

ALGORITMA PEMOGRAMAN 2

MODUL 6

"STRUCK & ARRAY"



Oleh:

NAMA: M. DAVI ILYAS RENALDO

NIM: 103112400062

KELAS: 12-IF-01

S1 TEKNIK INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

I.DASAR TEORI

Struct adalah kumpulan definisi variabel (atau property) dan atau fungsi (atau method), yang dibungkus sebagai tipe data baru dengan nama tertentu. Property dalam struct, tipe datanya bisa bervariasi. Mirip seperti *map*, hanya saja key-nya sudah didefinisikan di awal, dan tipe data tiap itemnya bisa berbeda.

Dari sebuah struct, kita bisa buat variabel baru, yang memiliki atribut sesuai skema struct tersebut. Kita sepakati dalam buku ini, variabel tersebut dipanggil dengan istilah object atau variabel object.

Konsep struct di golang mirip dengan konsep class pada OOP, meski sebenarnya memiliki perbedaan. Disini penulis menggunakan konsep OOP sebagai analogi, untuk mempermudah pembaca untuk memahami pembelajaran di chapter ini.

Dengan memanfaatkan struct, penyimpanan data yang sifatnya kolektif menjadi lebih mudah, lebih rapi, dan mudah untuk dikelola.

Array adalah kumpulan data bertipe sama, yang disimpan dalam sebuah variabel. Array memiliki kapasitas yang nilainya ditentukan pada saat pembuatan, menjadikan elemen/data yang disimpan di array tersebut jumlahnya tidak boleh melebihi yang sudah dialokasikan.

Default nilai tiap elemen array pada awalnya tergantung dari tipe datanya. Jika int maka tiap element zero value-nya adalah 0, jika bool maka false, dan seterusnya. Setiap elemen array memiliki indeks berupa angka yang merepresentasikan posisi urutan elemen tersebut. Indeks array dimulai dari 0.

II. GUIDED

1.

```
package main

import (
    "fmt"
    "time"
)

// Struct untuk barang dalam struk belanja
type Item struct {
    Name    string
    Price   float64
    Quantity int
}

// Struct untuk struk belanja
type Receipt struct {
    StoreInfo string
    Date      time.Time
    Items     []Item
    TotalAmount float64
}

// Method untuk menghitung total harga semua item
func (r *Receipt) CalculateTotal() {
    var total float64
    for _, item := range r.Items {
        total += item.Price * float64(item.Quantity)
    }
    r.TotalAmount = total
}

// Method untuk mencetak struk belanja
func (r Receipt) PrintReceipt() {
    fmt.Println("=====")
    fmt.Println(r.StoreInfo)
    fmt.Println("Tanggal:", r.Date.Format("02-01-2006 15:04"))
    fmt.Println("=====")
    fmt.Printf("%-15s %-10s %-8s %-10s\n", "Item", "Harga", "Jumlah", "Total")
    fmt.Println("-----")

    for _, item := range r.Items {
        itemTotal := item.Price * float64(item.Quantity)
        fmt.Printf("%-15s Rp%-9.2f %-8d Rp%-9.2f\n", item.Name, item.Price, item.Quantity,
            itemTotal)
    }
}
```

```

    fmt.Println("=====")
    fmt.Printf("%-35s Rp%-9.2f\n", "Total Belanja:", r.TotalAmount)
    fmt.Println("=====")
    fmt.Println("Terima kasih telah berbelanja!")
}

func main() {
    receipt := Receipt{
        StoreInfo: "Toko Sembako Makmur\nJl. Raya No. 123, Jakarta",
        Date:      time.Now(),
        Items: []Item{
            {Name: "Beras", Price: 12000, Quantity: 5},
            {Name: "Gula", Price: 15000, Quantity: 2},
            {Name: "Minyak", Price: 20000, Quantity: 1},
            {Name: "Telur", Price: 2000, Quantity: 10},
        },
    }

    receipt.CalculateTotal()
    receipt.PrintReceipt()
}

```

OUTPUT:

```

PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\GUIDED 6\1.go"
=====
Toko Sembako Makmur
Jl. Raya No. 123, Jakarta
Tanggal: 01-05-2025 12:58
=====
Item          Harga      Jumlah  Total
-----
Beras         Rp12000.00    5      Rp60000.00
Gula          Rp15000.00    2      Rp30000.00
Minyak        Rp20000.00    1      Rp20000.00
Telur         Rp2000.00    10      Rp20000.00
=====
Total Belanja:                Rp130000.00
=====
Terima kasih telah berbelanja!
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1>

```

DESKRIPSI:

Program ini adalah program yang mendemonstrasikan penggunaan struct untuk mempresentasikan data (barang dan struk), method untuk memanipulasi data (menghitung total), dan formatting output untuk menyajikan informasi dengan jelas. tujuan utama program ini adalah menunjukkan bagaimana Go dapat digunakan untuk membuat sistem pencatatan transaksi sederhana yang efisien dan terstruktur.

