

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL VII
STRUCK & ARRAY**



Disusun Oleh :

ALTHAF TEGAR SOFYAN / 2311102217

Kelas IF 11 06

Dosen Pengampu :

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

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

1) DASAR TEORI

7.1 Tipe Bentuk

Tipe bentuk memungkinkan pemrograman untuk mendefinisikan suatu tipe Bahasa pemrograman. Tipe bentuk dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu alias dan struct.

1. Alias (Type)

Bahasa pemrograman pada umumnya mengizinkan pemrograman untuk mengubah nama suatu tipe data dengan nama baru yang lebih ringkas dan familiar. Sebagai contoh **"Integer"** dapat dirubah dengan nama alias **"bilangan "**. Caranya dengan menggunakan kata kunci **"type"**.

	Notasi Algoritma	Notasi dalam bahasa Go
2	kamus	package main
3	type <nama alias> <tipe data>	type <nama alias> <tipe data>
4	algoritma	func main() {
5		
6		
7		

2. Struct

Structure memungkinkan pemrograman untuk mengelompokkan beberapa data atau nilai yang memiliki relasi atau keterkaitan tertentu menjadi suatu kesatuan. Masing-masing nilai tersimpan dalam field dari structure tersebut.

	Notasi Algoritma	Notasi dalam bahasa Go
1	kamus	package main
2	type <nama struct> <	type <nama struct> struct {
3	<field 1> <tipe data>	<field 1> <tipe data>
4	<field 2> <tipe data>	<field 2> <tipe data>
5	<field 3> <tipe data>	<field 3> <tipe data>
6	>	}
7		

Berbeda dengan bahasa pemrograman lain. Resamaan tipe dari dua variabel berjenis stucture buRan Rarena namanya tetapi Rarena struRturnya. Dua variabel dengan nama-nama field dan tipe field yang sama (dan dalam urutan yang sama) dianggap mempunyai tipe yang sama. Tentunya aRan lebih mudahRan jiRa stucture tersebut didefinisiRan sebagai sebuah tipe baru, sehingga deRlarasi stucture tidaR perlu lagi seluruh field-nya ditulis ulang berRali-Rali.

7.2 Array

Array mempunyai ukuran jumlah elemen yang statis selama eksekusi program, sehingga jumlah elemen array menjadi bagian dari deklarasi variable dengan tipe array.

	Notasi dalam bahasa Go
1	var (
2	<i>// array arr mempunyai 73 elemen, masing-masing bertipe CircType2</i>
3	arr [73]CircType
4	
5	<i>// array buf dengan 5 elemen, dengan nilai awal 7, 3, 5, 2, dan 11.</i>
6	buf = [5]byte{7, 3, 5, 2, 11}
7	
8	<i>// mhs adalah array dengan 2000 elemen bertipe NewType</i>
9	mhs [2000]NewType
10	
11	<i>// rec adalah array dari array, yaitu matriks, atau array berdimensi-2</i>
12	rec [20][40]float64
13	

2) GUIDED

1. Suatu lingkaran didefinisikan dengan koordinat titik pusat (ex, 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 bentuRan lingkaran untuk menyimpan titik pusat lingkaran dan radiusnya.

Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

// Struktur untuk menyimpan titik dengan koordinat (x,y)
type titik struct {
    x int
    y int
}

// Struktur untuk menyimpan lingkaran dengan pusat dan radius
type lingkaran struct {
    pusat titik
    radius int
}

// Fungsi untuk menghitung jarak antara dua titik
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)))
}

// Fungsi untuk memeriksa apakah titik berada di dalam lingkaran
func titikDiDalamLingkaran(t titik, l lingkaran) bool {
    jarak := hitungJarak(t, l.pusat)
    return jarak <= float64(l.radius)
}

func main() {
    // Input untuk Lingkaran 1
    var cx1, cy1, r1 int
    fmt.Print("Masukkan koordinat pusat dan radius lingkaran 1\n")
    (cx1 cy1 r1): "
    fmt.Scanln(&cx1, &cy1, &r1)
    lingkaran1 := lingkaran{pusat: titik{x: cx1, y: cy1},
radius: r1}

    // Input untuk Lingkaran 2
    var cx2, cy2, r2 int
```

```

    fmt.Print("Masukkan koordinat pusat dan radius lingkaran 2
(cx2 cy2 r2): ")
    fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)
    lingkaran2 := lingkaran{pusat: titik{x: cx2, y: cy2},
radius: r2}

