

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 6
STRUCK & ARRAY**



Oleh:

AHMAD RUBA'I

103112400074

IF-12-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

I. DASAR TEORI

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 alian “bilangan”. Caranya dengan menggunakan kata kunci “type”

2. Struct atau Record

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

3. Array

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

- Slice (Array dinamik) : dapat mempunyai ukuran yang dinamik. Deklarasinya mirip dengan deklarasi array, tetapi jumlah elemennya dikosongkan.
- Map : sebuah array dinamik. Indeksnya (disini disebut kunci) tidak harus berbentuk integer. Indeks dapat berasal dari tipe apa saja. Struktur ini disebut map.

II. GUIDED

Guided 1

```
guided 1 (struct) > 60 Guided1Struct.go > 68 Receipt
1 //Ahmad ruba'i
2 //10311240074
3 package main
4
5 import (
6     "fmt"
7     "time"
8 )
9
10 type Item struct {
11     Name      string
12     Price     float64
13     Quantity  int
14 }
15 type Receipt struct {
16     StoreInfo string
17     Date      time.Time
18     Items     []Item
19     TotalAmount float64
20 }
21 func (r *Receipt) CalculateTotal() {
22     var total float64
23     for _, item := range r.Items {
24         total += item.Price * float64(item.Quantity)
25     }
26     r.TotalAmount = total
27 }
28 func (r Receipt) PrintReceipt() {
29     fmt.Println("=====")
30     fmt.Println(r.StoreInfo)
31     fmt.Println("Tanggal:", r.Date.Format("02-01-2006 15:04"))
32     fmt.Println("=====")
33     fmt.Printf("%-15s %-10s %-8s %-10s\n", "Item", "Harga", "Jumlah", "Total")
34     fmt.Println("-----")
35
36     for _, item := range r.Items {
37         itemTotal := item.Price * float64(item.Quantity)
38         fmt.Printf("%-15s Rp%-9.2f %-8d Rp%-9.2f\n", item.Name, item.Price, item.Quantity, itemTotal)
39     }
40     fmt.Println("=====")
41     fmt.Printf("%-35s Rp%-9.2f\n", "Total Belanja:", r.TotalAmount)
42     fmt.Println("=====")
43     fmt.Println("Terima kasih telah berbelanja!")
44 }
45 func main() {
46     receipt := Receipt{
47         StoreInfo: "Toko Sembako Makmur\nJl. Raya No. 123, Jakarta",
48         Date:      time.Now(),
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\1
=====
Toko Sembako Makmur
Jl. Raya No. 123, Jakarta
Tanggal: 25-04-2025 11:55
=====
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 :

Program ini digunakan untuk merepresentasikan item belanja dengan nama, harga, dan kuantitas, serta sebuah struk belanja yang berisi informasi toko, tanggal transaksi, daftar item belanja, dan total belanja. Program ini memiliki dua fungsi utama yaitu: `CalculateTotal` yang menghitung total belanja dari item dengan mengalikan harga dan kuantitas setiap item, dan `PrintReceipt` yang akan mencetak struk belanja ke konsol dengan format yang rapi, menampilkan informasi toko, tanggal, daftar item beserta harga, jumlah, dan total per item, serta total belanja keseluruhan.

Guided 2

```
guided 2 (array) >  Guided2Array.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import (
6     "fmt"
7 )
8
9 func main() {
10     // Deklarasi dan inisialisasi array nilai mahasiswa
11     nilaiMahasiswa := [5]int{85, 90, 78, 88, 95}
12
13     fmt.Println("Data Nilai Mahasiswa:")
14     fmt.Println("=====")
15
16     // Menampilkan nilai per mahasiswa
17     for i, nilai := range nilaiMahasiswa {
18         fmt.Printf("Mahasiswa %d: %d\n", i+1, nilai)
19     }
20
21     // Menghitung rata-rata nilai
22     var total int
23     for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
24         total += nilai
25     }
26     rataRata := float64(total) / float64(len(nilaiMahasiswa))
27
28     fmt.Println("=====")
29     fmt.Printf("Rata-rata nilai: %.2f\n", rataRata)
30
31     // Mencari nilai tertinggi dan terendah
32     tertinggi := nilaiMahasiswa[0]
33     terendah := nilaiMahasiswa[0]
34
35     for _, nilai := range nilaiMahasiswa {
36         if nilai > tertinggi {
37             tertinggi = nilai
38         }
39         if nilai < terendah {
40             terendah = nilai
41         }
42     }
43
44     fmt.Printf("Nilai tertinggi: %d\n", tertinggi)
45     fmt.Printf("Nilai terendah: %d\n", terendah)
46
47     // Contoh array 2 dimensi
48     fmt.Println("\nContoh Array 2 Dimensi:")

```

