

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

Modul 7

Struct & Array



Disusun Oleh :

Bintang Putra Angkasa (2311102255)

Kelas: S1-IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. **DASAR TEORI**

Struct (struktur) dan array adalah dua elemen penting dalam pemrograman yang sering digunakan untuk mengelola data. Struct adalah fitur yang memungkinkan pengelompokan beberapa variabel dengan tipe data berbeda ke dalam satu kesatuan. Dalam struct, variabel-variabel tersebut disebut anggota (members) yang dapat diakses menggunakan operator titik (.). Struct digunakan untuk merepresentasikan data yang lebih kompleks dibandingkan tipe data primitif, membantu modularitas, dan membuat kode lebih terorganisasi. Misalnya, struct dapat digunakan untuk merepresentasikan data mahasiswa dengan anggota seperti nama, umur, dan IPK.

Sedangkan, array adalah struktur data yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan elemen dengan tipe data yang sama dalam satu tempat penyimpanan berurutan. Elemen-elemen dalam array diakses menggunakan indeks, yang biasanya dimulai dari nol. Array memiliki ukuran tetap yang ditentukan saat deklarasi, sehingga sangat efisien dalam pengelolaan data dengan jumlah dan tipe yang diketahui. Contoh sederhana penggunaan array adalah penyimpanan nilai ujian sejumlah siswa dalam sebuah kelas.

Kombinasi struct dan array memungkinkan pengelolaan data kompleks dalam jumlah banyak. Misalnya, array dapat digunakan untuk menyimpan sekumpulan struct, seperti data mahasiswa dalam sebuah kelas, di mana setiap elemen array merepresentasikan seorang mahasiswa dengan atribut-atribut tertentu. Dengan kombinasi ini, programmer dapat memanfaatkan struct untuk mendefinisikan data yang kompleks, sementara array membantu mengelola banyak data serupa secara efisien. Hal ini sangat bermanfaat dalam aplikasi dunia nyata yang membutuhkan pengolahan data secara terstruktur.

II. Guided

GUIDED 1

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 titikDiDalamLingkaran(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 koordinat 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("Masukkan koordinat pusat dan radius
lingkaran 1 (cx1 cy1 r1): ")
fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)
lingkaran2 := Lingkaran{pusat: Titik{x: cx1, y:
cy1}, radius: r1}

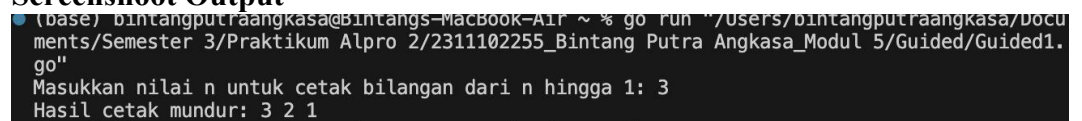
var x, y int
fmt.Print("Masukkan koordinat titik sembarang (x
y): ")
fmt.Scanln(&x, &y)
titik := Titik{x: x, y: y}

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

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

```

Screenshoot Output



```

(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run ~/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/2311102255_Bintang Putra Angkasa_Modul 5/Guided/Guided1.go
Masukkan nilai n untuk cetak bilangan dari n hingga 1: 3
Hasil cetak mundur: 3 2 1

```

Deskripsi program

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

III. UNGUIDED

Unguided 1

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 beriku

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func isiArray(array []int) {
    for i := 0; i < len(array); i++ {
        fmt.Printf("Masukkan elemen ke-%d: ",
i+1)
        fmt.Scan(&array[i])
    }
}

func tampilkanArray(array []int) {
    fmt.Println("\nIsi dari array:")
    for i, val := range array {
        fmt.Printf("Indeks %d: %d\n", i, val)
    }
}

func tampilkanIndeksGanjil(array []int) {
    fmt.Println("\nElemen dengan indeks ganjil:")
    for i := 1; i < len(array); i += 2 {
        fmt.Printf("Indeks %d: %d\n", i,
array[i])
    }
}
```

```

func tampilkanIndeksGenap(array []int) {
    fmt.Println("\nElemen dengan indeks genap:")
    for i := 0; i < len(array); i += 2 {
        fmt.Printf("Indeks %d: %d\n", i,
array[i])
    }
}

func tampilkanIndeksKelipatanX(array []int, x int)
{
    fmt.Printf("\nElemen dengan indeks
kelipatan %d:\n", x)
    for i := 0; i < len(array); i++ {
        if i%x == 0 {
            fmt.Printf("Indeks %d: %d\n", i,
array[i])
        }
    }
}

func hitungRataRata(array []int) float64 {
    total := 0
    for _, val := range array {
        total += val
    }
    return float64(total) / float64(len(array))
}

func hitungStandarDeviasi(array []int) float64 {
    rataRata := hitungRataRata(array)
    total := 0.0
    for _, val := range array {
        total += math.Pow(float64(val)-rataRata,
2)
    }
    return math.Sqrt(total / float64(len(array)))
}

func hitungFrekuensi(array []int, bilangan int)
int {
    frekuensi := 0
    for _, val := range array {
        if val == bilangan {

