

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2
MODUL 7
STRUCK & ARRAY**



Disusun Oleh:

NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA

NIM: 103112400034

KELAS: 12 IF 01

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025/2026**

I. DASAR TEORI

- i. Tipe bentukan memungkinkan pemrograman untuk mendefinisikan suatu tipe data baru pada suatu Bahasa pemrograman. Tipe bentukan ini dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu **alias** dan **struct**.

a) 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**”.

b) Struct atau Record

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

- ii. **Array**

Array mempunyai ukuran (jumlah elemen) yang tetap ada selama eksekusi program, sehingga jumlah elemen array menjadi bagian dari deklarasi variable dengan tipe array. **Slice (array dinamik)** tidak digunakan di kelas algoritman pemrograman. Deklarasinya mirip dengan deklarasi array, tetapi jumlah elemennya dikosongkan. Fungsi built-in **len** dapat digunakan untuk mengetahui

ukuran slice. Fungsi lain, **cap**, dapat digunakan untuk mengetahui total tempat yang disediakan untuk slice tersebut. Fungsi built-in **append** dapat digunakan untuk menambahkan elemen ke suatu slice, dan bila perlu memperbesar tempat untuk slice tersebut.

II. GUIDED

1. //program

```
package main
import (
    "fmt"
    "time"
)

// Struct untuk barang dalam struk belanja
type Item struct {
    Name    string
    Price   float64
    Quantity int
}

// Struct untuk struk belanja
type Receipt struct {
    StoreInfo string
    Date      time.Time
    Items     []Item
    TotalAmount float64
}

// Method untuk menghitung total harga semua item
func (r *Receipt) CalculateTotal() {
    var total float64
    for _, item := range r.Items {
        total += item.Price * float64(item.Quantity)
    }
    r.TotalAmount = total
}

// Method untuk mencetak struk belanja
func (r Receipt) PrintReceipt() {
    fmt.Println("=====")
    fmt.Println(r.StoreInfo)
```

```

    fmt.Println("Tanggal:", r.Date.Format("02-01-2006
15:04"))
    fmt.Println("=====
=====")
    fmt.Printf("%-15s %-10s %-8s %-10s\n", "Item",
"Harga", "Jumlah", "Total")
    fmt.Println("-----")

    for _, item := range r.Items {
        itemTotal := item.Price * float64(item.Quantity)
        fmt.Printf("%-15s Rp%-9.2f %-8d Rp%-9.2f\n",
item.Name, item.Price, item.Quantity, itemTotal)
    }

    fmt.Println("=====
=====")
    fmt.Printf("%-35s Rp%-9.2f\n", "Total Belanja:",
r.TotalAmount)
    fmt.Println("=====
=====")
    fmt.Println("Terima kasih telah berbelanja!")
}

func main() {
    receipt := Receipt{
        StoreInfo: "Toko Sembako Makmur\nJl. Raya No.
123, Jakarta",
        Date:     time.Now(),
        Items: []Item{
            {Name: "Beras", Price: 12000, Quantity: 5},
            {Name: "Gula", Price: 15000, Quantity: 2},
            {Name: "Minyak", Price: 20000, Quantity: 1},
            {Name: "Telur", Price: 2000, Quantity: 10},
        },
    }

    receipt.CalculateTotal()
    receipt.PrintReceipt()
}

```

//output

```
PS C:\Users\pratama> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODUL6\GUIDED 1\g1.go"
=====
Toko Sembako Makmur
Jl. Raya No. 123, Jakarta
Tanggal: 24-04-2025 14:39
=====
Item          Harga      Jumlah  Total
-----
Beras         Rp12000.00    5      Rp60000.00
Gula          Rp15000.00    2      Rp30000.00
Minyak        Rp20000.00    1      Rp20000.00
Telur         Rp2000.00     10     Rp20000.00
=====
Total Belanja:                      Rp130000.00
=====
Terima kasih telah berbelanja!
```

deskripsi: Program ini dibuat dengan bahasa Go untuk mensimulasikan pencetakan struk belanja secara sederhana. Di dalamnya, ada dua struktur data utama: satu untuk mendeskripsikan barang belanjaan (nama, harga, dan jumlah), dan satu lagi untuk menyusun struk belanja lengkap dengan info toko, tanggal transaksi, daftar barang, dan total belanja. Setelah data belanja dimasukkan, program secara otomatis menghitung total dan mencetak struk ke layar dengan tampilan yang rapi. Cocok digunakan sebagai dasar untuk aplikasi kasir atau sistem belanja sederhana.

