

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL VII**

**STRUCT DAN ARRAY**



**Disusun Oleh :**

**Didik Setiawan/2311102030**

**IF-11-06**

**Dosen Pengampu :**

**Abednego Dwi Septiadi, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2024**

## I. DASAR TEORI

- **Struct (Struktur Data)**

Struct atau struktur data adalah kumpulan variabel yang dikelompokkan bersama dalam satu unit untuk merepresentasikan objek atau entitas tertentu. Variabel-variabel dalam struct disebut **field** atau **member**, dan bisa memiliki tipe data yang berbeda-beda. Struct digunakan untuk menyimpan data yang terkait dan memudahkan pengelolaan data yang kompleks.

**Karakteristik Struct:**

1. **Tipe Data Campuran:** Setiap member dapat memiliki tipe data yang berbeda.
2. **Akses Terstruktur:** Anggota diakses menggunakan operator dot (.) atau arrow (-> untuk pointer).
3. **Deklarasi Fleksibel:** Struct dapat dideklarasikan dan diinstansiasi sesuai kebutuhan.

- **Array**

Array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan elemen yang bertipe data sama dalam sebuah blok memori secara berurutan. Setiap elemen dalam array diakses menggunakan indeks.

**Karakteristik Array:**

1. **Tipe Data Tunggal:** Semua elemen dalam array harus memiliki tipe data yang sama.
2. **Ukuran Tetap:** Ukuran array biasanya ditentukan pada saat deklarasi.
3. **Akses Melalui Indeks:** Elemen array diakses menggunakan indeks, yang dimulai dari 0.

## II. GUIDED

1. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++  
**Soal Studi Case**

### Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

type titik struct {
    x int
    y int
}

type lingkaran struct {
    pusat titik
    radius int
}

func hitungjarak(a, b titik) float64 {
    return math.Sqrt(float64((a.x-b.x)*(a.x-b.x) + (a.y-
b.y)*(a.y-b.y)))
}

func titikdalamlingkaran(t titik, l lingkaran) bool {
    jarak := hitungjarak(t, l.pusat)
    return jarak <= float64(l.radius)
}

func main() {
    var cx1, cy1, r1 int
    fmt.Print("Masukkan kordinat pusat dan radius
lingkaran l (cx1 cy1 r1): ")
    fmt.Scanln(&cx1, &cy1, &r1)

    // Membuat objek lingkaran1
    lingkaran1 := lingkaran{pusat: titik{x: cx1, y:
cy1}, radius: r1}

    var cx2, cy2, r2 int
    fmt.Print("Masukkan kordinat pusat dan radius
lingkaran l2 (cx2 cy2 r2): ")
    fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)

    // Membuat objek lingkaran2
```

```

    lingkaran2 := lingkaran{pusat: titik{x: cx2, y:
cy2}, radius: r2}

    var x, y int
    fmt.Print("Masukkan kordinat titik t (x y): ")
    fmt.Scanln(&x, &y)

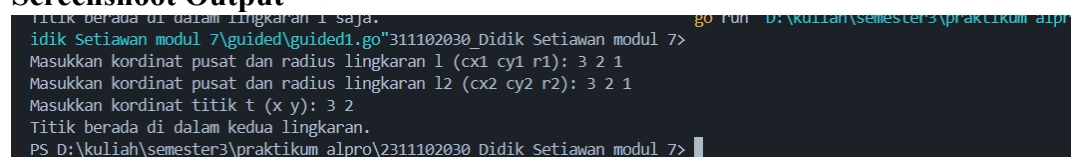
    // Membuat objek titik yang akan diperiksa
    titik2 := titik{x: x, y: y}

    // Memeriksa apakah titik berada di dalam lingkaran1
    dan lingkaran2
    didalaml1 := titikdalamlingkaran(titik2, lingkaran1)
    didalaml2 := titikdalamlingkaran(titik2, lingkaran2)

    if didalaml1 && didalaml2 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam kedua
lingkaran.")
    } else if didalaml1 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam lingkaran 1
saja.")
    } else if didalaml2 {
        fmt.Println("Titik berada di dalam lingkaran 2
saja.")
    } else {
        fmt.Println("Titik berada di luar kedua
lingkaran.")
    }
}

```

## Screenshoot Output