```

49     fmt.Println("=====")
50
51     // Nilai ujian mahasiswa dalam 2 mata kuliah (Matematika, Bahasa)
52     nilaiUjian := [3][2]int{
53         {80, 85},
54         {90, 75},
55         {70, 95},
56     }
57
58     // Menampilkan nilai ujian per mahasiswa
59     fmt.Println("Nilai Ujian Mahasiswa (Matematika, Bahasa):")
60     for i, nilai := range nilaiUjian {
61         fmt.Printf("Mahasiswa %d: Matematika = %d, Bahasa = %d\n", i+1, nilai[0], nilai[1])
62     }
63 }

```

Output

```

PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\
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 D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\


```

Deskripsi Program :

Program ini digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi data nilai mahasiswa. Program ini pertama-tama mendeklarasikan dan menginisialisasi sebuah array satu dimensi (nilaiMahasiswa) yang berisi lima nilai ujian. Kemudian, program akan menampilkan nilai setiap mahasiswa beserta nomor urutnya. Selanjutnya, program akan menghitung dan menampilkan nilai tertinggi dan rata-rata dari seluruh nilai mahasiswa. Program juga akan mencari dan menampilkan nilai tertinggi dan nilai terendah dalam array tersebut. Terakhir, program akan memberikan contoh penggunaan array dua dimensi (nilaiUjian) untuk menyimpan nilai ujian mahasiswa dalam dua mata kuliah, yaitu matematika dan bahasa, dan menampilkannya per mahasiswa.

III. UNGUIDED

Ung 1

```
ung1 >  ung1.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //10311240074
3 package main
4
5 import (
6     "fmt"
7     "math"
8 )
9
10 func jarak(a int, b int, c int, d int) float64 {
11     dx := float64(a - c)
12     dy := float64(b - d)
13     return math.Sqrt(dx*dx + dy*dy)
14 }
15
16 func didalam(cx int, cy int, r int, px int, py int) bool {
17     jarakPusatKeTitik := jarak(cx, cy, px, py)
18     return jarakPusatKeTitik < float64(r)
19 }
20
21 func main() {
22     var cx1, cy1, r1, cx2, cy2, r2, px, py int
23
24     fmt.Scanln(&cx1, &cy1, &r1)
25     fmt.Scanln(&cx2, &cy2, &r2)
26     fmt.Scanln(&px, &py)
27
28     diDalam1 := didalam(cx1, cy1, r1, px, py)
29     diDalam2 := didalam(cx2, cy2, r2, px, py)
30
31     if diDalam1 && diDalam2 {
32         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1 dan 2")
33     } else if diDalam1 {
34         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 1")
35     } else if diDalam2 {
36         fmt.Println("Titik di dalam lingkaran 2")
37     } else {
38         fmt.Println("Titik di luar lingkaran 1 dan 2")
39     }
40 }
```

Output

