

**LAPORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2
MODUL 10 (PENCARIAN NILAI EKSTRIM
PADA HIMPUNAN DATA)**



Oleh:

ANGGUN WAHYU WIDIYANA

103112480280

12-IF-01

**S1 TEKNIK INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
TAHUN AJARAN 2025/2026**

TEORI DASAR

Pencarian Nilai Ekstrim dalam Himpunan Data

Pencarian nilai ekstrim merupakan salah satu proses fundamental dalam analisis data, yang bertujuan untuk menemukan nilai terkecil (minimum) dan nilai terbesar (maksimum) dalam sekumpulan data numerik. Nilai ekstrim ini sangat penting karena dapat memberikan informasi batas bawah dan atas yang membantu dalam pengambilan keputusan, validasi data, serta identifikasi anomali atau outlier.

Algoritma pencarian nilai ekstrim yang paling umum adalah **pencarian linear**. Algoritma ini bekerja dengan cara memeriksa setiap elemen data secara berurutan dan membandingkannya dengan nilai minimum dan maksimum yang sudah ditemukan. Proses ini dimulai dengan menginisialisasi nilai minimum dan maksimum menggunakan elemen pertama data, kemudian secara bertahap memperbarui nilai tersebut jika ditemukan elemen yang lebih kecil atau lebih besar.

Kompleksitas dan Efisiensi:

Algoritma ini memiliki kompleksitas waktu $O(n)$, di mana n adalah jumlah data, sehingga efisien untuk data berukuran sedang. Penggunaan array statis (misalnya kapasitas 100 atau 500) atau slice dinamis di Go memudahkan implementasi dan pengelolaan data.

Selain itu, pencarian nilai ekstrim juga dapat dikombinasikan dengan perhitungan statistik lain seperti rata-rata, median, dan modus untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang distribusi data. Dengan demikian, pencarian nilai ekstrim tidak hanya berguna untuk menemukan batas data, tetapi juga sebagai langkah awal dalam analisis statistik yang lebih kompleks.

GUIDED

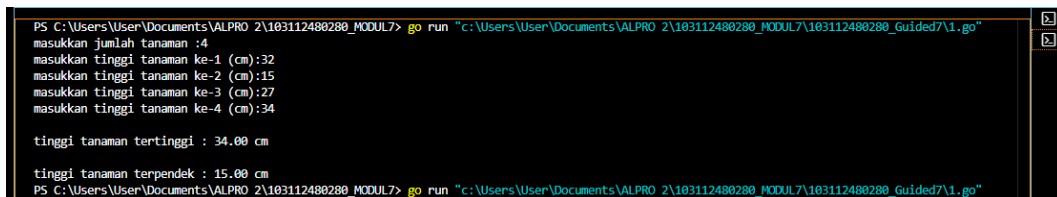
Contoh Soal 1

Source Code:

```
//Nama : Anggun Wahyu Widiyana (103112480280)
package main
import (
    "fmt"
)
func main() {
    var n int
    fmt.Print("masukkan jumlah tanaman :")
    fmt.Scan(&n)
    var tinggitanaman [500]float64
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Printf("masukkan tinggi tanaman ke-%d (cm):",
i+1)

        fmt.Scan(&tinggitanaman[i])
    }
    min, max := tinggitanaman[0], tinggitanaman[0]
    for i := 1; i < n; i++ {
        if tinggitanaman[i] < min {
            min = tinggitanaman[i]
        }
        if tinggitanaman[i] > max {
            max = tinggitanaman[i]
        }
    }
    fmt.Printf("\ntinggi tanaman tertinggi : %.2f cm\n", max)
    fmt.Printf("\ntinggi tanaman terpendek : %.2f cm\n", min)
}
```

Output



```
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_MODULE7> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_MODULE7\103112480280_Guided7\1.go"
masukkan jumlah tanaman :4
masukkan tinggi tanaman ke-1 (cm):32
masukkan tinggi tanaman ke-2 (cm):15
masukkan tinggi tanaman ke-3 (cm):27
masukkan tinggi tanaman ke-4 (cm):34

tinggi tanaman tertinggi : 34.00 cm

tinggi tanaman terpendek : 15.00 cm
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_MODULE7> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_MODULE7\103112480280_Guided7\1.go"
```

Deskripsi Program

Program ini menerima input jumlah tanaman dan tinggi masing-masing tanaman dalam satuan sentimeter, yang disimpan dalam array dengan kapasitas hingga 500 elemen. Program kemudian melakukan iterasi pada array untuk mencari nilai tinggi tanaman terkecil dan terbesar dengan membandingkan setiap elemen. Setelah proses pencarian selesai, program menampilkan tinggi tanaman tertinggi dan terpendek dengan format angka desimal dua digit.

