

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 7
STRUCT & ARRAY**



Disusun Oleh :

Yoga Hogantara / 2311102153

IF-11-05

Dosen Pengampu :

Arif Amrulloh, S.Kom., M.Kom

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Struct merupakan suatu tipe data yang berfungsi mengelompokkan beberapa variable dalam satu tempat. Dan struct sendiri dapat diisi dengan beberapa tipe data yang berbeda. Berbeda dengan bahasa pemrograman lain. Kesamaan tipe dari dua variable berjenis structure bukan karena namanya tetapi karena strukturnya. Dua variable dengan nama field dan tipe field yang sama dianggap mempunyai tipe data yang sama. Tentunya akan memudahkan, jika structure tersebut didefinisikan sebagai sebuah tipe baru, sehingga deklarasi structure tidak perlu lagi seluruh fieldnya dituli ulang berkali kali

Array merupakan suatu Kumpulan data yang bertipe data sama. Array dapat di ibaratkan suatu wadah yang menampung data yang bertipe data sama. Array terdiri dari 3 hal utama, yaitu elemen, indeks, dan Panjang.

Struct dan Array mempunyai perbedaan yaitu Array hanya dapat menyimpan tipe data sama, sedangkan struct dapat menyimpan beberapa tipe data yang berbeda.

II. GUIDED

1. Sourcecode

```
package main

import "fmt"

type waktu struct{
    jam, menit, detik int
}

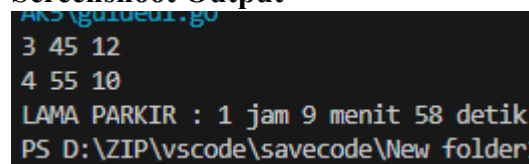
func main(){
    var wParkir, wPulang, durasi waktu
    var dParkir, dPulang, lparkir int

    fmt.Scan(&wParkir.jam, &wParkir.menit,
    &wParkir.detik)
    fmt.Scan(&wPulang.jam, &wPulang.menit,
    &wPulang.detik)

    dParkir = wParkir.detik + wParkir.menit*60 +
    wParkir.jam*3600
    dPulang = wPulang.detik + wPulang.menit*60 +
    wPulang.jam*3600
    lparkir = dPulang-dParkir

    durasi.jam = lparkir / 3600
    durasi.menit = lparkir % 3600 / 60
    durasi.detik = lparkir % 3600 % 60
    fmt.Printf("LAMA PARKIR : %d jam %d menit %d
    detik",durasi.jam, durasi.menit, durasi.detik)
}
```

Screenshoot Output



```
3 45 12
4 55 10
LAMA PARKIR : 1 jam 9 menit 58 detik
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder
```

Deskripsi Program

Program tersebut berfungsi untuk mengetahui lama jam parkir dari sebuah inputan yang di inputkan oleh user sendiri. Pada program tersebut melakukan beberapa agar dapat menghitung lama parkir, dengan mengkonversi waktu menjadi detik, menghitung selisih dari waktu yang sudah di konversi , mengkonversi kembali ke jam menit dan detik. Pada bagian dParkir dan dPulang berfungsi untuk mengkonversi kedalam satuan detik. Pada durasi.jam, durasi.menit, deurasi.detik berfungsi untuk mengkonversi kembali menjadi jam, menit, dan detik.

2. Sourcecode

```
//Guided 2 - Slice
package main

import (
    "fmt"
)

// Fungsi untuk mengecek apakah nama sudah ada di
dalam slice
func sudahAda(daftarTeman []string, nama string)
bool {
    for _, teman := range daftarTeman {
        if teman == nama {
            return true
        }
    }
    return false
}

func main() {
    // Slice awal untuk daftar teman dengan
    beberapa data
    daftarTeman := []string{"Andi", "Budi",
    "Cici"}

    // Nama-nama baru yang ingin ditambahkan
    namaBaru := []string{"Dewi", "Budi", "Eka"}

    // Menambahkan nama baru hanya jika belum ada
    di daftar
    for _, nama := range namaBaru {
        if !sudahAda(daftarTeman, nama) {
            daftarTeman = append(daftarTeman,
            nama)
        } else {
            fmt.Println("Nama", nama, "sudah
            ada dalam daftar.")
        }
    }

    // Menampilkan daftar teman akhir
    fmt.Println("Daftar Teman:", daftarTeman)
}
```

Screenshoot Output

```
Nama Budi sudah ada dalam daftar.
Daftar Teman: [Andi Budi Cici Dewi Eka]
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder>
```

Deskripsi Program

Program tersebut berfungsi untuk mengelola suatu daftar teman yang mana jika nama tersebut belum ada pada daftar akan ditambahkan kedalam daftar.

