

**LAPORAN PRAKTIKUM  
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2  
MODUL 6  
STRUCT & ARRAY**



Oleh:

**RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO**

103112400081

12 IF 01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA  
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

**2025**

## **I. DASAR TEORI**

### Dasar Teori tentang Struct dan Array

#### 1. Array:

- Definisi: Array adalah kumpulan data dengan tipe data yang sama dan jumlah elemen yang tetap (dideklarasikan saat pembuatan). Ukuran array ditentukan saat deklarasi dan tidak dapat diubah setelahnya. Ini berarti array memiliki ukuran yang fixed.

- Deklarasi: Deklarasi array dilakukan dengan menentukan tipe data elemen dan jumlah elemennya dalam kurung siku [].

#### 2. Struct:

- Definisi: Struct adalah tipe data majemuk yang mengelompokkan data dengan tipe yang berbeda di bawah satu nama. Bayangkan seperti sebuah "record" atau "object" dalam bahasa pemrograman lain. Setiap data dalam struct disebut field atau member.

- Deklarasi: Deklarasi struct dilakukan dengan kata kunci `type` diikuti nama struct dan definisi field-nya dalam kurung kurawal {}.

## II. GUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

### Guided 1

Coding:

```
Guided1 > -o Guided1.go (*Receipt).CalculateTotal
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //183112400881
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8     "time"
9 )
10
11 // Struct untuk barang dalam struk belanja
12 type Item struct {
13     Name      string
14     Price     float64
15     Quantity  int
16 }
17
18 // Struct untuk struk belanja
19 type Receipt struct {
20     StoreInfo string
21     Date      time.Time
22     Items     []Item
23     TotalAmount float64
24 }
25
26 // Method untuk menghitung total harga semua item
27 func (r *Receipt) CalculateTotal() {
28     var total float64
29     for _, item := range r.Items {
30         total += item.Price * float64(item.Quantity)
31     }
32     r.TotalAmount = total
33 }
34
35 // Method untuk mencetak struk belanja
36 func (r *Receipt) PrintReceipt() {
37     fmt.Println("-----")
38     fmt.Println(r.StoreInfo)
39     fmt.Println("Tanggal:", r.Date.Format("02-01-2006 15:04"))
40     fmt.Println("-----")
41     fmt.Printf("%-15s %-10s %-8s %-10s\n", "Item", "Harga", "Jumlah", "Total")
42     fmt.Println("-----")
43
44     for _, item := range r.Items {
45         itemTotal := item.Price * float64(item.Quantity)
46         fmt.Printf("%-15s Rp%-9.2f %-8d Rp%-9.2f\n", item.Name, item.Price, item.Quantity, itemTotal)
47     }
48
49     fmt.Println("-----")
50     fmt.Printf("%-35s Rp%-9.2f\n", "Total Belanja:", r.TotalAmount)
51     fmt.Println("-----")
52     fmt.Println("Terima kasih telah berbelanja!")
53 }
54
55 func main() {
56     receipt := Receipt{
57         StoreInfo: "Toko Sembako Makmur\nJl. Raya No. 123, Jakarta",
58         Date:      time.Now(),
59         Items: []Item{
60             {Name: "Beras", Price: 12000, Quantity: 5},
61             {Name: "Gula", Price: 15000, Quantity: 2},
62             {Name: "Minyak", Price: 20000, Quantity: 1},
63             {Name: "Telur", Price: 2000, Quantity: 10},
64         },
65     }
66
67     receipt.CalculateTotal()
68     receipt.PrintReceipt()
69 }
70
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\p
=====
Toko Sembako Makmur
Jl. Raya No. 123, Jakarta
Tanggal: 25-04-2025 16:04
=====
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!
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> 
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita membuat program yang menghasilkan struk belanja (receipt) yang terformat dengan baik. Program ini menggunakan struktur data ( struct ) untuk merepresentasikan barang-barang dalam struk belanja ( Item ) dan struk belanja itu sendiri ( Receipt ).

## Guided 2

Coding:

```
Guided2 > ~go Guided2go > ...
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8 )
9
10 func main() {
11     // Deklarasi dan inisialisasi array nilai mahasiswa
12     nilaiMahasiswa := [5]int{85, 90, 78, 88, 95}
13
14     fmt.Println("Data Nilai Mahasiswa:")
15     fmt.Println("-----")
16
17     // Menampilkan nilai per mahasiswa
18     for i, nilai := range nilaiMahasiswa {
19         fmt.Printf("Mahasiswa %d: %d\n", i+1, nilai)
20     }
21
22     // Menghitung rata-rata nilai
23     var total int
24     for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
25         total += nilai
26     }
27     rataRata := float64(total) / float64(len(nilaiMahasiswa))
28
29     fmt.Println("-----")
30     fmt.Printf("Rata-rata nilai: %.2f\n", rataRata)
31
32     // Mencari nilai tertinggi dan terendah
33     tertinggi := nilaiMahasiswa[0]
34     terendah := nilaiMahasiswa[0]
35
36     for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
37         if nilai > tertinggi {
38             tertinggi = nilai
39         }
40         if nilai < terendah {
41             terendah = nilai
42         }
43     }
44
45     fmt.Printf("Nilai tertinggi: %d\n", tertinggi)
46     fmt.Printf("Nilai terendah: %d\n", terendah)
47
48     // Contoh array 2 dimensi
49     fmt.Println("\nContoh Array 2 Dimensi:")
50     fmt.Println("-----")
51
52     // Nilai ujian mahasiswa dalam 2 mata kuliah (Matematika, Bahasa)
53     nilaiUjian := [3][2]int{
54         {80, 85},
55         {90, 75},
56         {70, 95},
57     }
58
59     // Menampilkan nilai ujian per mahasiswa
60     fmt.Println("Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika, Bahasa):")
61     for i, nilai := range nilaiUjian {
62         fmt.Printf("Mahasiswa %d: Matematika = %d, Bahasa = %d\n", i+1, nilai[0], nilai[1])
63     }
64 }
65
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\p
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
2 1 BLACKBOX Chat Add Logs CyberCoder Improve Code Share Code Link Open Website
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita mendemonstrasikan beberapa operasi dasar pada array satu dimensi dan dua dimensi, termasuk menampilkan data, menghitung rata-rata, menemukan nilai tertinggi dan terendah, dan menampilkan contoh array dua dimensi.

### III. UNGUIDED

Source Code + Screenshot hasil program beserta penjelasan

#### Unguided 1

Coding:

```
Unguided1 > Unguided1.go > isPointInCircles
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //10311240081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8     "math"
9 )
10
11 type Titik struct {
12     x int
13     y int
14 }
15
16 type Lingkaran struct {
17     Pusat Titik
18     Radius int
19 }
20
21 func jarak(p1, p2 Titik) float64 {
22     return math.Sqrt(float64((p1.x-p2.x)*(p1.x-p2.x) + (p2.y-p2.y)*(p2.y-p2.y)))
23 }
24
25 func isPointInCircles(point Titik, circles [2]Lingkaran) []int {
26     inside := []int{}
27     for i, circle := range circles {
28         if jarak(point, circle.Pusat) < float64(circle.Radius) {
29             inside = append(inside, i+1)
30         }
31     }
32     return inside
33 }
34
35 func main() {
36     var circles [2]Lingkaran
37     var point Titik
38     fmt.Scan(&circles[0].Pusat.x, &circles[0].Pusat.y, &circles[0].Radius)
39     fmt.Scan(&circles[1].Pusat.x, &circles[1].Pusat.y, &circles[1].Radius)
40     fmt.Scan(&point.x, &point.y)
41
42     insideCircles := isPointInCircles(point, circles)
43
44     switch len(insideCircles) {
45     case 0:
46         fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
47     case 1:
48         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran %d\n", insideCircles[0])
49     case 2:
50         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
51     }
52 }
53
```

Hasil Coding:


```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6\main.go"
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran %d
1
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6\main.go"
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran %d
2
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6\main.go"
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6\main.go"
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita menentukan apakah sebuah titik berada di dalam satu atau kedua lingkaran yang telah didefinisikan.



## Unguided 2

Coding:

```
Unguided2 >  Unguided2.go > ...
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //10311240081
3
4 package main
5
6 import (
7     "fmt"
8     "math"
9 )
10
11 func hitungRataRata(arr []int) float64 {
12     jumlah := 0
13     for _, angka := range arr {
14         jumlah += angka
15     }
16     return float64(jumlah) / float64(len(arr))
17 }
18
19 func hitungStandarDeviasi(arr []int, rataRata float64) float64 {
20     varian := 0.0
21     for _, angka := range arr {
22         varian += math.Pow(float64(angka)-rataRata, 2)
23     }
24     varian /= float64(len(arr))
25     return math.Sqrt(varian)
26 }
27
28 func hitungFrekuensi(arr []int, target int) int {
29     frekuensi := 0
30     for _, angka := range arr {
31         if angka == target {
32             frekuensi++
33         }
34     }
35     return frekuensi
36 }
37
38 func main() {
39     var N int
40     fmt.Print("Masukkan jumlah elemen array: ")
41     fmt.Scan(&N)
42
43     array := make([]int, N)
44
45     for i := 0; i < N; i++ {
46         fmt.Printf("Masukkan elemen ke-%d: ", i+1)
47         fmt.Scan(&array[i])
48     }
49     fmt.Println("a. Isi dari semua elemen array:", array)
50
51     fmt.Print("b. Elemen dengan indeks ganjil: ")
52     for i := 1; i < N; i += 2 {
53         fmt.Print(array[i], " ")
54     }
```