Contoh Soal 2

Source Code:

```
//Nama : Anggun Wahyu Widiyana (103112480280)
package main

import (
    "fmt"
)

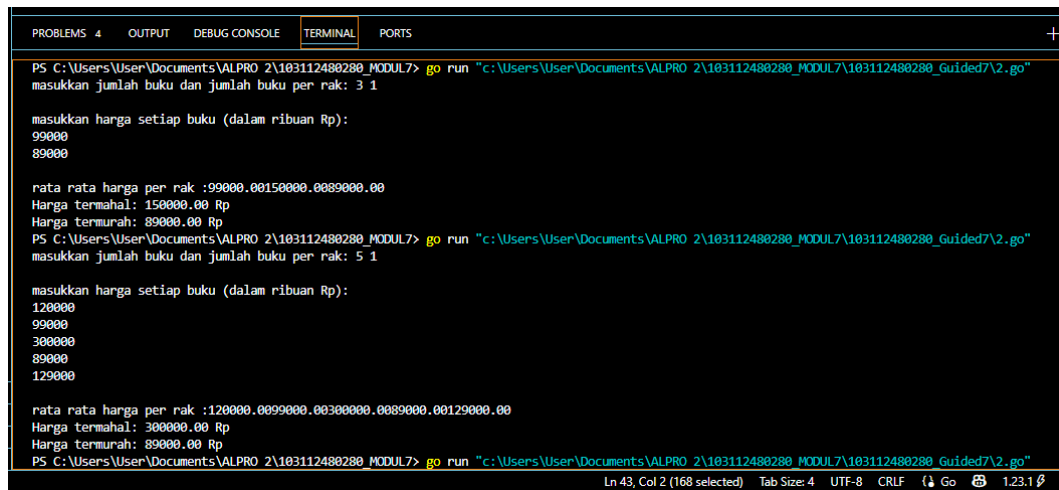
func main() {
    var x, y int
    fmt.Print("masukkan jumlah buku dan jumlah buku per rak: ")
    fmt.Scan(&x, &y)

    var hargabuku [500]float64
    fmt.Println("\nmasukkan harga setiap buku (dalam ribuan
Rp):")
    for i := 0; i < x; i++ {
        fmt.Scan(&hargabuku[i])
    }

    var hargaratarata []float64
    for i := 0; i < x; i += y {
        total := 0.0
        for j := i; j < i+y && j < x; j++ {
            total += hargabuku[j]
        }
        hargaratarata = append(hargaratarata,
total/float64(y))
    }
    min, max := hargabuku[0], hargabuku[0]
    for _, harga := range hargabuku[:x] {
        if harga < min {
            min = harga
        }
        if harga > max {
            max = harga
        }
    }

    fmt.Printf("\nrata rata harga per rak :")
    for _, avg := range hargaratarata {
        fmt.Printf("%.2f", avg)
    }
    fmt.Printf("\nHarga termahal: %.2f Rp\n", max)
    fmt.Printf("Harga termurah: %.2f Rp\n", min)
}
```

Output



```
PROBLEMS 4 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7\103112480280_Guided7\2.go"
masukkan jumlah buku dan jumlah buku per rak: 3 1

masukkan harga setiap buku (dalam ribuan Rp):
99000
89000

rata rata harga per rak :99000.00150000.00890000.00
Harga termahal: 150000.00 Rp
Harga termurah: 89000.00 Rp
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7\103112480280_Guided7\2.go"
masukkan jumlah buku dan jumlah buku per rak: 5 1

masukkan harga setiap buku (dalam ribuan Rp):
120000
99000
300000
89000
129000

rata rata harga per rak :120000.00990000.00300000.00890000.00129000.00
Harga termahal: 300000.00 Rp
Harga termurah: 89000.00 Rp
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODULE7\103112480280_Guided7\2.go"
Ln 43, Col 2 (168 selected) Tab Size: 4 UTF-8 CRLF Go 1.23.1
```

Deskripsi Program

Program ini menerima input jumlah buku (x) dan kapasitas buku per rak (y), kemudian membaca harga setiap buku dalam satuan ribuan rupiah dan menyimpannya dalam array dengan kapasitas hingga 500 elemen. Program menghitung rata-rata harga buku di setiap rak dengan menjumlahkan harga buku dalam kelompok sesuai kapasitas rak, lalu membagi dengan jumlah buku per rak. Selain itu, program juga mencari harga buku termahal dan termurah dari seluruh koleksi. Hasil rata-rata harga per rak serta harga tertinggi dan terendah ditampilkan dengan format angka desimal dua digit.