Program tersebut menggunakan slice untuk menyimpan nama. Pada bagian func sudahAda yang berfungsi untuk memeriksa nama sudah ada dalam daftar teman atau tidak. Pada program diatas daftar teman sudah diisi dengan nama "Andi", "Budi" , "Cici" dan di isi dengan nama baru "Dewi","Budi","Eka". Karena nama "Budi" sudah ada maka program akan mencetak nama sudah ada.

3. Sourcecode

```
//Guided 2 - Map
package main

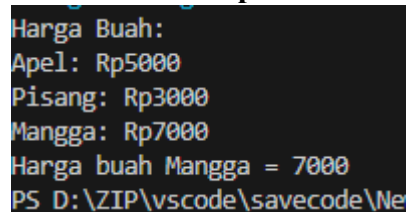
import (
    "fmt"
)

func main() {
    // Membuat map dengan nama buah sebagai kunci
    dan harga sebagai nilai
    hargaBuah := map[string]int{
        "Apel": 5000,
        "Pisang": 3000,
        "Mangga": 7000,
    }

    // Menampilkan harga dari setiap buah
    fmt.Println("Harga Buah:")
    for buah, harga := range hargaBuah {
        fmt.Printf("%s: Rp%d\n", buah, harga)
    }

    fmt.Print("Harga buah Mangga = ",
        hargaBuah["Mangga"])
}
```

Screenshoot Output



```
Harga Buah:
Apel: Rp5000
Pisang: Rp3000
Mangga: Rp7000
Harga buah Mangga = 7000
PS D:\ZIP\vscode\savecode\Ne
```

Deskripsi Program

Program tersebut menggunakan map yang berfungsi untuk menyimpan data dalam program. Pada program tersebut data yang disimpan merupakan harga buah-buahan. Map pada program diatas bernama hargaBuah yang memiliki key bertipe string yang mewakili nama buah dan value bertipe integer yang mewakili harga dari buah tersebut. Pada program menggunakan perulangan for untuk menampilkan seluruh harga dari setiap buah.

III. UNGUIDED

1. Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

type titik153 struct {
    x, y int
}
type o153 struct {
    center titik153
    radius int
}

func jarak(p1, p2 titik153) float64 {
    return math.Sqrt(float64((p1.x-p2.x)*(p1.x-p2.x) +
    (p1.y-p2.y)*(p1.y-p2.y)))
}
func dalamo(o o153, point titik153) bool {
    return jarak(o.center, point) <= float64(o.radius)
}

func main() {
    var o1, o2 o153
    var point titik153

    fmt.Print("INPUT KOORDINAT PUSAT DAN RADIUS O1 (cx
cy r): ")
    fmt.Scan(&o1.center.x, &o1.center.y, &o1.radius)

    fmt.Print("INPUT KOORDINAT PUSAT DAN RADIUS O2 (cx
cy r): ")
    fmt.Scan(&o2.center.x, &o2.center.y, &o2.radius)

    fmt.Print("INPUT KOORDINAT SEMBARANG (x y): ")
    fmt.Scan(&point.x, &point.y)

    diO1 := dalamo(o1, point)
    diO2 := dalamo(o2, point)

    if diO1 && diO2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    }
}
```

```

    } else if diO1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if diO2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}

```

Screenshoot Output

```

INPUT KOORDINAT PUSAT DAN RADIUS O1 (cx cy r): 1 1 5
INPUT KOORDINAT PUSAT DAN RADIUS O2 (cx cy r): 8 8 4
INPUT KOORDINAT SEMBARANG (x y): 2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder>

```

Deskripsi Program

Program di atas berfungsi untuk mencari sebuah titik apakah termasuk kedalam 1 lingkaran, 2 atau tidak. User diminta untuk meng inputkan suatu nilai untuk menentukan pusat, jari-jari 2 lingkaran, dan titik koordinat. Dengan menggunakan fungsi rumus

$$jarak = \sqrt{(a - c)^2 + (b - d)^2}$$

Program tersebut menggunakan struct untuk mendefinisikan lingkaran dan titiknya. dio1,dio2 yang berfungsi untuk memeriksa apakah titik didalam lingkaran atau tidak. Percabangan pada program tersebut berfungsi untuk menentukan posisi titik.

2. Source code

