

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



DISUSUN OLEH:
LUTFI SHIDQI MARDIAN
103112400077
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. Tipe Data

Tipe data merupakan kategori yang digunakan dalam pemrograman untuk menentukan jenis nilai yang dapat disimpan dan dioperasikan dalam sebuah program. Setiap tipe data memiliki ukuran penyimpanan dan operasi yang dapat dilakukan berbeda-beda. Secara umum, tipe data dalam pemrograman dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

A. Tipe Data Primitif

Tipe data primitive merupakan tipe data dasar yang sudah tersedia secara langsung di dalam bahasa pemrograman.

- **Integer:** Tipe data yang menyimpan bilangan bulat (tanpa desimal). Contoh: 1, -100, 50
- **Float/Double:** Tipe data yang menyimpan bilangan desimal atau pecahan. Contoh: 3.14, -0.001, 45.6.
- **Character (Char):** Tipe data yang menyimpan satu karakter. Contoh: 'a', 'B', '@'.
- **Boolean:** Tipe data yang menyimpan nilai logika, yaitu ***True*** atau ***False***.

B. Tipe Data Komposit

Tipe data ini mengizinkan penyimpanan dari lebih dari satu nilai dan bisa terdiri dari tipe data yang berbeda-beda.

- **Array:** Sekumpulan nilai dengan tipe data yang sama yang disimpan dalam satu variabel.
- **String:** Sekumpulan karakter yang diorganisasikan sebagai sebuah kata atau kalimat.

C. Tipe Data Abstrak

Tipe data yang dibuat oleh programmer berdasarkan kebutuhan, misalnya struktur data yang lebih kompleks seperti ***class*** atau ***struct*** dalam OOP (Object-Oriented Programming).

2. Variabel

Variabel adalah sebuah tempat atau wadah yang digunakan untuk menyimpan nilai sementara dalam sebuah program. Setiap variabel memiliki nama, nilai, dan tipe data. Nama variabel digunakan untuk mengakses atau memanipulasi data yang tersimpan di dalamnya, sedangkan tipe data menentukan jenis nilai yang bisa disimpan.

Prinsip dasar penggunaan variabel dalam pemrograman meliputi:

1. Deklarasi

Proses mendefinisikan variabel dengan nama dan tipe datanya.

- Contoh: `int usia;` di mana `usia` adalah nama variabel dan `int` adalah tipe data yang digunakan untuk menyimpan bilangan bulat.

2. Inisialisasi

Proses memberikan nilai awal kepada variabel.

- Contoh: `usia = 25;` memberikan nilai 25 ke variabel `usia`.

3. Manipulasi

Variabel dapat diubah atau dioperasikan selama program berjalan sesuai kebutuhan.

Variabel juga memiliki **scope** (cakupan), yang menentukan di mana variabel tersebut dapat diakses dalam sebuah program, biasanya terbagi menjadi **global** dan **local**.

CONTOH SOAL

1. Latihan1

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a, b, c, d, e int
    fmt.Scan(&a, &b, &c, &d, &e)
    var hasil int
    hasil = a + b + c + d + e
    fmt.Print(hasil)
}
```

Output:

```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\CONSOAL1\consoal1.go"
31 31 31 31 31
155
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> |
```

Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk menjumlahkan lima angka bulat yang diinput oleh pengguna. Setelah pengguna memasukkan lima angka, program akan menghitung dan menampilkan hasil penjumlahannya.

2. Latihan 2

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    // fx = 2 / ( x + 5 ) + 5
    // masukkan input x
    var fx, x float32
    fmt.Scan(&x)
    fx = 2/(x+5) + 5
    fmt.Println(fx)
}
```

Output:

```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\CONSOAL2\consoal2.go"
5
5.2
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> |
```

Deskripsi Program:

Program ini menghitung dan menampilkan nilai fungsi $f(x) = (2 / x + 5) + 5$ berdasarkan input nilai x dari pengguna.

3. Latihan 3

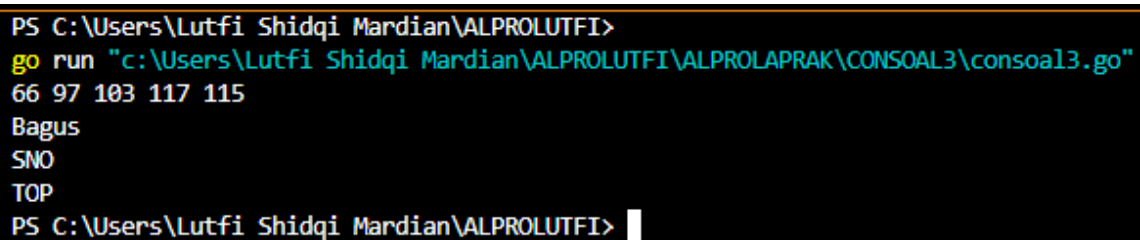
Source Code:

```
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)
}
```

Output:



```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\CONSOAL3\consoal3.go"
66 97 103 117 115
Bagus
SNO
TOP
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
```

Deskripsi Program:

1. Menerima 5 input dalam bentuk byte dan menampilkan hasilnya sebagai karakter.
2. Menerima 3 input dalam bentuk rune dan menampilkan karakter yang berada setelahnya dalam tabel ASCII/Unicode.

SOAL LATIHAN

Statement perulangan

- 1) Telusuri program berikut dengan cara mengkompilasi dan mengeksekusi program. Silakan masukan data yang sesuai sebanyak yang diminta program. Perhatikan keluaran yang diperoleh. Coba terangkan apa sebenarnya yang dilakukan program tersebut?