```

Didik Setiawan modul 7> go run D:\kuliah\semester3\praktikum alpro
idik Setiawan modul 7\guided\guided1.go 311102030_Didik Setiawan modul 7>
Masukkan kordinat pusat dan radius lingkaran 1 (cx1 cy1 r1): 3 2 1
Masukkan kordinat pusat dan radius lingkaran 2 (cx2 cy2 r2): 3 2 1
Masukkan kordinat titik t (x y): 3 2
Titik berada di dalam kedua lingkaran.
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7>

```

## Deskripsi Program

memasukkan data pusat dan radius kedua lingkaran, serta koordinat titik yang akan diperiksa. Program menghitung jarak titik ke pusat masing-masing lingkaran menggunakan rumus Euclidean dan mengevaluasi apakah titik tersebut berada di dalam salah satu, kedua lingkaran, atau di luar keduanya. Hasil evaluasi ditampilkan sebagai output.

### III. UNGUIDED

1. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++

#### Soal Studi Case

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

#### Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

// Fungsi untuk menghitung rata-rata array
func calculateAverage(arr []int) float64 {
    sum := 0
    for _, val := range arr {
        sum += val
    }
    return float64(sum) / float64(len(arr))
}

// Fungsi untuk menghitung standar deviasi
func calculateStdDev(arr []int, mean float64) float64 {
    sum := 0.0
    for _, val := range arr {
        sum += math.Pow(float64(val)-mean, 2)
    }
    return math.Sqrt(sum / float64(len(arr)))
}

// Fungsi untuk menghitung frekuensi bilangan tertentu
dalam array
func calculateFrequency(arr []int, target int) int {
    count := 0
    for _, val := range arr {
        if val == target {
            count++
        }
    }
    return count
}

// Fungsi untuk menampilkan elemen array berdasarkan
filter
func displayFilteredElements(arr []int, filterFunc
func(int) bool) {
    for i, val := range arr {
        if filterFunc(i) {
```

```

        fmt.Printf("%d ", val)
    }
}
fmt.Println()
}

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

    // Validasi jumlah elemen array
    if n <= 0 {
        fmt.Println("Jumlah elemen harus lebih dari 0.")
        return
    }

    // Inisialisasi array
    arr := make([]int, n)

    // Input elemen array
    fmt.Println("Masukkan elemen array:")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("Elemen ke-%d: ", i)
        fmt.Scan(&arr[i])
    }

    // a. Menampilkan keseluruhan isi array
    fmt.Println("\nKeseluruhan isi array:")
    fmt.Println(arr)

    // b. Menampilkan elemen array dengan indeks ganjil
    fmt.Println("\nElemen array dengan indeks ganjil:")
    displayFilteredElements(arr, func(i int) bool {
return i%2 != 0 })

    // c. Menampilkan elemen array dengan indeks genap
    fmt.Println("\nElemen array dengan indeks genap:")
    displayFilteredElements(arr, func(i int) bool {
return i%2 == 0 })

    // d. Menampilkan elemen array dengan indeks
kelipatan bilangan x
    var x int
    fmt.Print("\nMasukkan bilangan x untuk kelipatan
indeks: ")
    fmt.Scan(&x)
    if x > 0 {
        fmt.Printf("Elemen array dengan indeks kelipatan
%d:\n", x)
        displayFilteredElements(arr, func(i int) bool {
return i%x == 0 })
    }
}