```

PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & P
1 1 5
8 8 4
2 2
Titik di dalam lingkaran 1
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & P
1 2 3
4 5 6
7 8
Titik di dalam lingkaran 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & P
5 10 15
-15 4 20
0 0
Titik di dalam lingkaran 1 dan 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & P
1 1 5
8 8 4
15 20
Titik di luar lingkaran 1 dan 2
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & P

```

Deskripsi Program :

Program ini digunakan untuk menganalisis posisi sebuah titik dalam kaitannya dengan dua lingkaran yang berbeda. Melalui input yang diberikan oleh pengguna, program ini mendapatkan detail dari dua lingkaran, yaitu koordinat pusat dan jari-jarinya, serta koordinat dari sebuah titik uji. Inti dari program terletak pada fungsi jarak yang menghitung jarak antara titik uji dan pusat setiap lingkaran, dan fungsi didalam yang memanfaatkan jarak ini untuk menentukan apakah titik tersebut berada didalam batas masing-masing lingkaran. Kemudian, program akan memberikan output yang informatif, menyatakan apakah titik tersebut terletak di dalam lingkaran pertama, lingkaran kedua, keduanya secara bersamaan, atau berada di luar kedua area lingkaran tersebut.

Ung 2

```
ung2 > go ung2.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import "fmt"
6 |
7 func main() {
8     var total int
9     fmt.Print("Masukkan jumlah elemen array: ")
10    fmt.Scanln(&total)
11
12    koleksiData := make([]int, total)
13    for i := 0; i < total; i++ {
14        fmt.Printf("Data ke-%d: ", i)
15        fmt.Scanln(&koleksiData[i])
16    }
17
18    fmt.Println("\na. Seluruh isi array:", koleksiData)
19
20    fmt.Print("b. Elemen dengan indeks ganjil:")
21    for i := 1; i < total; i += 2 {
22        fmt.Print(" ", koleksiData[i])
23    }
24    fmt.Println()
25
26    fmt.Print("c. Elemen dengan indeks genap:")
27    for i := 0; i < total; i += 2 {
28        fmt.Print(" ", koleksiData[i])
29    }
30    fmt.Println()
31
32    var x int
33    fmt.Print("d. Masukkan bilangan x untuk kelipatan indeks: ")
34    fmt.Scanln(&x)
35    fmt.Printf("d. Elemen dengan indeks kelipatan %d:", x)
36    if x > 0 {
37        for i := x; i < total; i += x {
38            fmt.Print(" ", koleksiData[i])
39        }
40        fmt.Println()
41    } else {
42        fmt.Println()
43    }
44
45    var index int
46    fmt.Print("Masukkan indeks yang ingin dihapus: ")
47    fmt.Scanln(&index)
48    if index >= 0 && index < total {
```

```

49     koleksiData = append(koleksiData[:index], koleksiData[index+1:]...)
50     total--
51     fmt.Print("e. Array setelah penghapusan:", koleksiData)
52     fmt.Println()
53 } else {
54     fmt.Println("Indeks tidak valid.")
55 }
56
57 if total > 0 {
58     jumlah := 0
59     for _, v := range koleksiData {
60         jumlah += v
61     }
62     rata := float64(jumlah) / float64(total)
63     fmt.Printf("f. Rata-rata: %.2f\n", rata)
64
65     var totalSelisihKuadrat float64
66     for _, v := range koleksiData {
67         selisih := float64(v) - rata
68         totalSelisihKuadrat += selisih * selisih
69     }
70     varian := totalSelisihKuadrat / float64(total)
71
72     sd := varian
73     for i := 0; i < 10; i++ {
74         sd = 0.5 * (sd + varian/sd)
75     }
76     fmt.Printf("g. Simpangan baku kuadrat: %.2f\n", sd)
77
78     var cari int
79     fmt.Print("h. Masukkan angka yang ingin dihitung frekuensinya: ")
80     fmt.Scanln(&cari)
81     frekuensi := 0
82     for _, v := range koleksiData {
83         if v == cari {
84             frekuensi++
85         }
86     }
87     fmt.Printf("h. Frekuensi kemunculan angka %d: %d kali\n", cari, frekuensi)
88 }
89 }

```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\1
Masukkan jumlah elemen array: 5
Data ke-0: 1
Data ke-1: 2
Data ke-2: 3
Data ke-3: 4
Data ke-4: 5

a. Seluruh isi array: [1 2 3 4 5]
b. Elemen dengan indeks ganjil: 2 4
c. Elemen dengan indeks genap: 1 3 5
d. Masukkan bilangan x untuk kelipatan indeks: 2
d. Elemen dengan indeks kelipatan 2: 3 5
Masukkan indeks yang ingin dihapus: 2
e. Array setelah penghapusan:[1 2 4 5]
f. Rata-rata: 3.00
g. Simpangan baku kuadrat: 1.58
h. Masukkan angka yang ingin dihitung frekuensinya: 2
h. Frekuensi kemunculan angka 2: 1 kali
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro Teori & Praktek\1
```

