```
fmt.Printf("%c%c%c%c%c", c1, c2, c3, c4, c5)
```

2. Tahap Kedua - Input 3 Rune dan Output Karakter Setelahnya:

- Program mendeklarasikan 3 variabel bertipe rune: b1, b2, dan b3. Tipe rune adalah alias untuk tipe int32, dan digunakan untuk merepresentasikan karakter Unicode di Go.
- Program meminta pengguna untuk memasukkan 3 buah karakter melalui `fmt.Scanf()`, yang diinterpretasikan sebagai rune:

```
fmt.Scanf("%c%c%c", &b1, &b2, &b3)
```

- Program kemudian mencetak karakter setelah karakter yang diinput oleh pengguna (yaitu karakter yang dihasilkan dengan menambahkan 1 ke kode Unicode masing-masing):

```
fmt.Printf("%c%c%c", b1+1, b2+1, b3+1)
```

SOAL LATIHAN MANDIRI

1. Soal Latihan 1
Source Code :

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var (
        satu, dua, tiga string
        temp string
    )
    fmt.Print("Masukan input string: ")
    fmt.Scanln(&satu)
    fmt.Print("Masukan input string: ")
    fmt.Scanln(&dua)
    fmt.Print("Masukan input string: ")
    fmt.Scanln(&tiga)
    fmt.Println("Output awal = " + satu + " " + dua + " " + tiga)
    temp = satu
    satu = dua
    dua = tiga
    tiga = temp
    fmt.Println("Output akhir = " + satu + " " + dua + " " + tiga)
}
```

Output:

```
PS C:\alpro_1> go run c:\alpro_1\latsol1\latsol1.go
Masukan input string: pisang
Masukan input string: jeruk
Masukan input string: mangga
Output awal = pisang jeruk mangga
Output akhir = jeruk mangga pisang
```

Deskripsi Program:

Program GoLang yang diberikan menerima tiga input string dari pengguna, menampilkan ketiga input tersebut dalam urutan awal, lalu menukar posisi

string dan menampilkan hasilnya setelah pertukaran. Berikut adalah penjelasan rinci dari program tersebut:

1. Program mendeklarasikan empat variabel:
 - o satu, dua, dan tiga: digunakan untuk menyimpan string input dari pengguna.
 - o temp: variabel sementara untuk membantu proses pertukaran nilai.
2. Program meminta pengguna untuk memasukkan tiga string secara bertahap:

```
fmt.Scanln(&satu)

fmt.Scanln(&dua)

fmt.Scanln(&tiga)
```

Input disimpan dalam variabel satu, dua, dan tiga.

3. Setelah menerima semua input, program mencetak string-string tersebut dalam urutan yang dimasukkan:

```
fmt.Println("Output awal = " + satu + " " + dua + " " + tiga)
```

4. Program kemudian melakukan pertukaran nilai string secara berurutan:
 - o Variabel temp menyimpan nilai dari satu.
 - o satu diberi nilai dari dua.
 - o dua diberi nilai dari tiga.
 - o tiga diberi nilai dari temp (yang berisi nilai awal satu).
5. Setelah proses pertukaran, program mencetak hasil baru dari string yang telah ditukar:

```
fmt.Println("Output akhir = " + satu + " " + dua + " " + tiga)
```

2. Soal Latihan 2

Source Code:

```
package main

import "fmt"
```

```

func main() {

    var (

        nama, nim, kelas, prodi string

    )

    fmt.Print("Masukan Nama: ")

    fmt.Scanln(&nama)

    fmt.Print("Masukan Prodi: ")

    fmt.Scanln(&prodi)

    fmt.Print("Masukan Kelas: ")

    fmt.Scanln(&kelas)

    fmt.Print("Masukan NIM: ")

    fmt.Scanln(&nim)


    fmt.Println("\n=== Resume Mahasiswa ===")

    fmt.Println("Nama : " + nama)

    fmt.Println("NIM  : " + nim)

    fmt.Println("Kelas : " + kelas)

    fmt.Println("Prodi : " + prodi)

    fmt.Println("=====")

    fmt.Printf("Perkenalkan saya adalah %s, salah satu mahasiswa
Prodi %s dari kelas %s dengan NIM %s.\n", nama, prodi, kelas, nim)

    fmt.Println("Selamat belajar di Tel-U, semoga sukses dalam studi
Anda!")

}

```

Output:

```
PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\latsol2\latsol2.go"
Masukan Nama: Feros
Masukan Prodi: S1-IF
Masukan Kelas: IF-12-01
Masukan NIM: 103112400055

=== Resume Mahasiswa ===
Nama : Feros
NIM : 103112400055
Kelas : IF-12-01
Prodi : S1-IF
=====
Perkenalkan saya adalah Feros, salah satu mahasiswa Prodi S1-IF dari kelas IF-12-01 dengan NIM 103112400055.
Selamat belajar di Tel-U, semoga sukses dalam studi Anda!
```

Deskripsi Program:

Kode di atas adalah program sederhana dalam bahasa Go (GoLang) yang meminta input dari pengguna dan kemudian menampilkan hasilnya dalam bentuk resume atau pengenalan diri mahasiswa. Berikut adalah deskripsi dari program tersebut:

1. Program dimulai dengan mendeklarasikan empat variabel string, yaitu nama, nim, kelas, dan prodi. Variabel-variabel ini akan menampung data yang diinput oleh pengguna.
2. Program meminta pengguna untuk memasukkan beberapa informasi pribadi melalui terminal, termasuk:
 - **Nama:** Nama lengkap mahasiswa.
 - **Prodi:** Program studi yang diambil mahasiswa.
 - **Kelas:** Kelas mahasiswa.
 - **NIM:** Nomor Induk Mahasiswa.
3. Setelah input selesai, program menampilkan data yang telah diinput dalam bentuk resume dengan format berikut:
 - Nama mahasiswa.
 - NIM mahasiswa.
 - Kelas mahasiswa.
 - Program studi mahasiswa.
4. Perkenalan diri:
 - Program melanjutkan dengan menampilkan perkenalan dalam bentuk kalimat lengkap menggunakan format string.
 - Pesan akhir program adalah menyampaikan semangat untuk belajar di Telkom University.

3. Soal Latihan 3

Source Code:

```
package main

import "fmt"
```

```

func main() {

    var r, luas float64

    const phi = 3.14

    fmt.Print("Masukkan jari-jari lingkaran: ")

    fmt.Scanln(&r)

    luas = phi * r * r

    fmt.Printf("Luas lingkaran dengan jari-jari %.2f adalah %.2f\n", r,
luas)

}

```

Output:

```

PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\latsol3\latsol3.go"
Masukkan jari-jari lingkaran: 7
Luas lingkaran dengan jari-jari 7.00 adalah 153.86

```

Deskripsi Program:

Kode di atas adalah program sederhana dalam bahasa Go (GoLang) yang menghitung luas lingkaran berdasarkan input jari-jari yang diberikan oleh pengguna. Berikut penjelasan dari program tersebut:

1. Program menggunakan dua variabel:
 - r: Sebagai **jari-jari** lingkaran, bertipe float64 (bilangan desimal).
 - luas: Sebagai hasil dari **perhitungan luas** lingkaran, juga bertipe float64.
 - Program juga mendefinisikan **konstanta** phi dengan nilai 3.14, yang merupakan pendekatan umum dari π (phi) dalam matematika.
2. Program meminta pengguna untuk memasukkan nilai jari-jari lingkaran (r) melalui terminal.
3. Setelah jari-jari dimasukkan, program menghitung luas lingkaran menggunakan rumus: $\text{luas} = \pi \times r \times r$.
4. Menampilkan Hasil:
 - Setelah perhitungan selesai, program menampilkan hasilnya.
 - Hasil yang ditampilkan menggunakan dua digit di belakang koma untuk nilai jari-jari dan luas.

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var fahrenheit, celsius float64


    fmt.Print("Masukkan suhu dalam Fahrenheit: ")

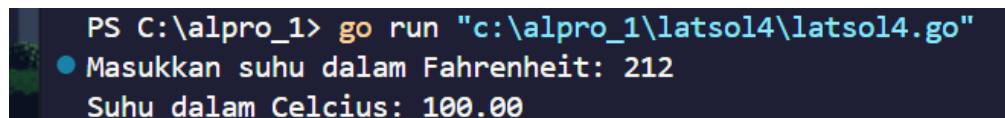
    fmt.Scanln(&fahrenheit)

    celsius = (fahrenheit - 32) * 5 / 9

    fmt.Printf("Suhu dalam Celcius: %.2f\n", celsius)

}
```

Output:



```
PS C:\alpro_1> go run "c:\alpro_1\latsol4\latsol4.go"
● Masukkan suhu dalam Fahrenheit: 212
Suhu dalam Celcius: 100.00
```

Deskripsi Program:

Kode di atas adalah program sederhana dalam bahasa Go (GoLang) yang mengonversi suhu dari Fahrenheit ke Celsius berdasarkan input dari pengguna. Berikut adalah penjelasan dari program tersebut:

1. Program mendeklarasikan dua variabel **fahrenheit** dan **celsius**, keduanya bertipe **float64** untuk menyimpan bilangan desimal.
 - **fahrenheit**: Menyimpan suhu yang diinput oleh pengguna dalam satuan Fahrenheit.
 - **celsius**: Menyimpan hasil konversi suhu dari Fahrenheit ke Celsius.
2. Program meminta pengguna untuk memasukkan suhu dalam satuan Fahrenheit melalui terminal.
3. Setelah suhu dalam Fahrenheit diinput, program menghitung nilai suhu dalam Celsius menggunakan rumus: $celsius = (fahrenheit - 32) * 5 / 9$
4. Setelah konversi selesai, program menampilkan hasil suhu dalam Celsius dengan dua angka di belakang koma menggunakan fungsi **fmt.Printf**.

KESIMPULAN

Variable adalah lokasi penyimpanan sementara untuk data, nilai variable dapat diubah. Konstanta adalah sebuah tempat atau container dari suatu nilai, konstanta beroperasi seperti variable, tetapi tidak dapat dimodifikasi nilainya sepanjang programnya berjalan. Pada saat kita memprogram variabel dan konstanta sangat penting karena fungsi variabel untuk menyimpan nilai contohnya huruf, karakter, atau angka dan operator yang biasanya identik dengan hitungan angka di tipe data integer atau yang memiliki bilangan bulat. Sama dengan variabel fungsi konstanta juga sebagai tempat menyimpan nilai namun bedanya nilai konstanta tidak dapat diubah.

DAFTAR PUSTAKA

A.10. Tipe Data. (n.d.). Retrieved from
<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/A-tipe-data.html>

#4: Tipe Data Number - Belajar Golang Dari Dasar. (2022). Retrieved from
<https://blog.ruangdeveloper.com/golang-number/>