

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL XI
PENCARIAN NILAI EKSTRIM PADA HIMPUNAN DATA**



Disusun Oleh :

Afra Lintang Maharani (2311102258)

IF 11 05

Dosen Pengampu :

Arif Amrulloh, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Pencarian adalah proses sederhana yang memang kita lakukan sehari – hari. Pencarian merupakan suatu proses untuk menemukan sebuah elemen atau sekumpulan elemen sekalipun dalam suatu struktur data tertentu. Proses pencarian ini selain bertujuan untuk menemukan juga bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi dari elemen yang dicari.

Algoritma pencarian adalah suatu proses yang memiliki langkah – langkah atau prosedur yang akan digunakan untuk menemukan elemen tertentu dalam sebuah struktur data, baik dalam array atau bentuk struktur data yang lain sekalipun. Algoritma pencarian juga memiliki beberapa jenis seperti binary search atau sequential (linear) search.

Pencarian nilai ekstrim pada himpunan data merupakan suatu proses yang memiliki tujuan untuk mengidentifikasi nilai maksimum dan minimum dalam suatu himpunan data. Nilai ekstrim sendiri dapat berupa nilai maksimum atau nilai minimum dari sebuah himpunan data. Misalnya, kita memiliki data berat badan dari 5 orang anak yaitu 15, 17, 19, 23, dan 34

Dari himpunan data yang ada, dapat kita simpulkan bahwa nilai minimum dari himpunan data diatas adalah 15 dan nilai maksimum nya adalah 34.

Dalam proses pencariannya, nilai ekstrim biasanya akan melibatkan iterasi melalui setiap elemen yang ada dalam sebuah himpunan data, untuk kemudian program akan membandingkan nilai – nilai elemen yang ada dalam himpunan data tersebut untuk di temukan manakah nilai terkecil dan terbesarnya.

Pencarian nilai ekstrim pada array merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mencari / menemukan nilai minimum dan maksimum dari elemen elemen yang ada pada suatu array. Pencarian nilai ekstrim pada array terbagi menjadi dua, yaitu :

- Pencarian nilai ekstrim pada array bertipe dasar,
Maksudnya adalah proses mencari dan menemukan nilai terkecil dan terbesar pada suatu array. Array bertipe dasar sendiri memiliki arti bahwa elemen – elemen yang disimpan dalam array adalah elemen yang memiliki tipe data primitif seperti integer, float, atau char.
- Pencarian nilai ekstrim pada array terstruktur,
Pada array berstruktur sebenarnya kurang lebih sama dengan array bertipe dasar, namun pada array terstruktur ini biasanya adalah proses mencari / menemukan nilai maksimum dan minimum pada suatu array yang biasanya memiliki elemen – elemen yang memiliki struktur data yang lebih kompleks. Berbeda dengan tipe dasar, elemen – elemen pada array terstruktur memiliki tipe data yang lebih kompleks seperti struktur atau object.

II. UNGUIDED

1. Soal Studi Case

10.4 Soal Latihan Modul 10

Berikut adalah contoh soal yang melibatkan pencarian nilai ekstrim pada tipe data dasar maupun terstruktur.

- 1) Sebuah program digunakan untuk mendata berat anak kelinci yang akan dijual ke pasar. Program ini menggunakan array dengan kapasitas 1000 untuk menampung data berat anak kelinci yang akan dijual.

Masukan terdiri dari sekumpulan bilangan, yang mana bilangan pertama adalah bilangan bulat N yang menyatakan banyaknya anak kelinci yang akan ditimbang beratnya. Selanjutnya N bilangan riil berikutnya adalah berat dari anak kelinci yang akan dijual.

Keluaran terdiri dari dua buah bilangan riil yang menyatakan berat kelinci terkecil dan terbesar.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan jumlah anak kelinci: ")
    fmt.Scan(&n)

    if n <= 0 || n > 1000 {
        fmt.Println("Jumlah anak kelinci harus antara 1 dan 1000")
        return
    }

    BERAT := make([]float64, n)
    fmt.Printf("Masukkan berat dari %d anak kelinci:\n", n)
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Scan(&BERAT[i])
    }

    BERATterkecil := BERAT[0]
    BERATterbesar := BERAT[0]

    for i := 1; i < n; i++ {
        if BERAT[i] < BERATterkecil {
            BERATterkecil = BERAT[i]
        }
    }
}
```

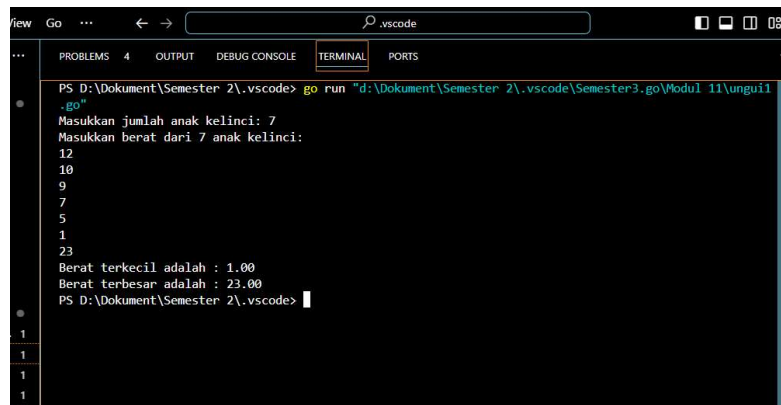
```