```

```

        frekuensi++
    }
}
return frekuensi
}

func hapusElemen(array *[]int, indeks int) {
    *array = append((*array)[:indeks],
(*array)[indeks+1:]...)
}

func main() {
    var kapasitas int
    fmt.Print("Masukkan kapasitas array: ")
    fmt.Scan(&kapasitas)

    array := make([]int, kapasitas)

    isiArray(array)

    for {
        var pilihan, x, indeks, bilangan int
        fmt.Println("\nMenu:")
        fmt.Println("1. Tampilkan seluruh isi
array")
        fmt.Println("2. Tampilkan elemen dengan
indeks ganjil")
        fmt.Println("3. Tampilkan elemen dengan
indeks genap")
        fmt.Println("4. Tampilkan elemen dengan
indeks kelipatan x")
        fmt.Println("5. Hapus elemen pada indeks
tertentu")
        fmt.Println("6. Hitung rata-rata
elemen")
        fmt.Println("7. Hitung standar deviasi
elemen")
        fmt.Println("8. Hitung frekuensi suatu
bilangan")
        fmt.Println("9. Keluar")
        fmt.Print("Pilih opsi (1-9): ")
        fmt.Scan(&pilihan)
    }
}

```

```

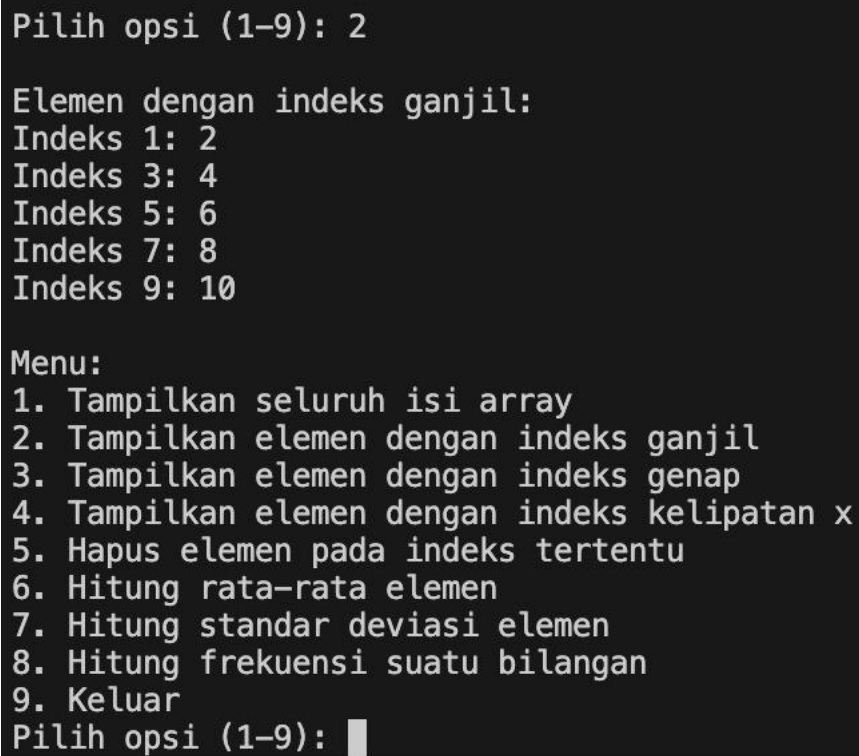
switch pilihan {
case 1:
    tampilkanArray(array)
case 2:
    tampilkanIndeksGanjil(array)
case 3:
    tampilkanIndeksGenap(array)
case 4:
    fmt.Print("Masukkan bilangan x: ")
    fmt.Scan(&x)
    tampilkanIndeksKelipatanX(array, x)
case 5:
    fmt.Print("Masukkan indeks yang
ingin dihapus: ")
    fmt.Scan(&indeks)
    if indeks >= 0 && indeks <
len(array) {
        hapusElemen(&array, indeks)
        fmt.Println("Elemen berhasil
dihapus.")
        tampilkanArray(array)
    } else {
        fmt.Println("Indeks tidak
valid.")
    }
case 6:
    fmt.Printf("Rata-rata
elemen: %.2f\n", hitungRataRata(array))
case 7:
    fmt.Printf("Standar deviasi
elemen: %.2f\n", hitungStandarDeviasi(array))
case 8:
    fmt.Print("Masukkan bilangan yang
ingin dihitung frekuensinya: ")
    fmt.Scan(&bilangan)
    frekuensi := hitungFrekuensi(array,
bilangan)
    fmt.Printf("Frekuensi
bilangan %d: %d\n", bilangan, frekuensi)
case 9:
    fmt.Println("Keluar dari program.")
    return
default:

```



```
                fmt.Println("Pilihan tidak valid.  
Silakan coba lagi.")  
            }  
        }  
    }
```