```

```

    } else {
        fmt.Println("Bilangan x harus lebih dari 0.")
    }

    // e. Menghapus elemen array pada indeks tertentu
    var index int
    fmt.Print("\nMasukkan indeks yang ingin dihapus: ")
    fmt.Scan(&index)
    if index >= 0 && index < len(arr) {
        arr = append(arr[:index], arr[index+1:]...)
        fmt.Println("Array setelah penghapusan:")
        fmt.Println(arr)
    } else {
        fmt.Println("Indeks tidak valid!")
    }

    // f. Menampilkan rata-rata dari bilangan dalam
    array
    if len(arr) > 0 {
        average := calculateAverage(arr)
        fmt.Printf("\nRata-rata bilangan dalam array:
        %.2f\n", average)

        // g. Menampilkan standar deviasi dari bilangan
        dalam array
        stdDev := calculateStdDev(arr, average)
        fmt.Printf("Standar deviasi bilangan dalam
        array: %.2f\n", stdDev)
    } else {
        fmt.Println("\nArray kosong setelah penghapusan,
        rata-rata dan standar deviasi tidak dapat dihitung.")
    }

    // h. Menampilkan frekuensi dari suatu bilangan
    tertentu
    var target int
    fmt.Print("\nMasukkan bilangan yang ingin dihitung
    frekuensinya: ")
    fmt.Scan(&target)
    frequency := calculateFrequency(arr, target)
    fmt.Printf("Frekuensi bilangan %d dalam array:
    %d\n", target, frequency)
}

```

## Screenshoot Output

```

PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7> go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7\ungui
Masukkan jumlah elemen array (N): 5
Masukkan elemen array:
Elemen ke-0: 3
Elemen ke-1: 4
Elemen ke-2: 5
Elemen ke-3: 6
Elemen ke-4: 7
7

Keseluruhan isi array:
[3 4 5 6 7]

Elemen array dengan indeks ganjil:
4 6

Elemen array dengan indeks genap:
3 5 7

Masukkan bilangan x untuk kelipatan indeks: 3
Elemen array dengan indeks kelipatan 3:
3 6

Masukkan indeks yang ingin dihapus: 1
Array setelah penghapusan:
[3 5 6 7]

Rata-rata bilangan dalam array: 5.25
Standar deviasi bilangan dalam array: 1.48

Masukkan bilangan yang ingin dihitung frekuensinya: 3
Frekuensi bilangan 3 dalam array: 1

```

## Deskripsi Program

mengolah array dengan fitur menampilkan elemen berdasarkan indeks (ganjil, genap, atau kelipatan bilangan tertentu), menghitung rata-rata, standar deviasi, serta frekuensi kemunculan bilangan. Pengguna juga dapat menghapus elemen pada indeks tertentu dengan validasi input yang ketat

2. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++

## Soal Studi Case

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

## Sourcecode

```

package main

import (
    "bufio"
    "fmt"
    "os"
    "strings"
)

func main() {
    reader := bufio.NewReader(os.Stdin)

    // Membaca nama klub
    clubA := readInput(reader, "Masukkan nama Klub A: ")
    clubB := readInput(reader, "Masukkan nama Klub B: ")

```



```

var winners []string

for {
    // Membaca skor
    scoreA, stop := readScore("Masukkan skor Klub A (atau negatif
untuk berhenti): ")
    if stop {
        break
    }
    scoreB, stop := readScore("Masukkan skor Klub B (atau negatif
untuk berhenti): ")
    if stop {
        break
    }

    // Menentukan pemenang
    switch {
    case scoreA > scoreB:
        winners = append(winners, clubA)
        fmt.Printf("Hasil: %s menang!\n", clubA)
    case scoreB > scoreA:
        winners = append(winners, clubB)
        fmt.Printf("Hasil: %s menang!\n", clubB)
    default:
        fmt.Println("Hasil: Seri (Draw). Tidak ada pemenang!")
    }
}

// Menampilkan daftar pemenang
fmt.Println("\nDaftar klub yang memenangkan pertandingan:")
for i, winner := range winners {
    fmt.Printf("Pertandingan %d: %s\n", i+1, winner)
}

fmt.Println("Program selesai.")
}

// Fungsi untuk membaca input string
func readInput(reader *bufio.Reader, prompt string) string {
    fmt.Print(prompt)
    input, _ := reader.ReadString('\n')
    return strings.TrimSpace(input)
}

```

```

}

// Fungsi untuk membaca skor dan memeriksa penghentian
func readScore(prompt string) (int, bool) {
    var score int
    fmt.Print(prompt)
    fmt.Scan(&score)
    if score < 0 {
        return 0, true
    }
    return score, false
}