    }
    if BERAT[i] > BERATTerbesar {
        BERATTerbesar = BERAT[i]
    }
}

fmt.Printf("Berat terkecil adalah : %.2f\n",
BERATTerkecil)
fmt.Printf("Berat terbesar adalah : %.2f\n",
BERATTerbesar)
}

```

Screenshoot Output



```

PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode> go run "d:\Dokument\Semester 2\.vscode\Semester3.go\Modul 11\unguil
.go"
Masukkan jumlah anak kelinci: 7
Masukkan berat dari 7 anak kelinci:
12
10
9
7
5
1
23
Berat terkecil adalah : 1.00
Berat terbesar adalah : 23.00
PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode>

```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program yang bertujuan untuk menghitung berat terkecil dan terbesar dari sejumlah anak kelinci. Program akan dimulai dengan meminta user untuk menginputkan jumlah anak kelinci yang akan dicari nilai berat terbesar dan terkecilnya, dengan syarat rentang jumlah anak kelinci yang dimasukkan adalah 1 – 1000 ekor. Setelahnya program akan memvalidasi jumlah anak kelinci yang telah di inputkan oleh user. Setelah proses validasi ini selesai, maka program akan lanjut untuk meminta user kembali menginputkan berat masing – masing dari kelinci, sesuai dengan jumlah yang telah di inputkan sebelumnya. Lalu, program akan melakukan iterasi pada data berat yang sebelumnya telah di inputkan oleh user untuk menemukan berat terbesar dan terkecil sesuai dari data yang telah di inputkan oleh user dengan cara membandingkan setiap nilai elemen

yang ada. Lalu, pada akhirnya program akan menampilkan output berupa bilangan desimal dari berat terbesar dan terkecil kelinci yang sebelumnya telah di inputkan user.

2. Soal Studi Case

- 2) Sebuah program digunakan untuk menentukan tarif ikan yang akan dijual ke pasar. Program ini menggunakan array dengan kapasitas 1000 untuk menampung data berat ikan yang akan dijual.

Masukan terdiri dari dua baris, yang mana baris pertama terdiri dari dua bilangan bulat x dan y. Bilangan x menyatakan banyaknya ikan yang akan dijual, sedangkan y adalah banyaknya ikan yang akan dimasukkan ke dalam wadah. Baris kedua terdiri dari sejumlah x bilangan riil yang menyatakan banyaknya ikan yang akan dijual.

Keluaran terdiri dari dua baris. Baris pertama adalah kumpulan bilangan riil yang menyatakan total berat ikan di setiap wadah (jumlah wadah tergantung pada nilai x dan y, urutan ikan yang dimasukkan ke dalam wadah sesuai urutan pada masukan baris ke-2). Baris kedua adalah sebuah bilangan riil yang menyatakan berat rata-rata ikan di setiap wadah.

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var x, y int
    fmt.Print("Masukkan jumlah ikan (x) dan jumlah ikan per wadah (y): ")
    fmt.Scan(&x, &y)

    if x <= 0 || y <= 0 || x > 1000 {
        fmt.Println("Masukan tidak valid. Pastikan x > 0, y > 0, dan x <= 1000.")
        return
    }

    var Berat [1000]float64

    fmt.Println("Masukkan berat ikan : ")
    for i := 0; i < x; i++ {
        fmt.Scan(&Berat[i])
    }
}
```

```

    }

    var containerBerat []float64
    var BeratSekarang float64

    for i := 0; i < x; i++ {
        BeratSekarang += Berat[i]
        if (i+1)%y == 0 || i == x-1 {
            containerBerat = append(containerBerat,
BeratSekarang)
            BeratSekarang = 0
        }
    }

    fmt.Println("Total berat ikan di setiap wadah adalah :
")
    for _, weight := range containerBerat {
        fmt.Printf("%.2f ", weight)
    }
    fmt.Println()

    BeratTotal := 0.0
    for _, weight := range containerBerat {
        BeratTotal += weight
    }
    averageWeight := BeratTotal /
float64(len(containerBerat))

    fmt.Printf("Berat rata-rata ikan per wadah adalah :
%.2f\n", averageWeight)
}

```

Screenshoot Output

```

PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode> go run "d:\Dokument\Semester 2\.vscode\Semester3.go\Modul 11\ungui2
.go"
Masukkan jumlah ikan (x) dan jumlah ikan per wadah (y): 5 2
Masukkan berat ikan :
12
10
9
5
7
Total berat ikan di setiap wadah adalah :
22.00 14.00 7.00
Berat rata-rata ikan per wadah adalah : 14.33
PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode>