2. //program

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    // Deklarasi dan inisialisasi array nilai mahasiswa
    nilaiMahasiswa := [5]int{85, 90, 78, 88, 95}

    fmt.Println("Data Nilai Mahasiswa:")
    fmt.Println("=====")

    // Menampilkan nilai per mahasiswa
    for i, nilai := range nilaiMahasiswa {
        fmt.Printf("Mahasiswa %d: %d\n", i+1, nilai)
    }

    // Menghitung rata-rata nilai
    var total int
    for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
        total += nilai
    }

    rataRata := float64(total) /
float64(len(nilaiMahasiswa))

    fmt.Println("=====")
    fmt.Printf("Rata-rata nilai: %.2f\n", rataRata)

    // Mencari nilai tertinggi dan terendah
    tertinggi := nilaiMahasiswa[0]
    terendah := nilaiMahasiswa[0]

    for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
        if nilai > tertinggi {
            tertinggi = nilai
        }
        if nilai < terendah {
```

```

        terendah = nilai
    }
}

fmt.Printf("Nilai tertinggi: %d\n", tertinggi)
fmt.Printf("Nilai terendah: %d\n", terendah)

// Contoh array 2 dimensi
fmt.Println("\nContoh Array 2 Dimensi:")
fmt.Println("=====")

// Nilai ujian mahasiswa dalam 2 mata kuliah
(Matematika, Bahasa)
nilaiUjian := [3][2]int{
    {80, 85},
    {90, 75},
    {70, 95},
}

// Menampilkan nilai ujian per mahasiswa
fmt.Println("Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika,
Bahasa):")
for i, nilai := range nilaiUjian {
    fmt.Printf("Mahasiswa %d: Matematika = %d,
Bahasa = %d\n", i+1, nilai[0], nilai[1])
}
}

```


//output

```
PS C:\Users\pratama> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODULE6\GUIDED 2\
Data Nilai Mahasiswa:
=====
Mahasiswa 1: 85
Mahasiswa 2: 90
Mahasiswa 3: 78
Mahasiswa 4: 88
Mahasiswa 5: 95
=====
Rata-rata nilai: 87.20
Nilai tertinggi: 95
Nilai terendah: 78

Contoh Array 2 Dimensi:
=====
Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika, Bahasa):
Mahasiswa 1: Matematika = 80, Bahasa = 85
Mahasiswa 2: Matematika = 90, Bahasa = 75
Mahasiswa 3: Matematika = 70, Bahasa = 95
PS C:\Users\pratama>
```

Deskripsi: Program ini dibuat menggunakan bahasa Go dan bertujuan untuk mengolah serta menampilkan data nilai mahasiswa dengan cara yang sederhana dan mudah dipahami. Pertama, program menampilkan daftar nilai lima mahasiswa, lalu menghitung rata-ratanya, serta mencari nilai tertinggi dan terendah. Setelah itu, program juga menampilkan contoh penggunaan array dua dimensi untuk mencatat nilai ujian tiga mahasiswa dalam dua mata kuliah, yaitu Matematika dan Bahasa. Semua data ditampilkan dengan rapi di konsol, sehingga memudahkan untuk memahami hasilnya.

III. UNGUIDED

1. //program

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

type Titik struct {
    x, y int
}

type Lingkaran struct {
    pusat Titik
    r int
}

func jarak(a, b Titik) float64 {
    dx := float64(a.x - b.x)
    dy := float64(a.y - b.y)
    return math.Sqrt(dx*dx + dy*dy)
}
```

```

}

func DL(l Lingkaran, t Titik) bool {
    return jarak(l.pusat, t) <= float64(l.r)
}

func main() {
    var cx1, cy1, r1 int
    var cx2, cy2, r2 int
    var x, y int
    fmt.Println("NAMA: MULIA AKBAR NANDA
PRATAMA\nNIM: 103112400034")
    fmt.Scan(&cx1, &cy1, &r1)
    fmt.Scan(&cx2, &cy2, &r2)
    fmt.Scan(&x, &y)

    l1 := Lingkaran{Titik{cx1, cy1}, r1}
    l2 := Lingkaran{Titik{cx2, cy2}, r2}
    titik := Titik{x, y}

    dalam1 := DL(l1, titik)
    dalam2 := DL(l2, titik)

    if dalam1 && dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
    } else if dalam1 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
    } else if dalam2 {
        fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
    } else {
        fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
    }
}

