

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL VII
STUCK && ARRAY**



Disusun Oleh :

Fahrial Aufa Ramadhan / 2311102241

IF-11-6

Dosen Pengampu :

ABEDNEGO DWI SEPTIADI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

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. Di sini penulis menggunakan konsep OOP sebagai analogi, untuk mempermudah pembaca untuk memahami pembelajaran di chapter ini.

DEKLARASI STUCK

```
type student struct {  
    name string  
    grade int  
}
```

Struct adalah elemen kunci dalam pemrograman untuk mengorganisir data secara efisien. Dengan mengelompokkan variabel-variabel terkait ke dalam satu unit struct, kode program menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. Kemampuan struct untuk menyimpan berbagai tipe data dalam satu struktur, seperti name (string) dan grade (integer) pada struct student, sangat bermanfaat untuk merepresentasikan objek atau entitas dunia nyata dalam program, meningkatkan efisiensi dan memudahkan manipulasi data.

I. GUIDED

Soal Studi Case

Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (cx, cy) dengan radius r. Apabila diberikan dua buah lingkaran, maka tentukan posisi sebuah titik sembarang (x, y) berdasarkan dua lingkaran tersebut. Gunakan tipe bentukan titik untuk menyimpan koordinat, dan tipe bentukan lingkaran untuk menyimpan titik pusat lingkaran dan radiusnya.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

type titik struct {
    x, 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("Masukan kordinat pusat dan radius
lingkaran 1 (cx1 cy1 r1): ")
    fmt.Scanln(&cx1, &cy1, &r1)
    lingkaran1 := lingkaran{pusat: titik{x: cx1,
y: cy1}, radius: r1}

    var cx2, cy2, r2 int
    fmt.Print("Masukan kordinat pusat dan radius
lingkaran 2 (cx2,cy2 ,r2): ")
    fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)
    lingkaran2 := lingkaran{pusat: titik{x: cx2,
y: cy2}, radius: r2}
```

```

        var x, y int
        fmt.Print("Masukan kordinat titik sembarang
(x,y): ")
        fmt.Scanln(&x, &y)
        titik := titik{x: x, y: y}

        diDalamL1 := titikdalamlingkaran(titik,
lingkaran1)
        diDalamL2 := titikdalamlingkaran(titik,
lingkaran2)

        if diDalamL1 && diDalamL2 {
            fmt.Println("titik dalam lingkaran 1 dan
2")
        } else if diDalamL1 {
            fmt.Println("titik dalam lingkaran 1")
        } else if diDalamL2 {
            fmt.Println("titik dalam lingkaran 2")
        } else {
            fmt.Println("titik di luar lingkaran")
        }
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6\Guided_1.go"
Masukan kordinat pusat dan radius lingkaran 1 (cx1 cy1 r1): 2 4 2
Masukan kordinat pusat dan radius lingkaran 2 (cx2,cy2 ,r2): 4 3 1
Masukan kordinat titik sembarang (x,y): 4 2
titik dalam lingkaran 2
PS D:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6>

```

Deskripsi Program

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan data seperti koordinat pusat dan radius dari dua lingkaran, serta koordinat sebuah titik. Kemudian program akan menghitung jarak titik ke pusat masing-masing lingkaran untuk mengetahui apakah titik tersebut berada di dalam satu atau kedua lingkaran atau di luar keduanya.

II. UNGUIDED

Soal Studi Case

Sebuah array digunakan untuk menampung sekumpulan bilangan bulat. Buatlah program yang digunakan untuk mengisi array tersebut sebanyak N elemen nilai. Asumsikan array memiliki kapasitas penyimpanan data sejumlah elemen tertentu. Program dapat menampilkan beberapa informasi

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func tampilkanarray_2311102241(array []int, n int) {
    fmt.Print("Isi array: ")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Print(array[i], " ")
    }
    fmt.Println()
}

func tampilkanIndeksGanjil(array []int, n int) {
    fmt.Print("Elemen dengan indeks ganjil: ")
    for i := 1; i < n; i += 2 {
        fmt.Print(array[i], " ")
    }
    fmt.Println()
}

func tampilkanIndeksGenap(array []int, n int) {
    fmt.Print("Elemen dengan indeks genap: ")
    for i := 0; i < n; i += 2 {
        fmt.Print(array[i], " ")
    }
    fmt.Println()
}

func tampilkanKelipatanX(array []int, n int, x int)
{
    fmt.Printf("Elemen dengan indeks kelipatan %d:
", x)
    for i := 0; i < n; i++ {
        if i%x == 0 {
            fmt.Print(array[i], " ")
        }
    }
    fmt.Println()
}
```

```

func hapusElemen(array []int, n int, indeks int)
([]int, int) {
    if indeks >= 0 && indeks < n {
        array = append(array[:indeks],
array[indeks+1:]...)
        fmt.Println("Elemen pada indeks",
indeks, "telah dihapus.")
        tampilarray_2311102241(array, n-1)
        return array, n - 1
    } else {
        fmt.Println("Indeks tidak valid.")
        return array, n
    }
}

func hitungRataRata(array []int, n int) float64 {
    total := 0
    for i := 0; i < n; i++ {
        total += array[i]
    }
    return float64(total) / float64(n)
}

func hitungStandarDeviasi(array []int, n int)
float64 {
    rataRata := hitungRataRata(array, n)
    sum := 0.0
    for i := 0; i < n; i++ {
        sum += math.Pow(float64(array[i])-
rataRata, 2)
    }
    return math.Sqrt(sum / float64(n))
}

func hitungFrekuensi(array []int, n int, bilangan
int) int {
    frekuensi := 0
    for i := 0; i < n; i++ {
        if array[i] == bilangan {
            frekuensi++
        }
    }
    return frekuensi
}

func main() {
    var kapasitas, n, x, indeksHapus, bilangan int
    fmt.Print("Masukkan kapasitas array: ")
    fmt.Scanln(&kapasitas)
    array := make([]int, kapasitas)

    fmt.Print("Masukkan jumlah elemen array: ")
    fmt.Scanln(&n)

    fmt.Println("Masukkan elemen array:")