2.

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    // Deklarasi dan inisialisasi array nilai mahasiswa
    nilaiMahasiswa := [5]int{85, 90, 78, 88, 95}

    fmt.Println("Data Nilai Mahasiswa:")
    fmt.Println("=====")

    // Menampilkan nilai per mahasiswa
    for i, nilai := range nilaiMahasiswa {
        fmt.Printf("Mahasiswa %d: %d\n", i+1, nilai)
    }

    // Menghitung rata-rata nilai
    var total int
    for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
        total += nilai
    }
    rataRata := float64(total) / float64(len(nilaiMahasiswa))

    fmt.Println("=====")
    fmt.Printf("Rata-rata nilai: %.2f\n", rataRata)

    // Mencari nilai tertinggi dan terendah
    tertinggi := nilaiMahasiswa[0]
    terendah := nilaiMahasiswa[0]

    for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
        if nilai > tertinggi {
            tertinggi = nilai
        }
        if nilai < terendah {
            terendah = nilai
        }
    }
}
```

```

    fmt.Printf("Nilai tertinggi: %d\n", tertinggi)
    fmt.Printf("Nilai terendah: %d\n", terendah)

    // Contoh array 2 dimensi
    fmt.Println("\nContoh Array 2 Dimensi:")
    fmt.Println("=====")

    // Nilai ujian mahasiswa dalam 2 mata kuliah (Matematika, Bahasa)
    nilaiUjian := [3][2]int{
        {80, 85},
        {90, 75},
        {70, 95},
    }

    // Menampilkan nilai ujian per mahasiswa
    fmt.Println("Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika, Bahasa):")
    for i, nilai := range nilaiUjian {
        fmt.Printf("Mahasiswa %d: Matematika = %d, Bahasa = %d\n", i+1, nilai[0], nilai[1])
    }
}

```

OUTPUT:

```

PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\GUIDED 6\2.go"
Data Nilai Mahasiswa:
=====
Mahasiswa 1: 85
Mahasiswa 2: 90
Mahasiswa 3: 78
Mahasiswa 4: 88
Mahasiswa 5: 95
=====
Rata-rata nilai: 87.20
Nilai tertinggi: 95
Nilai terendah: 78

Contoh Array 2 Dimensi:
=====
Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika, Bahasa):
Mahasiswa 1: Matematika = 80, Bahasa = 85
Mahasiswa 2: Matematika = 90, Bahasa = 75
Mahasiswa 3: Matematika = 70, Bahasa = 95

```

DESKRIPSI:

Program ini adalah program untuk menghitung keseluruhan nilai mahasiswa per individu kemudian menghitung rata-rata nilai, nilai tertinggi dan nilai terendah. Dan program ini juga menunjukkan contoh penggunaan array 2 dimensi dengan menampilkan nilai ujian mahasiswa dalam dua mata kuliah.

III. UNGUIDED

1.

```
// M. DAVI ILYAS RENALDO_103112400062
package main

import "fmt"

type Titik struct {x,y int}
type Lingkaran struct {Pusat Titik; Radius int}

func main() {
    var l1, l2 Lingkaran
    var p Titik

    fmt.Scan(&l1.Pusat.x, &l1.Pusat.y, &l1.Radius)

    fmt.Scan(&l2.Pusat.x, &l2.Pusat.y, &l2.Radius)

    fmt.Scan(&p.x, &p.y)

    cekLingkaran := func(p Titik, l Lingkaran) bool {
        dx := p.x - l.Pusat.x
        dy := p.y - l.Pusat.y
        return dx*dx + dy*dy <= l.Radius*l.Radius
    }

    inL1 := cekLingkaran(p, l1)
    inL2 := cekLingkaran(p, l2)

    switch {
    case inL1 && inL2:
        fmt.Println("titik didalam lingkaran 1 dan 2")
    case inL1:
        fmt.Println("titik didalam lingkaran 1")
    case inL2:
        fmt.Println("titik didalam lingkaran 2")
    default:
        fmt.Println("titik diluar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

OUTPUT:

```
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\1.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
titik didalam lingkaran 1
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\1.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
titik didalam lingkaran 2
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\1.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
titik didalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\1.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
titik diluar lingkaran 1 dan 2
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1>
```

DESKRIPSI:

Program ini adalah program yang menghitung suatu titik apakah titik tersebut berada dalam didalam suatu lingkaran atau tidak.