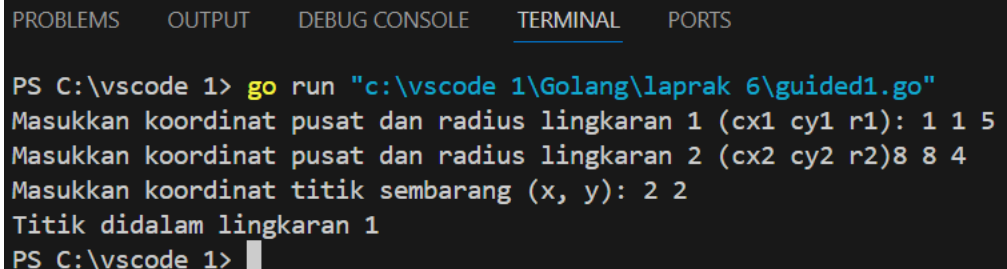
    // Input untuk Titik Sembarang
    var x, y int
    fmt.Print("Masukkan koordinat titik sembarang (x, y): ")
    fmt.Scanln(&x, &y)
    titik := titik{x: x, y: y}

    //Pengecekan posisi titik
    diDalam1 := titikDiDalamLingkaran(titik, lingkaran1)
    diDalam2 := titikDiDalamLingkaran(titik, lingkaran2)

    // Menampilkan hasil sesuai kondisi
    if diDalam1 && diDalam2 {
        fmt.Println("Titik didalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if diDalam1 {
        fmt.Println("Titik didalam lingkaran 1")
    } else if diDalam2 {
        fmt.Println("Titik didalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik berada diluar kedua lingkaran")
    }
}

```

Screenshoot Output



```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\vscode 1> go run "c:\vscode 1\Golang\laprak 6\guided1.go"
Masukkan koordinat pusat dan radius lingkaran 1 (cx1 cy1 r1): 1 1 5
Masukkan koordinat pusat dan radius lingkaran 2 (cx2 cy2 r2): 8 8 4
Masukkan koordinat titik sembarang (x, y): 2 2
Titik didalam lingkaran 1
PS C:\vscode 1>

```

Deskripsi Program: Program diatas untuk menentukan posisi sebuah titik relative terhadap dua lingkaran. Dalam program ini terdapat dua fungsi yaitu fungsi hitung jarak dan fungsi pengecekan. Pada fungsi hitung jarak menghitung jarak antara dua titik menggunakan rumus jarak Euclidean. Pada fungsi pengecekan memeriksa apakah sebuah titik berada di dalam lingkaran dengan membandingkan jarak titik ke pusat lingkaran dengan radius lingkaran. Kemudian program meminta pengguna untuk memasukkan koordinat pusat dan radius dari dua lingkaran, serta koordinat titik sembarang. Program akan menampilkan hasil berdasarkan posisi titik relative terhadap lingkaran lingkaran tersebut.

3) UNGUIDED

1. Buatlah program menggunakan bahasa pemrograman golang dari pernyataan soal berikut ini. 2) 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 berikut:

- a. Menampilkan keseluruhan isi dari array.
- b. Menampilkan elemen-elemen array dengan indeks ganjil saja.
- c. Menampilkan elemen-elemen array dengan indeks genap saja (asumsi indek ke-0 adalah genap).
- d. Menampilkan elemen-elemen array dengan indeks kelipatan bilangan x. x bisa diperoleh dari masukan pengguna.
- e. Menghapus elemen array pada indeks tertentu, asumsi indeks yang hapus selalu valid.

Tampilkan keseluruhan isi dari arraynya, pastikan data yang dihapus tidak tampil

- f. Menampilkan rata-rata dari bilangan yang ada di dalam array.
- g. Menampilkan standar deviasi atau simpangan baku dari bilangan yang ada di dalam array tersebut.
- h. Menampilkan frekuensi dari suatu bilangan tertentu di dalam array yang telah diisi tersebut.

Source Code

```
package main
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var X217 int
    fmt.Print("Masukkan jumlah elemen array: ")
    fmt.Scan(&X217)

    // Array kapasitas N
    arr := make([]int, X217)

    // Mengisi array
    fmt.Println("Masukkan elemen array")
    for i := 0; i < X217; i++ {
        fmt.Printf("Elemen ke %d: ", i)
        fmt.Scan(&arr[i])
    }

    // Menampilkan seluruh isi array
    fmt.Println("Isi keseluruhan array:")
    fmt.Println(arr)

