

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 6
STRUCT DAN ARRAY**



Oleh:

Damanik, Yohanes Geovan Ondova

103112400022

12 IF 01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

I. DASAR TEORI

1. Definisi Struct

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 variasi, dan tipe data tiap itemnya berbeda. Dari sebuah struct, kita bisa buat variabel baru, yang memiliki atribut sesuai skema struct tersebut.

2. Definisi Array

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

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Contoh 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

```

Tanggal: 30-04-2025 18:03
=====
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\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7>

```

Penjelasan

Program di atas digunakan untuk simulasi struk belanja dalam Golang yang memanfaatkan konsep struct agar dapat membuat sistem pencatatan transaksi sederhana yang efisien dan terstruktur.

Contoh 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\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\GUIDED2\guided2.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

```

Penjelasan

Program di atas digunakan untuk memperlihatkan cara penggunaan array satu dimensi dan dua dimensi untuk mengelola nilai mahasiswa

III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

Soal 1

```
//Damanik, Yohanes Geovan Ondova
//10311240022

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func dalamLingkaran(x, y, r, xt, yt int) bool {
    d := math.Sqrt(float64((xt-x)*(xt-x) + (yt-y)*(yt-y)))
    return d <= float64(r)
}

func main() {
    var x1, y1, r1 int
    var x2, y2, r2 int
    var xt, yt int

    fmt.Scan(&x1, &y1, &r1)
    fmt.Scan(&x2, &y2, &r2)
    fmt.Scan(&xt, &yt)

    dalam1 := dalamLingkaran(x1, y1, r1, xt, yt)
    dalam2 := dalamLingkaran(x2, y2, r2, xt, yt)

    if dalam1 && dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if dalam1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```


Ouput

```
PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED1\tempCodeRunnerFile.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED1\tempCodeRunnerFile.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> |
```

Penjelasan

Program ini digunakan untuk memeriksa apakah suatu titik berada di dalam satu atau dua lingkaran menggunakan struct.

Soal 2

```
//Damanik, Yohanes Geovan Ondova
//10311240022

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var n, x, hapusIdx, cari int
    fmt.Print("Jumlah elemen: ")
    fmt.Scan(&n)
    data := make([]int, n)
    fmt.Println("Masukkan elemen:")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("indeks ke-%d: ", i)
        fmt.Scan(&data[i])
    }

    // a. Tampilkan seluruh isi array
    fmt.Print("a. Isi array: ")
    for _, v := range data {
        fmt.Print(v, " ")
    }
    fmt.Println()

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

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

    // d. Indeks kelipatan x
```

```

fmt.Print("Masukkan Indeks kelipatan x: ")
fmt.Scan(&x)
fmt.Printf("d. Indeks kelipatan %d: ", x)
for i := 0; i < len(data); i++ {
    if i%x == 0 {
        fmt.Print(data[i], " ")
    }
}
fmt.Println()

// e. Hapus elemen pada indeks tertentu
fmt.Print("Masukan Indeks yang ingin dihapus: ")
fmt.Scan(&hapusIdx)
data = append(data[:hapusIdx], data[hapusIdx+1:]...) // hapus elemen

fmt.Print("e. Array Setelah dihapus: ")
for _, v := range data {
    fmt.Print(v, " ")
}
fmt.Println()

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

// g. Simpangan baku
var jumlahKuadrat float64
for _, v := range data {
    selisih := float64(v) - rata
    jumlahKuadrat += selisih * selisih
}
sd := math.Sqrt(jumlahKuadrat / float64(len(data)))
fmt.Printf("g. Simpangan baku: %.2f\n", sd)

// h. Frekuensi bilangan tertentu
fmt.Print("Masukan Nilai yang ingin dicari frekuensinya: ")
fmt.Scan(&cari)
freq := 0
for _, v := range data {
    if v == cari {

```

```

        freq++
    }
}
fmt.Printf("h. Frekuensi %d: %d\n", cari, freq)
}

```

Output

```

PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED2\tempCodeRunnerFile.go"
Jumlah elemen: 5
Masukkan elemen:
indeks ke-0: 1
indeks ke-1: 2
indeks ke-2: 3
indeks ke-3: 4
indeks ke-4: 1
a. Isi array: 1 2 3 4 1
b. Indeks ganjil: 2 4
c. Indeks genap: 1 3 1
Masukkan Indeks kelipatan x: 2
d. Indeks kelipatan 2: 1 3 1
Masukan Indeks yang ingin dihapus: 2
e. Array Setelah dihapus: 1 2 4 1
f. Rata-rata: 2.00
g. Simpangan baku: 1.22
Masukan Nilai yang ingin dicari frekuensinya: 1
h. Frekuensi 1: 2

```

Penjelasan

Program diatas menggunakan array yang meliputi akses indeks, perhitungan statistic sederhana, manipulasi data dan pencarian frekuensi.