```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program untuk mengelola dan menghitung berat ikan yang ada dalam beberapa wadah. Program akan dimulai dengan meminta user untuk menginputkan kedua parameter yang diperlukan yaitu jumlah total ikan (x) dan jumlah ikan per wadah (y). Setelahnya program akan memvalidasi bahwa angka yang diinputkan oleh user termasuk dalam rentang angka yang valid. Setelah selesai divalidasi, berat ikan pada setiap wadah akan dihitung oleh program dengan cara mengelompokkan ikan sesuai dengan jumlah ikan per wadah yang sebelumnya telah ditentukan. Setelahnya, program akan menampilkan total berat ikan di setiap wadah dan berat rata – rata ikan per wadah.

3. Soal Studi Case

3) Pos Pelayanan Terpadu (posyandu) sebagai tempat pelayanan kesehatan perlu mencatat data berat balita (dalam kg). Petugas akan memasukkan data tersebut ke dalam array. Dari data yang diperoleh akan dicari berat balita terkecil, terbesar, dan reratanya.

Buatlah program dengan spesifikasi subprogram sebagai berikut:

```
type arrBalita [100]float64  
func hitungMinMax(arrBerat arrBalita: bMin, bMax *float64) {  
    /* T.S. Terdefinisi array dinamis arrBerat
```

Halaman 73 | Modul Praktikum Algoritma dan Pemrograman 2

```
Proses: Menghitung berat minimum dan maksimum dalam array  
F.S. Menampilkan berat minimum dan maksimum balita */  
...  
}  
function rerata (arrBerat arrBalita) real {  
    /* menghitung dan mengembalikan rerata berat balita dalam array */  
    ...  
}
```

Sourcecode

```
package main  
  
import (  
    "fmt"  
)  
  
const maxBalita = 100
```



```

type arrBalita [maxBalita]float64

func HitungMINMAX(arrBerat arrBalita, n int, bMin, bMax
*float64) {
    *bMin = arrBerat[0]
    *bMax = arrBerat[0]
    for i := 1; i < n; i++ {
        if arrBerat[i] < *bMin {
            *bMin = arrBerat[i]
        }
        if arrBerat[i] > *bMax {
            *bMax = arrBerat[i]
        }
    }
}

func RataRata(arrBerat arrBalita, n int) float64 {
    var total float64
    for i := 0; i < n; i++ {
        total += arrBerat[i]
    }
    return total / float64(n)
}

func main() {
    var n int
    var berat arrBalita
    var bMin, bMax float64

    fmt.Print("Masukkan jumlah balita : ")
    fmt.Scan(&n)

    if n <= 0 || n > maxBalita {
        fmt.Println("Jumlah balita harus antara 1 dan",
maxBalita)
        return
    }

    fmt.Printf("Masukkan berat dari %d balita : \n", n)
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Scan(&berat[i])
    }

    HitungMINMAX(berat, n, &bMin, &bMax)
    RataRataBerat := RataRata(berat, n)

```

```

        fmt.Printf("Berat terkecil balita adalah : %.2f kg\n",
bMin)
        fmt.Printf("Berat terbesar balita adalah : %.2f kg\n",
bMax)
        fmt.Printf("Berat rata-rata balita adalah : %.2f kg\n",
RataRataBerat)
    }

```

Screenshoot Output



```

PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode> go run "d:\Dokument\Semester 2\.vscode\Semester3.go\Modul 11\ungui3
.go"
Masukkan jumlah balita : 4
Masukkan berat dari 4 balita :
5.3
6.2
4.1
9.9
Berat terkecil balita adalah : 4.10 kg
Berat terbesar balita adalah : 9.90 kg
Berat rata-rata balita adalah : 6.38 kg
PS D:\Dokument\Semester 2\.vscode>

```

Deskripsi Program

Program ini berguna mengelola dan menganalisis data berat balita. Program akan mendefinisikan konstanta maksimal balita sebanyak 100 dan menggunakan tipe data khusus `arrBalita` untuk menyimpan berat balita. Terdapat dua fungsi utama, yaitu `HitungMINMAX` untuk menentukan berat terkecil dan terbesar, serta `RataRata` untuk menghitung berat rata-rata balita. Pada proses utama, program meminta pengguna memasukkan jumlah balita dengan validasi antara 1-100, kemudian meminta input berat masing-masing balita. Setelah semua data dimasukkan, program menggunakan fungsi `HitungMINMAX` untuk mendapatkan berat minimal dan maksimal, serta fungsi `RataRata` untuk menghitung berat rata-rata. Hasilnya ditampilkan dengan format dua angka desimal, memberikan informasi tentang berat terkecil, terbesar, dan rata-rata dari kumpulan balita yang diinputkan.

III. DAFTAR PUSTAKA

GeeksforGeeks. (2024). Maximum and Minimum in an Array.
<https://www.geeksforgeeks.org/maximum-and-minimum-in-an-array/>