    // Menampilkan elemen dengan indeks ganjil
```

```

fmt.Println("Elemen dengan indeks ganjil:")
for i := 1; i < X217; i += 2 {
    fmt.Print(arr[i], " ")
}
fmt.Println()

// Menampilkan elemen dengan indeks genap
fmt.Println("Elemen indeks genap:")
for i := 0; i < X217; i += 2 {
    fmt.Print(arr[i], " ")
}
fmt.Println()

// Menampilkan elemen indeks kelipatan bilangan x
var x int
fmt.Print("Masukkan bilangan x untuk indeks kelipatan: ")
fmt.Scan(&x)
fmt.Println("Elemen dengan indeks kelipatan", x, ":")
for i := 0; i < X217; i++ {
    if i%x == 0 {
        fmt.Print(arr[i], " ")
    }
}
fmt.Println()

// Menghapus elemen pada indeks tertentu
var indexDelete int
fmt.Print("Masukkan indeks elemen yang ingin dihapus: ")
fmt.Scan(&indexDelete)
if indexDelete >= 0 && indexDelete < X217 {
    arr = append(arr[:indexDelete], arr[indexDelete+1:]...)
    X217-- // Mengurangi jumlah elemen
    fmt.Println("Array setelah penghapusan elemen pada indeks", indexDelete, ":")
    fmt.Println(arr)
}

// Menampilkan rata-rata
sum := 0
for value := range arr {
    sum += value
}
ratarata := float64(sum) / float64(X217)
fmt.Printf("Rata-rata: %.2f\n", ratarata)

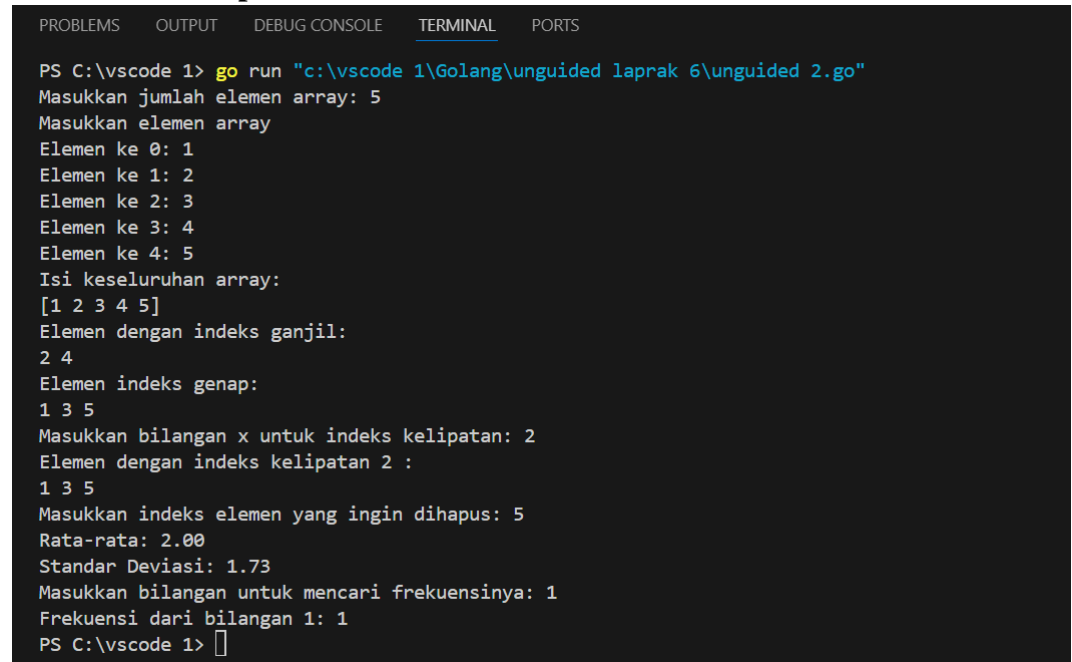
// Menampilkan standar deviasi
sumSquares := 0.0
for _, value := range arr {
    sumSquares += math.Pow(float64(value)-ratarata, 2)
}
stdDev := math.Sqrt(sumSquares / float64(X217))
fmt.Printf("Standar Deviasi: %.2f\n", stdDev)

// Menampilkan frekuensi dari suatu bilangan tertentu
var target int
fmt.Print("Masukkan bilangan untuk mencari frekuensinya: ")
fmt.Scan(&target)
frekuensi := 0
for _, value := range arr {
    if value == target {

```