```

//output

```
0034_MODUL6\UNGUIDED 1\un1.go"
NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA
NIM: 103112400034
NIM: 103112400034
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 1> go run "c:\VSCODE\
NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA
NIM: 103112400034
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 1> go run "c:\VSCODE\
NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA
NIM: 103112400034
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 1> go run "c:\VSCODE\
NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA
NIM: 103112400034
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 1> 
```

Deskripsi: program di atas dibuat menggunakan Bahasa go yang di mana program di atas dibuat untuk menentukan posisi sebuah titik terhadap dua buah lingkaran. Program di atas juga menghitung jarak antara titik-titik dan pusat masing-masing lingkaran. Fungsi program nya adalah untuk cek keberadaan sebuah titik terhadap dua buah lingkaran berdasarkan posisi geometris nya.

2. //program

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    fmt.Println("NAMA: MULIA AKBAR NANDA PRATAMA\nNIM: 103112400034")
    angka := []int{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100}
    fmt.Println("Array:", angka)

    fmt.Print("Indeks genap: ")
    for i := 1; i < len(angka); i += 2 {
        fmt.Print(angka[i], " ")
    }
    fmt.Println()

    fmt.Print("Indeks ganjil: ")
    for i := 0; i < len(angka); i += 2 {
        fmt.Print(angka[i], " ")
    }
    fmt.Println()

    x := 3
    fmt.Printf("Indeks kelipatan %d: ", x)
    for i := 0; i < len(angka); i++ {
        if i%x == 0 {
            fmt.Print(angka[i], " ")
        }
    }
    fmt.Println()

    hapus := 4
    angka = append(angka[:hapus], angka[hapus+1:]...)
    fmt.Println("Setelah hapus index 4:", angka)
```

```

    total := 0
    for _, v := range angka {
        total += v
    }
    rata := float64(total) / float64(len(angka))
    fmt.Printf("Rata-rata: %.2f\n", rata)

    var sum float64
    for _, v := range angka {
        sel := float64(v) - rata
        sum += sel * sel
    }
    stdev := math.Sqrt(sum / float64(len(angka)))
    fmt.Printf("Standar deviasi: %.2f\n", stdev)

    cari := 60
    frekuensi := 0
    for _, v := range angka {
        if v == cari {
            frekuensi++
        }
    }
    fmt.Printf("Frekuensi angka %d: %d kali\n", cari,
    frekuensi)
}

```

//output

```

PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 2> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 2\un2.go"
NAMA: MULTA AKBAR NANDA PRATAMA
NIM: 103112400034
Array: [10 20 30 40 50 60 70 80 90 100]
Indeks genap: 20 40 60 80 100
Indeks ganjil: 10 30 50 70 90
Indeks kelipatan 3: 10 40 70 100
Setelah hapus index 4: [10 20 30 40 60 70 80 90 100]
Rata-rata: 55.56
Standar deviasi: 30.23
Frekuensi angka 60: 1 kali

```

Deskripsi: Program ini dibuat untuk mengolah data dalam bentuk array angka bulat, dan isinya cukup komplit tapi tetep simpel. Pertama, program nampilin seluruh isi array, kemudian misahin elemen yang punya indeks genap dan ganjil. Nggak cuma itu, program juga bisa nampilin elemen yang ada di posisi kelipatan tertentu, misalnya setiap kelipatan 3. Lanjut, program bisa hapus elemen di indeks tertentu misalnya kita ingin buang elemen ke-4, tinggal hapus dan array langsung diperbarui. Setelah itu, program akan mengitung rata-rata dari semua angka di array, lalu lanjut ke standar deviasi buat tau seberapa jauh angka-angkanya menyebar dari rata-rata. Terakhir, program juga bisa cari tahu berapa kali sebuah angka muncul di dalam array.

3. //program

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var klubA, klubB string
    fmt.Println("MULIA    AKBAR    NANDA  
PRATAMA\nNIM: 103112400034")
    fmt.Print("Klub A : ")
    fmt.Scan(&klubA)
    fmt.Print("Klub B : ")
    fmt.Scan(&klubB)

    var hasil []string
    pertandingan := 1

    for {
        var skorA, skorB int

        fmt.Printf("Pertandingan %d : ", pertandingan)
        fmt.Scan(&skorA, &skorB)

        if skorA < 0 || skorB < 0 {
            break
        }
        if skorA > skorB {
            hasil = append(hasil, klubA)
        } else if skorB > skorA {
            hasil = append(hasil, klubB)
        } else {
            hasil = append(hasil, "Draw")
        }

        pertandingan++
    }

    fmt.Printf("\nHasil 1 : %s\n", klubA)
    fmt.Printf("Hasil 2 : %s\n", klubB)
```



```
for i := 0; i < len(hasil); i++ {  
    fmt.Printf("Hasil %d : %s\n", i+3, hasil[i])  
}  
  
fmt.Println("Pertandingan selesai")  
}
```