2.

```
//M. DAVI ILYAS RENALDO_103112400062
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan jumlah elemen: ")
    fmt.Scan(&n)

    data := make([]int, n)
    fmt.Println("Masukkan elemen:")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("Elemen ke-%d: ", i+1)
        fmt.Scan(&data[i])
    }

    fmt.Print("a. Isi: ")
    fmt.Println(data)

    fmt.Print("b. Indeks Ganjil: ")
    for i := 1; i < n; i += 2 {
        fmt.Print(data[i], " ")
    }
    fmt.Println()

    fmt.Print("c. Indeks Genap: ")
    for i := 0; i < n; i += 2 {
        fmt.Print(data[i], " ")
    }
    fmt.Println()

    var x int
    fmt.Print("d. Masukkan x: ")
    fmt.Scan(&x)
    fmt.Printf("  Kelipatan %d: ", x)
    for i := 0; i < n; i += x {
        fmt.Print(data[i], " ")
    }
    fmt.Println()

    var k int
    fmt.Print("Masukkan k: ")
    fmt.Scan(&k)
    if k >= 0 && k < len(data) {
        data = append(data[:k], data[k+1:]...)
        fmt.Print("  Setelah Hapus: ")
        fmt.Println(data)
    } else {
        fmt.Println("  k tidak valid")
    }

    total := 0.0
```



```

for _, val := range data {
    total += float64(val)
}
rata := total / float64(len(data))
fmt.Printf("e. Rata-rata: %.2f\n", rata)

jumlahKuadratSelisih := 0.0
for _, val := range data {
    selisih := float64(val) - rata
    jumlahKuadratSelisih += math.Pow(selisih, 2)
}
standarDeviasi := math.Sqrt(jumlahKuadratSelisih / float64(len(data)))
fmt.Printf("f. Standar Deviasi: %.2f\n", standarDeviasi)

var y int
fmt.Print("Masukkan y: ")
fmt.Scan(&y)
frekuensi := 0
for _, val := range data {
    if val == y {
        frekuensi++
    }
}
fmt.Printf("g. Frekuensi %d: %d\n", y, frekuensi)
}

```

OUTPUT:

```

PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED_6\2.go"
Masukkan jumlah elemen: 5
Masukkan elemen:
Elemen ke-1: 1
Elemen ke-2: 2
Elemen ke-3: 3
Elemen ke-4: 4
Elemen ke-5: 5
a. Isi: [1 2 3 4 5]
b. Indeks Ganjil: 2 4
c. Indeks Genap: 1 3 5
b. Indeks Ganjil: 2 4
c. Indeks Genap: 1 3 5
c. Indeks Genap: 1 3 5
d. Masukkan x: 4
    Kelipatan 4: 1 5
Masukkan k: 2
    Kelipatan 4: 1 5
Masukkan k: 2
    Setelah Hapus: [1 2 4 5]
Masukkan k: 2
    Setelah Hapus: [1 2 4 5]
e. Rata-rata: 3.00
    Setelah Hapus: [1 2 4 5]
e. Rata-rata: 3.00
e. Rata-rata: 3.00
f. Standar Deviasi: 1.58
Masukkan y: 5
f. Standar Deviasi: 1.58
Masukkan y: 5
Masukkan y: 5
g. Frekuensi 5: 1

```

DESKRIPSI:

Program ini adalah suatu program yang melakukan serangkaian operasi pada array integer, dimulai dengan menerima input array dari pengguna. Kemudian, program menampilkan isi array, elemen pada indeks ganjil dan genap serta indeks pada elemen kelipatan tertentu.