```

### Screenshoot Output

```

PS D:\kulia\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7> go run "D:\kulia\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7\unguided\unguided2.go"
Masukkan nama Klub A: mu
Masukkan nama Klub B: chelsea
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 3
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 3
Hasil: Seri (Draw). Tidak ada pemenang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 2
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 3
Hasil: chelsea menang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 2
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 1
Hasil: mu menang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 3
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 1
Hasil: mu menang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 2
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 3
Hasil: chelsea menang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): 2
Masukkan skor Klub B (atau negatif untuk berhenti): 2
Hasil: Seri (Draw). Tidak ada pemenang!
Masukkan skor Klub A (atau negatif untuk berhenti): -3

Daftar klub yang memenangkan pertandingan:
Pertandingan 1: chelsea
Pertandingan 2: mu
Pertandingan 3: mu
Pertandingan 4: chelsea
Program selesai.

```

### Deskripsi Program

User diminta memasukkan nama dua klub dan skor dari setiap pertandingan. Kemudian akan menentukan pemenang berdasarkan skor yang dimasukkan dan mencatat klub yang memenangkan pertandingan. Jika skor kedua klub sama, hasilnya dianggap seri tanpa pemenang. Proses penginputan skor dapat dihentikan dengan memasukkan nilai negatif. Setelah selesai, program menampilkan daftar klub yang memenangkan pertandingan berdasarkan urutan pertandingan

3. Berisi source code dan output dari kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan. Source Code diberi penjelasan maka akan menjadi nilai ++

### Soal Studi Case

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

## Sourcecode

```
package main

import (
    "bufio"
    "fmt"
    "os"
    "strings"
)

const NMAX int = 127

type tabel struct {
    tab [NMAX]rune
    m   int
}

// Fungsi untuk mengisi array
func isiArray(t *tabel) {
    reader := bufio.NewReader(os.Stdin)
    fmt.Println("Masukkan karakter (akhiri dengan '.'): ")

    input, _ := reader.ReadString('.')
    input = strings.TrimSuffix(input, ".") // Menghapus tanda akhir
    input = strings.ReplaceAll(input, "\n", "") // Menghapus newline
    input = strings.ReplaceAll(input, "\r", "") // Menghapus carriage
    return

    if len(input) > NMAX {
        input = input[:NMAX] // Membatasi panjang maksimal
    }

    for i, char := range input {
        t.tab[i] = char
    }
    t.m = len(input)
}

// Fungsi untuk mencetak array
func cetakArray(t tabel) {
    for i := 0; i < t.m; i++ {
        fmt.Printf("%c", t.tab[i])
    }
}
```

```

    fmt.Println()
}

// Fungsi untuk membalik isi array
func balikanArray(t *tabel) {
    for i := 0; i < t.m/2; i++ {
        t.tab[i], t.tab[t.m-1-i] = t.tab[t.m-1-i], t.tab[i]
    }
}

// Fungsi untuk memeriksa apakah array adalah palindrom
func palindrom(t tabel) bool {
    for i := 0; i < t.m/2; i++ {
        if t.tab[i] != t.tab[t.m-1-i] {
            return false
        }
    }
    return true
}

func main() {
    var tab tabel

    // Isi array
    isiArray(&tab)

    // Cetak array
    fmt.Print("Teks: ")
    cetakArray(tab)

    // Periksa apakah array adalah palindrom
    if palindrom(tab) {
        fmt.Println("Palindrom: true")
    } else {
        fmt.Println("Palindrom: false")
    }
}

```

## Screenshoot Output

```
Masukkan karakter (akhiri dengan '.'):
makan.
Teks: makan
Palindrom: false
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7> go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7\unguided\unguided3.go"
Masukkan karakter (akhiri dengan '.'):
makam.
Teks: makam
Palindrom: true
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7>
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7> go run "D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7\unguided\unguided3.go"
Masukkan karakter (akhiri dengan '.'):
makaminimakam.
Teks: makaminimakam
Palindrom: true
PS D:\kuliah\semester3\praktikum alpro\2311102030_Didik Setiawan modul 7>
```

## Deskripsi Program

membaca serangkaian karakter dari pengguna, menyimpannya dalam array, dan menyediakan fitur untuk mencetak teks, membalik urutannya, serta memeriksa apakah teks tersebut adalah palindrom. Input diakhiri dengan tanda titik (.), dan program memvalidasi panjang maksimum karakter.