```

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func cetakArray(array []int) {
    fmt.Print("Array: ")
    for _, v := range array {
        fmt.Print(v, " ")
    }
    fmt.Println()
}

// INDEKS GANJIL
func cetakganjil(array []int) {

```

```

        fmt.Print("Elemen dengan indeks ganjil: ")
        for i := 1; i < len(array); i += 2 {
            fmt.Print(array[i], " ")
        }
        fmt.Println()
    }
    // INDEKS GENAP
    func cetakgenap(array []int) {
        fmt.Print("Elemen dengan indeks genap: ")
        for i := 0; i < len(array); i += 2 {
            fmt.Print(array[i], " ")
        }
        fmt.Println()
    }

    func hapusindeks(array []int, index int) []int {
        if index >= 0 && index < len(array) {
            return append(array[:index],
                array[index+1:]...)
        }
        fmt.Println("Indeks tidak valid.")
        return array
    }

    func rata2(array []int) float64 {
        if len(array) == 0 {
            fmt.Println("array kosong.")
            return 0
        }
        sum := 0
        for _, v := range array {
            sum += v
        }
        return float64(sum) / float64(len(array))
    }

    func standarDeviasi(array []int) float64 {
        if len(array) == 0 {
            fmt.Println("Array kosong.")
            return 0
        }
        mean := rata2(array)
        var simpanganbaku float64
        for _, v := range array {
            simpanganbaku += math.Pow(float64(v)-mean,
2)
        }
        return math.Sqrt(simpanganbaku /
float64(len(array)))
    }

    func frekuensi(array []int, num int) int {
        count := 0

```



```

        for _, f := range array {
            if f == num {
                count++
            }
        }
        return count
    }

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

    array := make([]int, n)
    fmt.Print("Masukkan elemen-elemen array: ")
    for i := range array {
        fmt.Scan(&array[i])
    }

    for {
        fmt.Println("\nPilih operasi:")
        fmt.Println("1. elemen array")
        fmt.Println("2. elemen dengan indeks ganjil")
        fmt.Println("3. elemen dengan indeks genap")
        fmt.Println("4. Hapus elemen pada indeks ")
        fmt.Println("5. rata-rata ")
        fmt.Println("6. standar deviasi")
        fmt.Println("7. frekuensi")
        fmt.Println("8. keluar")
        fmt.Print("Pilihan Anda: ")
        var pilih153 int
        fmt.Scan(&pilih153)

        switch pilih153 {
        case 1:
            cetakArray(array)
        case 2:
            cetakganjil(array)
        case 3:
            cetakgenap(array)
        case 4:
            var index int
            fmt.Print("Masukkan indeks elemen yang ingin dihapus: ")
            fmt.Scan(&index)
            array = hapusindeks(array, index)
            cetakArray(array)
        case 5:
            rata := rata2(array)

```

```

        if rata != 0 {
            fmt.Printf("Rata-rata: %.2f\n",
rata)
        }
        case 6:
            sd := standarDeviasi(array)
            if sd != 0 {
                fmt.Printf("Standar deviasi:
%.2f\n", sd)
            }
        case 7:
            var num int
            fmt.Print("Masukkan bilangan yang ingin
dicari frekuensinya: ")
            fmt.Scan(&num)
            frek := frekuensi(array, num)
            fmt.Printf("Frekuensi bilangan %d
adalah %d kali\n", num, frek)
        case 8:
            return
        default:
            fmt.Println("Pilihan tidak valid, coba
lagi.")
        }
    }
}

```

Screenshoot Output

```
Masukkan jumlah elemen dalam array: 5
Masukkan elemen-elemen array: 1 2 3 4 5

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 1
Array: 1 2 3 4 5

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 2
Elemen dengan indeks ganjil: 2 4

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 3
Elemen dengan indeks genap: 1 3 5

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 4
Masukkan indeks elemen yang ingin dihapus: 1
Array: 1 3 4 5

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 5
Rata-rata: 3.25

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 6
Standar deviasi: 1.48

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 7
Masukkan bilangan yang ingin dicari frekuensinya: 3
Frekuensi bilangan 3 adalah 1 kali