Soal 3

```
//Damanik, Yohanes Geovan Ondova
//10311240022

package main

import "fmt"

func main() {
    var klubA, klubB string
    var skorA, skorB int
    var hasil []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 {
            hasil = append(hasil, klubA)
        } else if skorB > skorA {
            hasil = append(hasil, klubB)
        } else {
            hasil = append(hasil, "Draw")
        }
        pertandingan++
    }

    for i, v := range hasil {
        if v == "Draw" {
            fmt.Printf("Hasil %d : Draw\n", i+1)
        } else {
            fmt.Printf("Hasil %d : %s\n", i+1, v)
        }
    }
    fmt.Println("pertandingan selesai.")
}
```

Output

```
Pertandingan 9 : 1 2
PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED3\tempCodeRunnerFile.go"
Klub A: MU
Klub B: BARCA
Pertandingan 1 : 1 2
Pertandingan 2 : 2 1
Pertandingan 3 : 2 1
Pertandingan 4 : 2 1
Pertandingan 5 : 0 2
Pertandingan 6 : 0 1
Pertandingan 7 : 0 3
Pertandingan 8 : 0 2
Pertandingan 9 : 0 4
Pertandingan 10 : 0 5
Pertandingan 11 : 0 5
Pertandingan 12 : -1 2
Hasil 1 : BARCA
Hasil 2 : MU
Hasil 3 : MU
Hasil 4 : MU
Hasil 5 : BARCA
Hasil 6 : BARCA
Hasil 7 : BARCA
Hasil 8 : BARCA
Hasil 9 : BARCA
Hasil 10 : BARCA
Hasil 11 : BARCA
pertandingan selesai.
```

Penjelasan

Program ini bertujuan untuk mencatat dan menampilkan hasil dari serangkaian pertandingan antara dua klub sepakbola.

Soal 4

```
//Damanik, Yohanes Geovan Ondova
//10311240022

package main

import (
    "fmt"
)

const NMAX int = 127

type tabel [NMAX]rune

func isiArray(t *tabel, n *int) {
    var karakter rune
    *n = 0
    fmt.Print("Teks : ")
    for {
        fmt.Scanf("%c", &karakter)

        if karakter == '.' || *n >= NMAX {
            break
        }
        if karakter != ' ' && karakter != '\n' && karakter != '\r' {
            t[*n] = karakter
            *n++
        }
    }
}

func cetakArray(t tabel, n int) {
    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++ {
        temp := t[i]
        t[i] = t[n-1-i]
        t[n-1-i] = temp
    }
}
```

```

}

func palindrom(t tabel, n int) bool {
    var salin tabel
    for i := 0; i < n; i++ {
        salin[i] = t[i]
    }
    balikanArray(&salin, n)

    for i := 0; i < n; i++ {
        if t[i] != salin[i] {
            return false
        }
    }
    return true
}

func main() {
    var teks tabel
    var jumlah int
    isiArray(&teks, &jumlah)
    fmt.Print("Teks : ")
    cetakArray(teks, jumlah)

    if palindrom(teks, jumlah) {
        fmt.Println("Palindrom ? true")
    } else {
        fmt.Println("Palindrom ? false")
    }
}

```

Output

```

PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED4\unguided4.go"
Teks : K A T A K.
Teks : K A T A K
Palindrom ? true
PS C:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7> go run "c:\Users\Lenovo\Documents\ALPRO2 MODUL7\UNGUIDED4\unguided4.go"
Teks : S E N A N G.
Teks : S E N A N G
Palindrom ? false

```


Penjelasan

Program ini diatas digunakan untuk mengecek apakah sebuah teks merupakan palindrom atau tidak. Teks dimasukan oleh pengguna dan menggunakan karakter titik (.) sebagai penanda akhir input

IV. KESIMPULAN

REFERENSI

MODUL 6 MATERI STRUCT & ARRAY