//output

```
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 3> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 3\un3.go"  
MULIA AKBAR NANDA PRATAMA  
NIM: 103112400034  
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  
  
Hasil 1 : MU  
Hasil 2 : Inter  
Hasil 3 : MU  
Hasil 4 : Inter  
Hasil 5 : Draw  
Hasil 6 : Inter  
Hasil 7 : MU  
Hasil 8 : MU  
Hasil 9 : MU  
Hasil 10 : Inter  
Pertandingan selesai
```

Deskripsi: program di atas dibuat menggunakan Bahasa go yang di mana program di atas bertujuan untuk menampilkan dan mencatat skor hasil dari pertandingan sepakbola antara dua klub.

4. //program

```
package main

import (
    "fmt"
)
const MAKS = 127
type Tabel [MAKS]rune

func isiArray(tab *Tabel, n *int) {
    var kar rune
    *n = 0
    fmt.Print("Masukkan karakter:")
    fmt.Scanf("%c", &kar)
    for kar != '.' {
        tab[*n] = kar
        *n++
        fmt.Scanf("%c", &kar)
    }
}

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

func balikArray(tab *Tabel, n int) Tabel {
    var hasil Tabel
    j := 0
    for i := n - 1; i >= 0; i-- {
        hasil[j] = tab[i]
        j++
    }
    return hasil
}
```

```
func palindrom(tab Tabel, n int) bool {  
    balik := balikArray(&tab, n)  
    for i := 0; i < n; i++ {  
        if tab[i] != balik[i] {  
            return false  
        }  
    }  
    return true  
}
```

```
func main() {  
    var tab Tabel  
    var n int  
    isiArray(&tab, &n)  
    cetakArray(tab, n)  
  
    if palindrom(tab, n) {  
        fmt.Println("Palindrom: ?True")  
    } else {  
        fmt.Println("Palindrom: ?False")  
    }  
}
```

```
fmt.Print("Reverse teks: ")  
balik := balikArray(&tab, n)  
for i := 0; i < n; i++ {  
    fmt.Printf("%c", balik[i])  
}  
fmt.Println()  
}
```

//output

```
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 4> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 4\un4.go"
Masukkan karakter:KATAK.
Teks: KATAK
Palindrom: ?True
Reverse teks: KATAK
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 4> go run "c:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 4\un4.go"
Masukkan karakter:SEANANG.
Teks: SEANANG
Palindrom: ?False
Reverse teks: GNANES
PS C:\VSCODE\103112400034_MODUL6\UNGUIDED 4> |
```

Deksripsi: program di atas dibuat menggunakan bahasa go. Program ini dibuat buat ngecek apakah sebuah teks itu termasuk palindrom atau bukan, pakai array di bahasa Go. Jadi, kalau kamu masukan teks misalnya "katak" program akan kasih tau apakah itu bisa dibaca sama dari depan dan belakang.

IV. KESIMPULAN

V. REFERENSI

Modul 7 materi struck & array Telkom University Purwokerto.