```
        frequensi++
    }
}
fmt.Printf("Frekuensi dari bilangan %d: %d\n", target,
frequensi)
}
```

Screenshoot Output

A screenshot of a terminal window showing the execution of a Go program. The terminal has tabs for PROBLEMS, OUTPUT, DEBUG CONSOLE, TERMINAL, and PORTS. The output text is as follows:

```
PS C:\vscode 1> go run "c:\vscode 1\Golang\unguided laprak 6\unguided 2.go"
Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan elemen array
Elemen ke 0: 1
Elemen ke 1: 2
Elemen ke 2: 3
Elemen ke 3: 4
Elemen ke 4: 5
Isi keseluruhan array:
[1 2 3 4 5]
Elemen dengan indeks ganjil:
2 4
Elemen indeks genap:
1 3 5
Masukkan bilangan x untuk indeks kelipatan: 2
Elemen dengan indeks kelipatan 2 :
1 3 5
Masukkan indeks elemen yang ingin dihapus: 5
Rata-rata: 2.00
Standar Deviasi: 1.73
Masukkan bilangan untuk mencari frekuensinya: 1
Frekuensi dari bilangan 1: 1
PS C:\vscode 1>
```

Deskripsi Program: Program diatas bertujuan untuk mengelola dan menganalisis sekumpulan bilangan bulat yang disimpan dalam sebuah array. Program meminta pengguna untuk memasukkan jumlah elemen yang ingin disimpan dalam array. Pengguna kemudian diminta untuk memasukkan elemen-elemen array satu per satu. Program menampilkan seluruh isi array setelah pengisian. Program menampilkan elemen-elemen array yang berada pada indeks ganjil dan genap. Pengguna dapat memasukkan bilangan x, dan program menampilkan elemen pada indeks kelipatan x. Program meminta pengguna untuk memasukkan indeks elemen yang ingin dihapus dan menampilkan array setelah penghapusan tersebut. Program menghitung dan menampilkan rata-rata dari elemen yang tersisa di dalam array. Pengguna dapat memasukkan bilangan tertentu, dan program menghitung serta menampilkan frekuensinya dalam array.

2. Buatlah 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 masukan 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.

Source Code

```
package main
package main

import "fmt"

func main() {
    var klubA22, klubB17 string
    var skorA, skorB int
    var hasil2217 []string

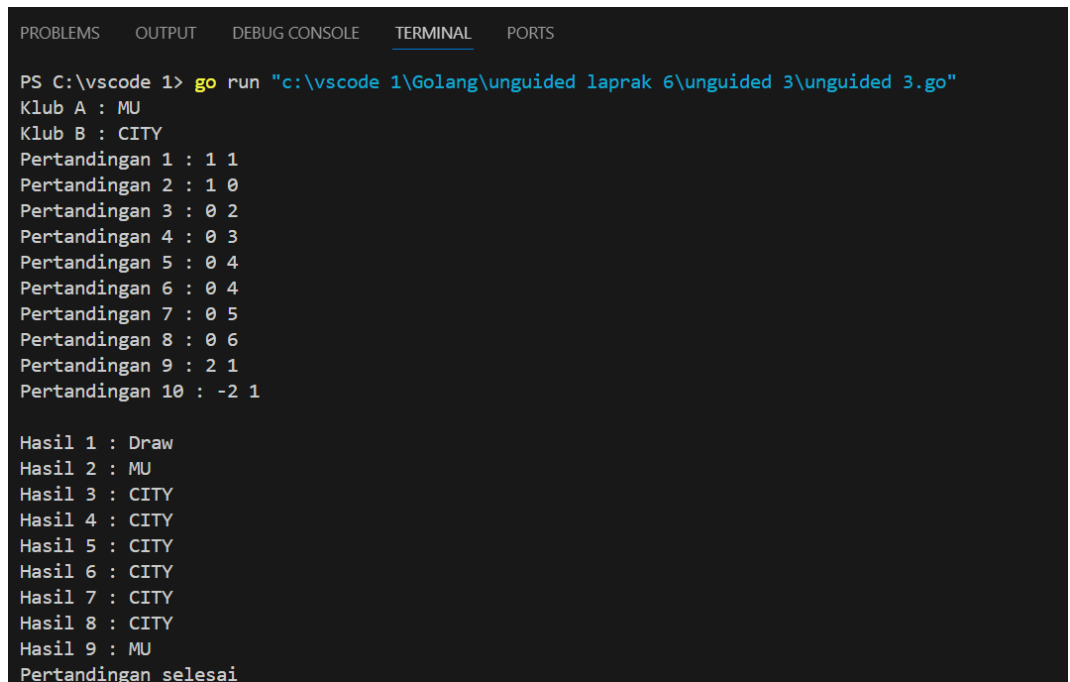
    fmt.Print("Klub A : ")
    fmt.Scan(&klubA22)
    fmt.Print("Klub B : ")
    fmt.Scan(&klubB17)