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:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL1\LATSOL1.go"
Masukan input string: blue
Masukan input string: red
Masukan input string: green
Output awal = blue red green
Output akhir = red green blue
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> |
```

Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk menerima tiga input string yang dimasukkan pengguna, kemudian menampilkan urutan string tersebut sebelum dan sesudah dilakukan operasi pertukaran. Berikut adalah alur kegunaannya:

1. Pengguna memasukkan tiga string secara berurutan pada program
2. Setelah input diterima, program menampilkan ketiga string dalam urutan awal.
3. Program kemudian menukar posisi string:
 - String pertama ditukar dengan string kedua.
 - String kedua ditukar dengan string ketiga.
 - String ketiga ditukar dengan string pertama (menggunakan variabel sementara).
4. Setelah pertukaran selesai, program menampilkan urutan string baru.

Dengan kata lain, kegunaan utama program ini adalah untuk mendemonstrasikan cara menukar nilai variabel di dalam program.

- 2) Buatlah program yang digunakan untuk menampilkan data biodata yang diberikan dari masukan pengguna, kemudian menampilkan data tersebut!

Masukan terdiri dari 3 buah teks yang menyatakan nama, nim dan kelas.

Keluaran menampilkan resume singkat mahasiswa sesuai masukan yang diberikan.

Catatan: tidak ada batasan terkait resume yang akan ditampilkan. Silahkan berkreasi.

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var nama, nim, kelas string
    fmt.Print("Masukkan nama anda :")
    fmt.Scanln(&nama)
    fmt.Print("Masukkan NIM anda :")
    fmt.Scanln(&nim)
    fmt.Print("Masukkan Kelas anda :")
    fmt.Scanln(&kelas)

    fmt.Println("$$$ Introduction $$$")

    fmt.Print("\nPerkenalkan nama saya ", nama)
    fmt.Printf("\nsaya Mahasiswa Prodi S1-IF kelas %s", kelas)
    fmt.Printf("\ndan NIM saya %s", nim)
    fmt.Println("\nSaya siap menjadi Mahasiswa berprestasi")
}
```


Output:

```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL2\latsol2.go"
Masukkan nama anda :Lutfi
Masukkan NIM anda :103112400077
Masukkan Kelas anda :12IF-01
$$$ Introduction $$$

Perkenalkan nama saya Lutfi
saya Mahasiswa Prodi S1-IF kelas 12IF-01
dan NIM saya 103112400077
Saya siap menjadi Mahasiswa berprestasi
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> |
```

Deskripsi Program:

Program ini bertujuan untuk menampilkan data diri pengguna, seperti nama, NIM, dan kelas, yang telah di input oleh pengguna. Input akan diubah menjadi urutan Nama, NIM, dan kelas sang pengguna dengan tambahan kalimat motivasi diakhir.

- 3) Sebuah program digunakan untuk menghitung luas lingkaran berdasarkan panjang jari-jari.

Masukan terdiri dari sebuah bilangan riil yang menyatakan jari-jari lingkaran.

Keluaran berupa hasil perhitungan yang menyatakan luas lingkaran.

Source Code:

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var jarijari float64
    fmt.Print("Masukkan jarijari lingkaran: ")
    fmt.Scanln(&jarijari)

    luas := math.Pi * math.Pow(jarijari, 2)
}
```

Output:

```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL3\latsol3.go"
Masukkan jarijari lingkaran: 7
luas lingkaran dengan jarijari 7.00 adalah 153.94
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL3\latsol3.go"
Masukkan jarijari lingkaran: 14
luas lingkaran dengan jarijari 14.00 adalah 615.75
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL3\latsol3.go"
Masukkan jarijari lingkaran: 20
luas lingkaran dengan jarijari 20.00 adalah 1256.64
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> █
```

Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk menghitung luas lingkaran berdasarkan jari-jari yang dimasukkan oleh pengguna menggunakan rumus: $\text{luas} = \pi \times r^2$

- 4) Sebuah digunakan untuk melakukan konversi suhu dari Fahrenheit (F) ke Celcius (C) dengan persamaan sebagai berikut: $F = C \times 9/5 + 32$

Masukan terdiri dari bilangan bulat yang menyatakan suhu dalam satuan Fahrenheit.

Keluaran berupa suhu dalam satuan Celcius. Contoh masukan dan keluaran:

Source Code:

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var f float64
    fmt.Print("Suhu dalam Fahrenheit :")
    fmt.Scanln(&f)
    c := (f - 32) * 5 / 9
    fmt.Printf("Suhu dalam Celcius : %.2f", c)
}
```

Output:

```
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI>
go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL4\latsol4.go"
Suhu dalam Fahrenheit :32
Suhu dalam Celcius : 0.00
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL4\latsol4.go"
Suhu dalam Fahrenheit :77
Suhu dalam Celcius : 25.00
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> go run "c:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI\ALPROLAPRAK\LATSOL4\latsol4.go"
Suhu dalam Fahrenheit :212
Suhu dalam Celcius : 100.00
PS C:\Users\Lutfi Shidqi Mardian\ALPROLUTFI> |
```

Deskripsi Program:

Program ini digunakan untuk mengonversi suhu dari Fahrenheit ke Celsius dengan cara sebagai berikut:

1. Pengguna memasukkan suhu dalam satuan Fahrenheit pada program
2. Program akan menghitung suhu dalam Celsius menggunakan rumus konversi:
$$C = (F - 32) \times 5/9$$
3. Hasil konversi suhu dalam Celsius ditampilkan dengan format dua angka desimal.

Dengan demikian, kegunaan program ini adalah untuk mempermudah konversi suhu dari Fahrenheit ke Celsius dan menampilkan hasilnya kepada pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

Tipe Data

<https://blog.proagetechnology.com/overview-of-data-types-in-go#heading-declaring-variables>

Variabel

<https://golangbot.com/variables/>