Contoh Soal 3

Source Code:

```
// Nama : Anggun Wahyu Widiyana (103112480280)
package main

import "fmt"

func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukan jumlah siswa: ")
    fmt.Scan(&n)

    var nilaiSiswa [200]float64
    var totalNilai float64 = 0

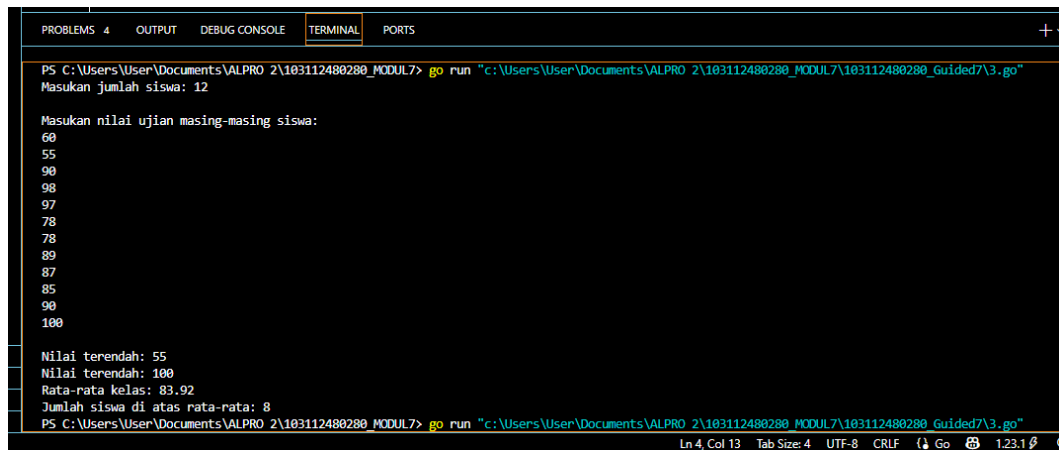
    fmt.Println("\nMasukan nilai ujian masing-masing siswa:")
    for i := 0; i < n; i++ {
        fmt.Scan(&nilaiSiswa[i])
        totalNilai += nilaiSiswa[i]
    }

    rataRata := totalNilai / float64(n)

    min, max := nilaiSiswa[0], nilaiSiswa[0]
    var diAtasRataRata int = 0
    for _, nilai := range nilaiSiswa[:n] {
        if nilai < min {
            min = nilai
        }
        if nilai > max {
            max = nilai
        }
        if nilai > rataRata {
            diAtasRataRata++
        }
    }

    fmt.Printf("\nNilai terendah: %.0f\n", min)
    fmt.Printf("Nilai terendah: %.0f\n", max)
    fmt.Printf("Rata-rata kelas: %.2f\n", rataRata)
    fmt.Printf("Jumlah siswa di atas rata-rata: %d\n",
diAtasRataRata)
}
```

Output



```
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODUL7> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_Guided7\3.go"
Masukan jumlah siswa: 12

Masukan nilai ujian masing-masing siswa:
60
55
90
98
97
78
78
89
87
85
90
100

Nilai terendah: 55
Nilai terendah: 100
Rata-rata kelas: 83.92
Jumlah siswa di atas rata-rata: 8
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_MODUL7> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_Guided7\3.go"
```

Deskripsi Program

Program ini menerima input jumlah siswa dan nilai ujian masing-masing siswa yang disimpan dalam array dengan kapasitas hingga 200 elemen. Program menghitung total nilai untuk mendapatkan rata-rata kelas, kemudian mencari nilai ujian terendah dan tertinggi dengan membandingkan setiap nilai dalam array. Selain itu, program juga menghitung berapa banyak siswa yang memiliki nilai di atas rata-rata kelas. Semua hasil tersebut kemudian ditampilkan secara terstruktur dengan format angka yang sesuai.

UNGUIDED

Soal 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.