    for i := 1; ; i++ {
        fmt.Printf("Pertandingan %d : ", i)
        fmt.Scan(&skorA, &skorB)
        if skorA < 0 || skorB < 0 {
            break
        }

        if skorA > skorB {
            hasil2217 = append(hasil2217, klubA22)
        } else if skorB > skorA {
            hasil2217 = append(hasil2217, klubB17)
        } else {
            hasil2217 = append(hasil2217, "Draw")
        }
    }

    fmt.Println()
    for i, h := range hasil2217 {
        fmt.Printf("Hasil %d : %s\n", i+1, h)
    }
    fmt.Println("Pertandingan selesai")
}
```

Screenshoot Output



```
PS C:\vscode 1> go run "c:\vscode 1\Golang\unguided laprak 6\unguided 3\unguided 3.go"
Klub A : MU
Klub B : CITY
Pertandingan 1 : 1 1
Pertandingan 2 : 1 0
Pertandingan 3 : 0 2
Pertandingan 4 : 0 3
Pertandingan 5 : 0 4
Pertandingan 6 : 0 4
Pertandingan 7 : 0 5
Pertandingan 8 : 0 6
Pertandingan 9 : 2 1
Pertandingan 10 : -2 1

Hasil 1 : Draw
Hasil 2 : MU
Hasil 3 : CITY
Hasil 4 : CITY
Hasil 5 : CITY
Hasil 6 : CITY
Hasil 7 : CITY
Hasil 8 : CITY
Hasil 9 : MU
Pertandingan selesai
```

Deskripsi Program: Program tersebut digunakan untuk mencatat dan menampilkan hasil pertandingan antara dua klub sepakbola Dimana program meminta pengguna untuk memasukkan nama dua klub. Program akan melakukan loop, untuk memasukkan skor dari pertandingan secara berulang sampai salah satu skor bernilai negatif. Setelah input selesai, program menampilkan semua hasil pertandingan yang telah dicatat, diurutkan berdasarkan urutan pertandingan.

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

Source Code

```
package main

import (
    "fmt"
)

const NMAX int = 127

type tabel [NMAX]rune

// isiArray mengisi tabel dengan karakter sampai batas
tertentu
func isiArray(t *tabel) (n int) {
    var ch rune
    n = 0
    for {
        fmt.Scanf("%c", &ch)
        if ch == '\n' || ch == 'T' {
            break
        }
        if n < NMAX {
            t[n] = ch
            n++
        } else {
            break
        }
    }
    return n
}

// balikanArray membalikkan urutan elemen dalam tabel
func balikanArray(t *tabel, n int) {
    for i := 0; i < n/2; i++ {
        t[i], t[n-1-i] = t[n-1-i], t[i]
    }
}

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

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

```

        return true
    }

    func main() {
        var tab tabel
        n := isiArray(&tab)

        fmt.Print("Teks: ")
        cetakArray(tab, n)

        balikanArray(&tab, n)
        fmt.Print("Reverse teks: ")
        cetakArray(tab, n)

        if palindrom(tab, n) {
            fmt.Println("Teks ini adalah palindrom.")
        } else {
            fmt.Println("Teks ini bukan palindrom.")
        }
    }
}

```

Screenshot Output

```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\vscode 1> go run "c:\vscode 1\Golang\unguided laprak 6\unguided 4\unguided 4.go"
senang
Teks: senang
gnanese teks:
Teks ini bukan palindrom.
PS C:\vscode 1>

```

Deskripsi Program: Program ini berfungsi untuk mengelola dan menganalisis teks yang dimasukan oleh pengguna. Program meminta pengguna untuk memasukkan karakter satu per satu ke dalam array (maksimal 127 karakter) hingga pengguna menekan Enter atau memasukkan karakter 'T'. Karakter yang dimasukkan disimpan dalam sebuah array bertipe rune. Setelah input selesai, program menampilkan teks yang telah dimasukkan.