```

```

        for i := 0; i < n; i++ {
            fmt.Scanln(&array[i])
        }
        for {
            fmt.Println("\nPilih operasi:")
            fmt.Println("[a.] Tampilkan seluruh isi
array")
            fmt.Println("[b.] Tampilkan elemen
dengan indeks ganjil")
            fmt.Println("[c.] Tampilkan elemen
dengan indeks genap")
            fmt.Println("[d.] Tampilkan elemen
dengan indeks kelipatan x")
            fmt.Println("[e.] Hapus elemen pada
indeks tertentu")
            fmt.Println("[f.] Tampilkan rata-rata")
            fmt.Println("[g.] Tampilkan standar
deviasi")
            fmt.Println("[h.] Tampilkan frekuensi
bilangan tertentu")
            fmt.Println("[i.] Keluar")

            var pilihan string
            fmt.Print("Pilihan Anda: ")
            fmt.Scanln(&pilihan)

            switch pilihan {
            case "a":
                tampilarray_2311102241(array, n)
            case "b":
                tampilkanIndeksGanjil(array, n)
            case "c":
                tampilkanIndeksGenap(array, n)
            case "d":
                fmt.Print("Masukkan nilai x: ")
                fmt.Scanln(&x)
                tampilkanKelipatanX(array, n, x)
            case "e":
                fmt.Print("Masukkan indeks yang
akan dihapus: ")
                fmt.Scanln(&indeksHapus)
                array, n = hapusElemen(array, n,
indeksHapus)
            case "f":
                fmt.Println("Rata-rata:",
hitungRataRata(array, n))
            case "g":
                fmt.Println("Standar deviasi:",
hitungStandarDeviasi(array, n))
            case "h":
                fmt.Print("Masukkan bilangan yang
ingin dicari frekuensinya: ")

```

```

        fmt.Scanln(&bilangan)
        fmt.Println("Frekuensi:",
hitungFrekuensi(array, n, bilangan))
        case "i":
            fmt.Println("Program selesai.")
            return
        default:
            fmt.Println("Pilihan tidak
valid.")
    }
}
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Codingan> go run "D:\Codingan\SEMESTER3\Pertemuan 6\unguided.1.go"
Masukkan kapasitas array: 5
Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan elemen array:
1
2
3
4
5

Pilih operasi:
[a.] Tampilkan seluruh isi array
[b.] Tampilkan elemen dengan indeks ganjil
[c.] Tampilkan elemen dengan indeks genap
[d.] Tampilkan elemen dengan indeks kelipatan x
[e.] Hapus elemen pada indeks tertentu
[f.] Tampilkan rata-rata
[g.] Tampilkan standar deviasi
[h.] Tampilkan frekuensi bilangan tertentu
[i.] Keluar
Pilihan Anda: 1
Pilihan tidak valid.

Pilih operasi:
[a.] Tampilkan seluruh isi array
[b.] Tampilkan elemen dengan indeks ganjil
[c.] Tampilkan elemen dengan indeks genap
[d.] Tampilkan elemen dengan indeks kelipatan x
[e.] Hapus elemen pada indeks tertentu
[f.] Tampilkan rata-rata
[g.] Tampilkan standar deviasi
[h.] Tampilkan frekuensi bilangan tertentu
[i.] Keluar
Pilihan Anda: a
Isi array: 1 2 3 4 5

Pilih operasi:
[a.] Tampilkan seluruh isi array
[b.] Tampilkan elemen dengan indeks ganjil
[c.] Tampilkan elemen dengan indeks genap
[d.] Tampilkan elemen dengan indeks kelipatan x
[e.] Hapus elemen pada indeks tertentu
[f.] Tampilkan rata-rata
[g.] Tampilkan standar deviasi
[h.] Tampilkan frekuensi bilangan tertentu
[i.] Keluar
Pilihan Anda: b
Elemen dengan indeks ganjil: 2 4