Source Code:

```
// Nama: Anggun Wahyu Widiyana
// NIM : 103112480280
package main
import (
    "fmt"
    "strings"
)
func durasi(jam_103112480280, menit int) int {
    if jam_103112480280 < 1 {
        return 1
    }
    if menit >= 10 {
        return jam_103112480280 + 1
    }
    return jam_103112480280
}
func biayaSewa(durasi int, member bool) float64 {
    if member {
        return float64(durasi) * 3500
    }
    return float64(durasi) * 5000
}
func diskon(biaya float64, voucher string, durasi int) float64 {
    panjang := len(strings.TrimSpace(voucher))
    if (panjang == 5 || panjang == 6) && durasi > 3 {
        return biaya * 0.9
    }
    return biaya
}
func main() {
    var jam_103112480280, menit int
    var member bool
    var voucher string

    fmt.Print("Masukkan durasi (jam): ")
    fmt.Scan(&jam_103112480280)
    fmt.Print("Masukkan durasi (menit): ")
```



```

    fmt.Scan(&menit)
    fmt.Print("Apakah member? (true/false): ")
    fmt.Scan(&member)
    fmt.Print("Masukkan nomor voucher: ")
    fmt.Scan(&voucher)

    totalDurasi := durasi(jam_103112480280, menit)
    totalBiaya := biayaSewa(totalDurasi, member)
    totalSetelahDiskon := diskon(totalBiaya, voucher,
totalDurasi)

    fmt.Printf("Biaya sewa setelah diskon: Rp %.2f\n",
totalSetelahDiskon)
}

```

Output

```

PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TPE A\1.go"
Masukkan durasi (menit): 30
Apakah member? (true/false): true
Masukkan nomor voucher: 123456
Biaya sewa setelah diskon: Rp 10500.00
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TPE A\1.go"
Masukkan durasi (jam): 3
Masukkan durasi (menit): 0
Apakah member? (true/false): true
Masukkan nomor voucher: 3333333333
Biaya sewa setelah diskon: Rp 10500.00
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TPE A\1.go"
Masukkan durasi (jam): 2
Masukkan durasi (menit): 0
Apakah member? (true/false): true
Masukkan nomor voucher: 1234
Biaya sewa setelah diskon: Rp 7000.00
PS C:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\ALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TPE A\1.go"
Masukkan durasi (jam):

```

Deskripsi Program

Program ini menghitung biaya sewa sepeda listrik berdasarkan durasi sewa (jam dan menit), status membership, dan nomor voucher. Durasi sewa dihitung dengan aturan menit: jika kurang dari 10 menit dan jam ≥ 1 , tidak ditambah jam; jika menit ≥ 10 atau jam < 1 , durasi dibulatkan ke jam berikutnya. Tarif per jam berbeda untuk member (Rp 3500) dan nonmember (Rp 5000). Jika nomor voucher memiliki 5 atau 6 digit dan durasi sewa lebih dari 3 jam, pelanggan mendapat diskon 10%. Program kemudian menampilkan biaya sewa akhir setelah diskon (jika berlaku).

Soal 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 dimasukan 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.

Source Code

```
// Nama: Anggun Wahyu Widiyana
// NIM : 10311248028
package main

import "fmt"

func perfect(angka int) bool {
    if angka <= 1 {
        return false
    }
    jumlah := 0
    for i := 1; i <= angka/2; i++ {
        if angka%i == 0 {
            jumlah += i
        }
    }
    return jumlah == angka
}

func main() {
    var awal_103112480280, akhir int
    fmt.Print("Masukkan nilai a: ")
    fmt.Scan(&awal_103112480280)
    fmt.Print("Masukkan nilai b: ")
    fmt.Scan(&akhir)

    fmt.Printf("Perfect numbers antara %d dan %d: ",
    awal_103112480280, akhir)
    ketemu := false
    for num := awal_103112480280; num <= akhir; num++ {
        if perfect(num) {
            fmt.Printf("%d ", num)
            ketemu = true
        }
    }
    if !ketemu {
        fmt.Print("Tidak ada")
    }
    fmt.Println()
}
```

Output



```
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\2.go"
Masukkan nilai a: 3
Masukkan nilai b: 13
Perfect numbers antara 3 dan 13: 6
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\2.go"
Masukkan nilai a: 5
Masukkan nilai b: 17
Perfect numbers antara 5 dan 17: 6
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\2.go"
Masukkan nilai a: 2
Masukkan nilai b: 9
Perfect numbers antara 2 dan 9: 6
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\2.go"
Masukkan nilai a: 
```

Deskripsi Program

Program ini mengecek dan menampilkan semua bilangan perfect number dalam rentang dari a sampai b. Sebuah bilangan dikatakan perfect jika jumlah semua faktor pembaginya (kecuali bilangan itu sendiri) sama dengan bilangan tersebut. Program menggunakan subprogram untuk memeriksa apakah sebuah bilangan adalah perfect number, lalu menampilkan semua angka yang memenuhi syarat dalam rentang yang diberikan.