```

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

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

var x int
fmt.Println("d. Masukkan bilangan x untuk indeks kelipatan: ")
fmt.Scan(&x)
fmt.Println("Indeks kelipatan", x, ": ")
for i := 0; i < N; i++ {
    if i%x == 0 {
        fmt.Print(array[i], " ")
    }
}
fmt.Println()

var indexToDelete int
fmt.Println("e. Masukkan indeks untuk dihapus (mulai dari 0): ")
fmt.Scan(&indexToDelete)
if indexToDelete >= 0 && indexToDelete < len(array) {
    array = append(array[:indexToDelete], array[indexToDelete+1:]...)
    fmt.Println("Isi array setelah elemen dihapus:", array)
} else {
    fmt.Println("Indeks di luar batas array.")
}

rataRata := hitungRataRata(array)
fmt.Printf("f. Rata-rata dari bilangan yang ada: %2.f\n", rataRata)

StandarDeviasi := hitungStandarDeviasi(array, rataRata)
fmt.Printf("g. Standar Deviasi atau simpangan baku: %2.f\n", StandarDeviasi)

var target int
fmt.Println("h. Masukkan bilangan untuk dicari frekuensinya: ")
fmt.Scan(&target)
frekuensi := hitungFrekuensi(array, target)
fmt.Printf("Frekuensi dari bilangan %d: %d\n", target, frekuensi)

```

Hasil Coding:

```

PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\pr
Masukkan jumlah elemen array: 5
Masukkan elemen ke-1: 2
Masukkan elemen ke-2: 4
Masukkan elemen ke-3: 2
Masukkan elemen ke-4: 6
Masukkan elemen ke-5: 3
a. Isi dari semua elemen array: [2 4 2 6 3]
b. Elemen dengan indeks ganjil: 4 6
c. Elemen dengan indeks genap: 2 2 3
d. Masukkan bilangan x untuk indeks kelipatan: 3
Indeks kelipatan3: 2 6
e. Masukkan indeks untuk dihapus (mulai dari 0): 2
Isi array setelah elemen dihapus: [2 4 6 3]
f. Rata-rata dari bilangan yang ada: 4
g. Standar Deviasi atau simpangan baku: 1
h. Masukkan bilangan untuk dicari frekuensinya: 2
Frekuensi dari bilangan 2: 1
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6>

```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita melakukan beberapa operasi pada sebuah array bilangan bulat. Tujuan utamanya adalah untuk mendemonstrasikan beberapa operasi dasar manipulasi array dan perhitungan statistik deskriptif (rata-rata dan standar deviasi) dalam bahasa pemrograman Golang.

## Unguided 3

Coding:

```
Unguided3 > -o Unguided3.go > main
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import "fmt"
7
8 type pertandingan struct {
9     klubA    string
10    klubB    string
11    skorA    int
12    skorB    int
13    pemenang string
14 }
15
16 func main() {
17     var klubA, klubB string
18     var hasil []pertandingan
19
20     fmt.Print("klub A:")
21     fmt.Scanln(&klubA)
22     fmt.Print("klub B:")
23     fmt.Scanln(&klubB)
24
25     for {
26         var pertandingan pertandingan
27         pertandingan.klubA = klubA
28         pertandingan.klubB = klubB
29         fmt.Printf("Pertandingan %d: ", len(hasil)+1)
30         fmt.Scan(&pertandingan.skorA, &pertandingan.skorB)
31
32         if pertandingan.skorA < 0 || pertandingan.skorB < 0 {
33             break
34         }
35
36         if pertandingan.skorA > pertandingan.skorB {
37             pertandingan.pemenang = klubA
38         } else if pertandingan.skorB > pertandingan.skorA {
39             pertandingan.pemenang = klubB
40         } else {
41             pertandingan.pemenang = "Draw"
42         }
43         hasil = append(hasil, pertandingan)
44     }
45
46     fmt.Println("\nDaftar klub yang memenangkan pertandingan:")
47     for i, h := range hasil {
48         fmt.Printf("Hasil %d: %s (%d - %d)\n", i+1, h.pemenang, h.skorA, h.skorB)
49     }
50     fmt.Println("Pertandingan selesai")
51 }
52
```

Hasil Coding:

```
go run "c:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum

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

Daftar klub yang memenangkan pertandingan:
Hasil 1: MU (2 - 0)
Hasil 2: INTER (1 - 2)
Hasil 3: Draw (2 - 2)
Hasil 4: INTER (0 - 1)
Hasil 5: MU (3 - 2)
Hasil 6: MU (1 - 0)
Hasil 7: MU (5 - 2)
Hasil 8: INTER (2 - 3)
Pertandingan selesai
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita membuat program sederhana yang mensimulasikan dan mencatat hasil pertandingan antara dua klub, memberikan output yang mudah dibaca dan dipahami. Program ini cocok sebagai contoh dasar penggunaan struktur data ( struct ) dan slice dalam Go untuk menyimpan dan mengelola data.

## Unguided 4

Coding:

```
Unguided4 > -go Unguided4.go > bacaInput
1 //RYAN AKEYLA NOVIANTO WIDODO
2 //103112400081
3
4 package main
5
6 import (
7     "bufio"
8     "fmt"
9     "os"
10    "strings"
11 )
12
13 const NMAX int = 127
14
15 func bacaInput() ([]rune, error) {
16     reader := bufio.NewReader(os.Stdin)
17     fmt.Println("Masukkan karakter (gunakan titik untuk berhenti):")
18     input, err := reader.ReadString('.')
19     if err != nil {
20         return nil, fmt.Errorf("kesalahan membaca input: %w", err)
21     }
22     input = strings.TrimSuffix(input, ".")
23     input = strings.TrimSpace(input)
24     return []rune(input), nil
25 }
26
27 func balikRune(s []rune) {
28     for i, j := 0, len(s)-1; i < j; i, j = i+1, j-1 {
29         s[i], s[j] = s[j], s[i]
30     }
31 }
32
33 func isPalindrom(s []rune) bool {
34     for i := 0; i < len(s)/2; i++ {
35         if s[i] != s[len(s)-1-i] {
36             return false
37         }
38     }
39     return true
40 }
41
42 func main() {
43     runeSlice, err := bacaInput()
44     if err != nil {
45         fmt.Println("Error:", err)
46         return
47     }
48
49     if len(runeSlice) > NMAX {
50         fmt.Printf("Input terlalu panjang (maksimal %d karakter).\n", NMAX)
51         return
52     }
53
54     fmt.Print("Teks Awal: ")
55     fmt.Println(string(runeSlice))
56
57     balikRune(runeSlice)
58     fmt.Print("Teks Terbalik: ")
59     fmt.Println(string(runeSlice))
60
61     if isPalindrom(runeSlice) {
62         fmt.Println("Palindrom? true")
63     } else {
64         fmt.Println("Palindrom? false")
65     }
66 }
67
```

Hasil Coding:

```
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester
Masukkan karakter (gunakan titik untuk berhenti):
KATAK.
Teks Awal: KATAK
Teks Terbalik: KATAK
Palindrom? true
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6> go run "c:\Ryan\Semester
Masukkan karakter (gunakan titik untuk berhenti):
SENANG.
Teks Awal: SENANG
Teks Terbalik: GNNAES
Palindrom? false
PS C:\Ryan\Semester 2\Alpro\praktikum 5 pekan 08\1031124000081_MODUL6>
```

Tujuan program ini adalah membuat program yang mana kita memeriksa apakah sebuah teks yang diinputkan oleh pengguna merupakan palindrom. Yang mana itu seperti membalikkan huruf dari belakang sampai depan.

#### **IV. KESIMPULAN**

- V. Kesimpulannya, array dan struct adalah dua tipe data komposit di Go yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data, tetapi dengan cara dan tujuan yang berbeda. Array cocok untuk menyimpan sejumlah data dengan tipe yang sama dan ukuran tetap, sedangkan struct ideal untuk mengelompokkan data yang terkait secara logis, meskipun dengan tipe data yang berbeda. Pemilihan antara array dan struct bergantung pada kebutuhan spesifik program, dengan sering kali keduanya digunakan bersamaan untuk mewakili data yang kompleks. Array menawarkan akses yang lebih cepat tetapi kurang fleksibel dalam ukuran, sementara struct lebih fleksibel tetapi mungkin sedikit lebih lambat dalam akses elemen.

## **VI. REFERENSI**

Modul 6 Fungsi, Algoritma Pemrograman 2

<https://dasarpemrogramangolang.novalagung.com/>