Deskripsi Program :

Program ini digunakan untuk menganalisis sekumpulan bilangan bulat yang disediakan oleh pengguna. Alur kerja nya dimulai dari penerimaan input mengenai ukuran dan nilai-nilai dari Kumpulan bilangan tersebut. Setelah data tersimpan, program ini akan menyajikan informasi terstruktur mengenai Kumpulan data tersebut, seperti daftar lengkap nilai, pemisahan nilai berdasarkan posisi indeks ganjil dan genap, serta penyorotan nilai-nilai pada indeks yang merupakan kelipatan bilangan tertentu. Pengguna juga diberikan opsi untuk menghapus elemen tertentu berdasarkan indeks nya. Sebagai Langkah lebih lanjut dalam analisis data, program ini akan menghitung dan menampilkan rata-rata dan simpangan baku kuadrat dari kumpulan bilangan tersebut. Program juga menyediakan fitur pencarian frekuensi, memungkinkan pengguna untuk mengetahui berapa kali suatu bilangan spesifik muncul dalam Kumpulan data.

Ung 3

```
ung3 > go ung3.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //103112400074
3 package main
4
5 import "fmt"
6
7 func main() {
8     var klubA, klubB string
9
10    fmt.Print("Klub A : ")
11    fmt.Scan(&klubA)
12    fmt.Print("Klub B : ")
13    fmt.Scan(&klubB)
14
15    var hasilSemua []string
16    nomorPertandingan := 1
17
18    for {
19        var skorA, skorB int
20
21        fmt.Printf("Pertandingan %d : ", nomorPertandingan)
22        fmt.Scan(&skorA, &skorB)
23
24        if skorA < 0 || skorB < 0 {
25            break
26        }
27
28        var pemenang string
29        if skorA > skorB {
30            pemenang = klubA
31        } else if skorB > skorA {
32            pemenang = klubB
33        } else {
34            pemenang = "Draw"
35        }
36
37        hasilSemua = append(hasilSemua, pemenang)
38
39        nomorPertandingan++
40    }
41
42    for i, hasil := range hasilSemua {
43        fmt.Printf("Hasil %d : %s\n", i+1, hasil)
44    }
45    fmt.Println("Pertandingan selesai")
46 }
47 }
```

Output

```
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro
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 : Draw
Hasil 4 : Inter
Hasil 5 : MU
Hasil 6 : MU
Hasil 7 : MU
Hasil 8 : Inter
Pertandingan selesai
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro
```

Deskripsi Program :

Program ini digunakan untuk mensimulasikan serangkaian pertandingan antara dua klub, yaitu klub A, dan klub B. Pengguna akan diminta untuk memasukkan nama kedua klub tersebut. Kemudian, program akan meminta pengguna untuk memasukkan skor pertandingan satu per satu. Untuk setiap pertandingan, pengguna memasukkan skor klub A dan klub B. program akan menentukan pemenang pertandingannya berdasarkan skor yang dimasukan; jika skor klub A lebih tinggi, klub A dinyatakan menang; jika skor klub B lebih tinggi, klub B dinyatakan menang. Proses input skor pertandingan akan terus berlanjut hingga pengguna memasukkan skor negative untuk salah satu klub, yang akan mengakhiri input pertandingan. Setelah semua pertandingan selesai, program akan menampilkan hasil dari setiap pertandingan yang telah dimainkan, termasuk nomor pertandingan dan nama pemeneang. Kemudian, program akan mencetak pesan “Pertandingan Selesai”.