Pilih operasi:
1. elemen array
2. elemen dengan indeks ganjil
3. elemen dengan indeks genap
4. Hapus elemen pada indeks
5. rata-rata
6. standar deviasi
7. frekuensi
8. keluar
Pilihan Anda: 8
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder> █
```

Deskripsi Program

Pada program tersebut berfungsi untuk menampilkan keseluruhan isi array, elemen dengan indeks ganjil, elemen dengan indeks genap, menghapus indeks, menampilkan rata rata, standar deviasi atau simpangan baku, frekuensi dari suatu bilangan tertentu di dalam array. Dengan menggunakan

fungsi khusus untuk mencari apa yang diminta. Program tersebut menggunakan percabangan switch untuk memilih menu yang di pilih oleh user.

3. Source code

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var klubA, klubB string
    var menang []string

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

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

    matchNumber := 1

    for {
        var skorA, skorB int

        fmt.Printf("Pertandingan %d : ", matchNumber)
        _, err := fmt.Scan(&skorA, &skorB)

        if err != nil {
            fmt.Println("GAVALID PISAHKAN 2 ANGKA DENGAN SPACE!! ")
            continue
        }
        if skorA < 0 || skorB < 0 {
            break
        }
        if skorA > skorB {
            menang = append(menang, klubA)
        } else if skorB > skorA {
            menang = append(menang, klubB)
        } else {
            menang = append(menang, "Draw")
        }
        matchNumber++
    }

    for i, winner := range menang {
        fmt.Printf("Pertandingan %d: %s\n", i+1, winner)
    }
    fmt.Println("Pertandingan selesai")
}
```

Screenshoot Output

```
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
Pertandingan 1: MU
Pertandingan 2: Inter
Pertandingan 3: Draw
Pertandingan 4: Inter
Pertandingan 5: MU
Pertandingan 6: MU
Pertandingan 7: MU
Pertandingan 8: Inter
Pertandingan selesai
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder>
```

Deskripsi Program

Program tersebut berfungsi menyimpan dan mencari nama klub yang memenangkan pertandingan bola pada suatu grup pertandingan. Program akan berjalan hingga salah satu skor bernilai negatif dan hasil akhir akan ditampilkan. Dengan menggunakan percabangan untuk sebuah kondisi dimana jika klubA menang maka akan menampilkan klubA, namun jika klubB yang menang maka akan menampilkan sebaliknya, jika hasil skor sama atau seimbang maka akan menampilkan draw.

4. Sourcecode

```
package main

import "fmt"

const NMAX = 127

type Tabel [NMAX]rune

func isiArray(t *Tabel, n *int) {
    fmt.Print("Teks: ")
    var input string
    fmt.Scanln(&input)

    *n = len(input)
    for i := 0; i < *n; i++ {
        t[i] = rune(input[i])
    }
}
```

```

}

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

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

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

func main() {
    var t Tabel
    var n int

    isiArray(&t, &n)

    fmt.Print("TEKS: ")
    cetakArray(t, n)

    balikkanArray(&t, n)
    fmt.Print("ARRAY TERBALIK: ")
    cetakArray(t, n)

    fmt.Print("PALINDROM ")
    if palindrom(t, n) {
        fmt.Println("true")
    } else {
        fmt.Println("false")
    }
}

```

Screenshoot Output

```
Teks: senang  
TEKS: senang  
ARRAY TERBALIK: gnanes  
PALINDROM false  
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder>
```

```
Teks: katak  
TEKS: katak  
ARRAY TERBALIK: katak  
PALINDROM true  
PS D:\ZIP\vscode\savecode\New folder>
```

Deskripsi Program

Program tersebut berfungsi mencari kata terbalik dan palindrom dari array yang isinya di inputkan oleh user. Program tersebut terdapat beberapa fungsi khusus yang berfungsi untuk mencetak array, membalikkan array, dan mencari palindrom dari array. Program berjalan dengan membaca satu persatu huruf yang di inputkan. Pada fungsi isiArray berfungsi untuk meminta inputan user, membaca input, dan menyimpannya ke dalam array t. Fungsi balikkanArray yang berfungsi membalikkan elemen array t di tempat. Fungsi palindrom yang berfungsi untuk memeriksa apakah array t merupakan palindrom atau bukan.