3.

```
//M. DAVI ILYAS RENALDO_103112400062
package main

import "fmt"

func main() {
    var klubA, klubB string
    var skorA, skorB int
    var pemenang []string

    fmt.Print("Klub A : ")
    fmt.Scanln(&klubA)

    fmt.Print("Klub B : ")
    fmt.Scanln(&klubB)

    pertandingan := 1
    for {
        fmt.Printf("Pertandingan %d : ", pertandingan)
        fmt.Scan(&skorA, &skorB)

        if skorA < 0 || skorB < 0 {
            break
        }

        if skorA > skorB {
            pemenang = append(pemenang, klubA)
        } else if skorB > skorA {
            pemenang = append(pemenang, klubB)
        } else {
            pemenang = append(pemenang, "Draw")
        }
        pertandingan++
    }

    for i, hasil := range pemenang {
        fmt.Printf("Hasil %d : %s\n", i+1, hasil)
    }

    fmt.Println("Pertandingan selesai")
}
```

OUTPUT:

```
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED_6\3.go"
Klub A : MU
Klub B : Inter
Pertandingan 1 : 2 0
Pertandingan 2 : 1 2
Pertandingan 3 : 2 2
Pertandingan 4 : 0 1
Pertandingan 5 : 3 2
Pertandingan 6 : 1 0
Pertandingan 7 : 5 2
Pertandingan 8 : 2 3
Pertandingan 9 : -1 2
Hasil 1 : MU
Hasil 2 : Inter
Hasil 3 : Draw
Hasil 4 : Inter
Hasil 5 : MU
Hasil 6 : MU
Hasil 7 : MU
Hasil 8 : Inter
Pertandingan selesai
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> |
```

DESKRIPSI:

Program ini adalah program yang menghitung hasil pertandingan antara 2 klub. Pengguna diminta untuk memasukkan 2 nama klub dan skor hasil pertandingan hingga pengguna memasukkan skor negatif. Untuk setiap pertandingan, program menentukan pemenangnya atau seri dan menyimpannya. kemudian program menampilkan hasil setiap pertandingan.

4.

```
//M. DAVI ILYAS RENALDO_103112400062
package main

import (
    "fmt"
)

const NMAX int = 127

type tabel [NMAX]rune

func isiArray(t *tabel, n *int) {
    var input rune
    *n = 0
    fmt.Println("Masukkan karakter (akhiri dengan titik '.'):")

    for {
        fmt.Scanf("%c", &input)

        if input == '\n' {
            continue
        }
        if input == '.' || *n >= NMAX {
            break
        }
        t[*n] = input
        (*n)++
    }
}

func cetakArray(t tabel, n int) {
    fmt.Print("Teks: ")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("%c", t[i])
    }
    fmt.Println()
}

func balikanArray(t *tabel, n int) {
    for i := 0; i < n/2; i++ {
        t[i], t[n-1-i] = t[n-1-i], t[i]
    }
}
```

```

    }
}

func isPalindrom(t tabel, n int) bool {
    for i := 0; i < n/2; i++ {
        if t[i] != t[n-1-i] {
            return false
        }
    }
    return true
}

func main() {
    var tab tabel
    var n int

    isiArray(&tab, &n)

    fmt.Println("\nTeks asli:")
    cetakArray(tab, n)

    balikanArray(&tab, n)
    fmt.Println("\nTeks setelah dibalik:")
    cetakArray(tab, n)

    if isPalindrom(tab, n) {
        fmt.Println("\nPalindrom? true")
    } else {
        fmt.Println("\nPalindrom? false")
    }
}

```

OUTPUT:

```

PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\4.go"
Masukkan karakter (akhiri dengan titik '.'):
KATAK.

Teks asli:
Teks: KATAK

Teks setelah dibalik:
Teks: KATAK

Palindrom? true
PS C:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1> go run "c:\Users\ACER\OneDrive\alpro2\modul1\UNGUIDED 6\4.go"
Masukkan karakter (akhiri dengan titik '.'):
SENANG.

Teks asli:
Teks: SENANG

Teks setelah dibalik:
Teks: GNANES

Palindrom? false

```

DESKRIPSI:

Program ini adalah program yang digunakan untuk mengecek apakah sebuah teks merupakan palindrom atau bukan. pengguna diminta untuk memasukkan satu teks (terdapat (.) pada akhir teks), kemudian program akan mencetak satu persatu huruf dari teks tersebut kemudian membalik urutan hurufnya lalu menentukan apakah teks tersebut merupakan palindrom atau bukan.

IV.KESIMPULAN

V.REFERENSI

- <https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/A-method.html>