Ung 4

```
ung4 > go run ung4.go > ...
1 //Ahmad Ruba'i
2 //10311240074
3 package main
4
5 import "fmt"
6
7 const NMAX int = 127
8
9 type tabel [NMAX]rune
10
11 func isiArray(t *tabel, n *int) {
12     var char rune
13     *n = 0
14     fmt.Print("Karakter\t:")
15     fmt.Scanf("%c", &char)
16     for char != '.' && *n < NMAX {
17         if char != ' ' {
18             t[*n] = char
19             *n++
20         }
21         fmt.Scanf("%c", &char)
22     }
23 }
24
25 func cetakArray(t tabel, n int) {
26     fmt.Print("Reverse teks\t:")
27     for i := 0; i < n; i++ {
28         fmt.Printf("%c", t[i])
29     }
30     fmt.Println()
31 }
32
33 func balikUrutanArray(t *tabel, n int) {
34     var temp tabel
35     for i := 0; i < n; i++ {
36         temp[i] = t[n-1-i]
37     }
38     for i := 0; i < n; i++ {
39         t[i] = temp[i]
40     }
41 }
42
43 func palindrom(t tabel, n int) bool {
44     for i := 0; i < n/2; i++ {
45         if t[i] != t[n-1-i] {
46             return false
47         }
48     }
49 }
```

```

49     return true
50 }
51
52 func main() {
53     var tab tabel
54     var m int
55
56     isiArray(&tab, &m)
57     fmt.Print("Teks\t\t:")
58     for i := 0; i < m; i++ {
59         fmt.Printf("%c", tab[i])
60     }
61     fmt.Println()
62     balikUrutanArray(&tab, m)
63     cetakArray(tab, m)
64     balikUrutanArray(&tab, m)
65     fmt.Print("Palindrom\t?")
66     if palindrom(tab, m) {
67         fmt.Println("true")
68     } else {
69         fmt.Println("false")
70     }
71 }

```

Output

```

PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro
Karakter      :K A T A K.
Teks          :KATAK
Reverse teks  :KATAK
Palindrom     ?true
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro
Karakter      :S E N A N G.
Teks          :SENANG
Reverse teks  :GNANES
Palindrom     ?false
PS D:\aru\perkuliahan\Semester 2\Alpro

```

Deskripsi Program :

Program ini digunakan untuk mendemonstrasikan operasi pada sebuah array karakter. Program ini mendefinisikan sebuah tipe data tabel sebagai array rune dengan kapasitas maksimum 127 karakter. Fungsi `isiArray` memungkinkan pengguna untuk memasukkan karakter-karakter hingga bertemu dengan tanda titik atau mencapai batas maksimum array; spasi

yang dimasukan akan diabaikan. Fungsi cetakArray untuk emncetak isi array karakter ke layar. Fungsi balikUrutanArray untuk membalikan urutan karakter array. Fungsi palindrom untuk memeriksa apakah urutan karakter dalam array membentuk sebuah palindrom. Dalam fungsi main, program mendeklarasikan sebuah variabel tab bertipe table dan sebuah integer m untuk menyimpan jumlah karakter yang dimasukan. Program kemudian memanggil isiArray untuk mnegisi table dengan input pengguna, mencetak teks asli, membalik urutan array dan mencetak teks terbalik, mengembalikan urutan array ke semula, dan memeriksa serta mencetak apakah teks asli merupakan palindrom.

IV. KESIMPULAN

Modul ini membahas penggunaan struktur data dalam bahasa pemrograman golang, yaitu struct dan array, untuk mengorganisasi dan memanipulasi data. Struct digunakan untuk mengelompokkan data yang saling terkait menjadi satu kesatuan, sedangkan array digunakan untuk menyimpan sekumpulan data dengan tipe yang sama. Pemahaman dan penerapan yang efektif dari struct dan array memungkinkan pembuatan program yang lebih terstruktur dan efisien dalam mengelola informasi.

V. REFERENSI

MODUL 6 PRAKTIKUM ALPRO 2