```

Deskripsi Program

Dengan program ini, pengguna dapat melakukan berbagai operasi pada array, seperti menampilkan seluruh isi array, menampilkan elemen dengan indeks ganjil atau genap, menampilkan elemen dengan indeks kelipatan suatu bilangan, dan lain lain

III. UNGUIDED

Soal Studi Case

Sebuah program digunakan untuk menyimpan dan menampilkan nama-nama klub yang memenangkan pertandingan bola pada suatu grup pertandingan. Buatlah program yang digunakan untuk merekap skor pertandingan bola 2 buah klub bola yang berlaga.

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var Klub_2311102241, klubB string
    var skorA, skorB int

    fmt.Print("Klub A: ")
    fmt.Scanln(&Klub_2311102241)
    fmt.Print("Klub B: ")
    fmt.Scanln(&klubB)

    var hasil []string

    i := 1a
    for {
        fmt.Printf("Pertandingan %d: ", i)
        fmt.Scanln(&skorA, &skorB)

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

        if skorA > skorB {
            hasil = append(hasil,
Klub_2311102241)
        } else if skorB > skorA {
            hasil = append(hasil, klubB)
        } else {
            hasil = append(hasil, "Draw")
        }

        i++
    }

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

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

```
}
```

Screenshoot Output

```
PS D:\Codingan> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6\Unguided_2.go"
Klub A: MU
Klub B: Inter
Pertandingan 1: 0 4
Pertandingan 2: 1 3
Pertandingan 3: 4 5
Pertandingan 4: 2 4
Pertandingan 5: 1 1
Pertandingan 6: 1 0
Pertandingan 7: -1 4

Hasil:
Hasil 1: Inter
Hasil 2: Inter
Hasil 3: Inter
Hasil 4: Inter
Hasil 5: Draw
Hasil 6: MU
Pertandingan selesai
PS D:\Codingan>
```

Deskripsi Program

Program ini merekam dan menampilkan hasil pertandingan sepak bola antara dua klub. Dengan memasukkan nama klub dan skor setiap pertandingan, program akan mencatat klub mana yang menang atau jika pertandingan berakhir seri. Data ini kemudian diproses untuk menampilkan ringkasan hasil pertandingan, menunjukkan klub mana yang memenangkan setiap pertandingan secara berurutan.

IV. UNGUIDED

Soal Studi Case

Sebuah array digunakan untuk menampung sekumpulan karakter, Anda diminta untuk membuat sebuah subprogram untuk melakukan membalikkan urutan isi array dan memeriksa apakah membentuk palindrom.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

const FFMAX int = 127

type tabel [FFMAX]rune

func isiarray_2311102241(t *tabel, n *int) {
    var kar rune
    *n = 0
    fmt.Print("Masukkan teks : ")
    fmt.Scanf("%c", &kar)
    for kar != '.' && *n < FFMAX {
        t[*n] = kar
        *n++
        fmt.Scanf("%c", &kar)
    }
}

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

func balikkanArray(t *tabel, n int) {
    var temp tabel
    for i := 0; i < n; i++ {
        temp[i] = t[n-1-i]
    }
    for i := 0; i < n; i++ {
        t[i] = temp[i]
    }
}

func palindrom(t *tabel, n int) bool {

    var temp tabel
    for i := 0; i < n; i++ {
```

```

        temp[i] = t[i]
    }
    balikkanArray(&temp, n)
    for i := 0; i < n; i++ {
        if t[i] != temp[i] {
            return false
        }
    }
    return true
}

func main() {
    var tab tabel
    var n int

    isiarray_2311102241(&tab, &n)
    cetakArray(&tab, n)
    fmt.Print("Reverse teks: ")
    balikkanArray(&tab, n)
    cetakArray(&tab, n)
    balikkanArray(&tab, n)
    fmt.Print("Palindrom: ")
    if palindrom(&tab, n) {
        fmt.Println("True")
    } else {
        fmt.Println("False")
    }
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Codingan> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6\Unguided_3.go"
Masukkan teks : KATAK.
Teks: KATAK
Reverse teks: Teks: KATAK
Palindrom: True
PS D:\Codingan> go run "d:\Codingan\SEMESTER#3\Pertemuan 6\Unguided_3.go"
Masukkan teks : SENANG.
Teks: SENANG
Reverse teks: Teks: GNANES
Palindrom: False
PS D:\Codingan> 

```

Deskripsi Program

sebuah array karakter untuk memeriksa apakah teks yang dimasukkan adalah palindrom atau tidak. Program meminta pengguna memasukkan teks hingga karakter titik ('.'), lalu menyimpannya dalam array hingga batas maksimum 127 karakter. Teks tersebut kemudian dicetak, dibalik urutannya,