Screenshoot Output



```
Pilih opsi (1-9): 2  
  
Elemen dengan indeks ganjil:  
Indeks 1: 2  
Indeks 3: 4  
Indeks 5: 6  
Indeks 7: 8  
Indeks 9: 10  
  
Menu:  
1. Tampilkan seluruh isi array  
2. Tampilkan elemen dengan indeks ganjil  
3. Tampilkan elemen dengan indeks genap  
4. Tampilkan elemen dengan indeks kelipatan x  
5. Hapus elemen pada indeks tertentu  
6. Hitung rata-rata elemen  
7. Hitung standar deviasi elemen  
8. Hitung frekuensi suatu bilangan  
9. Keluar  
Pilih opsi (1-9): █
```

Deskripsi Progra

Program ini mengelola array integer dengan berbagai opsi dengan langkah pertama menginputkan jumlah array dan isi array kemudian pengguna dapat memilih seperti menampilkan elemen berdasarkan indeks ganjil/genap, menghitung rata-rata, standar deviasi, dan frekuensi bilangan, serta menghapus elemen berdasarkan indeks atau memilih keluar.

Unguided 2

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.

Pertama-tama program meminta masukkan nama-nama klub yang bertanding, kemudian program meminta masukan skor hasil pertandingan kedua klub tersebut. Yang disimpan dalam array adalah nama-nama klub yang menang saja.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var klub1, klub2 string
    fmt.Print("Masukkan nama Klub A: ")
    fmt.Scanln(&klub1)
    fmt.Print("Masukkan nama Klub B: ")
    fmt.Scanln(&klub2)

    var skor1, skor2 int
    var hasil []string

    for pertandingan := 1; ; pertandingan++ {
        fmt.Printf("\nPertandingan %d:\n", pertandingan)
        fmt.Printf("Masukkan skor untuk %s: ", klub1)
        fmt.Scan(&skor1)
        fmt.Printf("Masukkan skor untuk %s: ", klub2)
        fmt.Scan(&skor2)

        if skor1 < 0 || skor2 < 0 {
            fmt.Println("\nSkor negatif terdeteksi. Proses dihentikan.")
            break
        }

        if skor1 > skor2 {
```

```

hasil = append(hasil, fmt.Sprintf("Hasil %d: %s",
pertandingan, klub1))
} else if skor2 > skor1 {
hasil = append(hasil, fmt.Sprintf("Hasil %d: %s",
pertandingan, klub2))
} else {
hasil = append(hasil, fmt.Sprintf("Hasil %d:
Draw", pertandingan))
}
}

fmt.Println("\nHasil Pertandingan:")
for _, h := range hasil {
fmt.Println(h)
}
}

```

Screenshoot program

```

Pertandingan 8:
Masukkan skor untuk MU: 2
Masukkan skor untuk Inter: 3

Pertandingan 9:
Masukkan skor untuk MU: -1
Masukkan skor untuk Inter: 2

Skor negatif terdeteksi. Proses dihentikan.

Hasil Pertandingan:
Hasil 1: MU
Hasil 2: Inter
Hasil 3: Draw
Hasil 4: Inter
Hasil 5: MU
Hasil 6: MU
Hasil 7: MU
Hasil 8: Inter
○ (base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %

```

Deskripsi Program

Program ini digunakan untuk mencatat hasil pertandingan antara dua klub sepak bola. Pengguna memasukkan nama kedua klub dan kemudian memasukkan skor untuk setiap pertandingan. Program terus mencatat hasil hingga skor negatif terdeteksi, yang akan menghentikan proses input. Setiap hasil pertandingan dicatat, apakah klub pertama menang, klub kedua menang, atau hasil imbang. Setelah itu, program menampilkan seluruh hasil pertandingan yang telah dicatat.

Unguided 3

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

```
package main

import (
    "fmt"
)

func balikkanArray(array []rune) []rune {
    n := len(array)
    hasil := make([]rune, n)
    for i, val := range array {
        hasil[n-i-1] = val
    }
    return hasil
}

func cekPalindrom(array []rune) bool {
    n := len(array)
    for i := 0; i < n/2; i++ {
        if array[i] != array[n-i-1] {
            return false
        }
    }
    return true
}
```

```

func main() {
    var input string
    fmt.Print("Masukkan sekumpulan karakter: ")
    fmt.Scanln(&input)

    array := []rune(input)
    arrayTerbalik := balikkanArray(array)
    isPalindrom := cekPalindrom(array)

    fmt.Println("\nArray asli: ", string(array))
    fmt.Println("Array terbalik: ",
string(arrayTerbalik))
    if isPalindrom {
        fmt.Println("Array tersebut merupakan
palindrom.")
    } else {
        fmt.Println("Array tersebut bukan
palindrom.")
    }
}

```

screenshoot

```

go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 7/Code/Unguided3.go"
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/modul 7/Code/Unguided3.go"
Masukkan sekumpulan karakter: katak

Array asli: katak
Array terbalik: katak
Array tersebut merupakan palindrom.
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %

```

Deskripsi Program

Program ini digunakan untuk memeriksa apakah sebuah string merupakan palindrom (kata yang dibaca sama dari depan dan belakang). Program ini melakukan dua hal utama: pertama, membalikkan urutan karakter dalam string, dan kedua, memeriksa apakah string tersebut adalah palindrom.