Soal 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) {
/* I.S. Terdefinisi array dinamis arrBerat
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
*/
...
}
```

Perhatikan sesi interaksi pada contoh berikut ini (**teks bergaris bawah adalah input/read**)

```
Masukan banyak data berat balita : 4
Masukan berat balita ke-1: 5.3
Masukan berat balita ke-2: 6.2
Masukan berat balita ke-3: 4.1
Masukan berat balita ke-4: 9.9
Berat balita minimum: 4.10 kg
Berat balita maksimum: 9.90 kg
Rerata berat balita: 6.38 kg
```

Source Code

```
// Nama: Anggun Wahyu Widiyana
// NIM : 103112480280

package main

import "fmt"

func main() {
    var x_103112480280, y int
    fmt.Print("Masukkan nilai x: ")
    fmt.Scan(&x_103112480280)
    fmt.Print("Masukkan nilai y: ")
    fmt.Scan(&y)
```

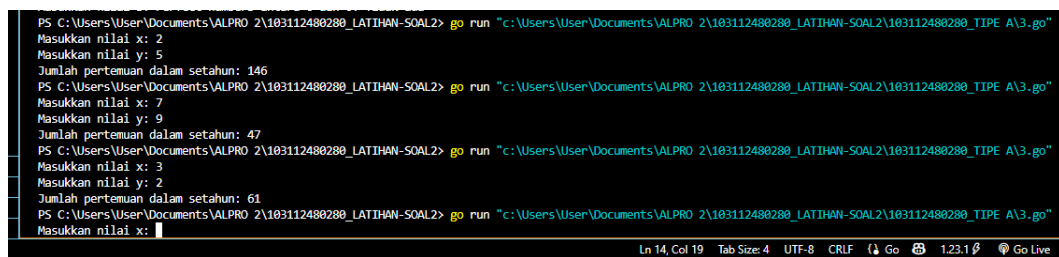
```

pertemuan := 0
for hari := 1; hari <= 365; hari++ {
    if hari%x_103112480280 == 0 && hari%y != 0 {
        pertemuan++
    }
}

fmt.Printf("Jumlah pertemuan dalam setahun: %d\n",
pertemuan)
}

```

Output



```

PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\3.go"
Masukkan nilai x: 2
Masukkan nilai y: 5
Jumlah pertemuan dalam setahun: 146
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\3.go"
Masukkan nilai x: 7
Masukkan nilai y: 9
Jumlah pertemuan dalam setahun: 47
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\3.go"
Masukkan nilai x: 3
Masukkan nilai y: 2
Jumlah pertemuan dalam setahun: 61
PS C:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2> go run "c:\Users\User\Documents\VALPRO 2\103112480280_LATIHAN-SOAL2\103112480280_TIPE A\3.go"
Masukkan nilai x:

```

Deskripsi Program

Program ini menghitung jumlah hari pertemuan rahasia antara dua agen dalam satu tahun (365 hari). Mereka bertemu pada hari yang merupakan kelipatan dari x tetapi bukan kelipatan dari y. Program menggunakan perulangan untuk memeriksa setiap hari dari 1 sampai 365 dan menghitung berapa hari yang memenuhi kriteria tersebut, kemudian menampilkan jumlahnya.

KESIMPULAN

Pencarian nilai ekstrim, yaitu nilai minimum dan maksimum, merupakan proses fundamental dalam pengolahan data numerik yang dapat diimplementasikan secara efisien menggunakan bahasa pemrograman Go. Dengan memanfaatkan struktur data array atau slice, program dapat menerima input data, kemudian melakukan iterasi untuk membandingkan setiap elemen dan menentukan nilai ekstrim. Proses ini memiliki kompleksitas waktu linear $O(n)$, sehingga cocok untuk data berukuran sedang hingga besar. Selain pencarian nilai ekstrim, perhitungan nilai rata-rata juga dapat digabungkan dalam satu iterasi untuk memberikan gambaran statistik yang lebih lengkap.

REFERENSI

Informatika. (2025). *Algoritma dan Pemrograman 2 (Pencarian Nilai Ekstrim pada Himpunan Data. Modul-10*. Informatika.

Noval Agung. (2020). *Dasar Pemrograman Golang*. Scribd. Retrieved June 1, 2025, from <https://id.scribd.com/document/427235129/Dasar-Pemograman-GoLang>

Scribd. (2021). *Dasar Pemrograman Golang*. Retrieved June 1, 2025, from <https://www.scribd.com/document/591725174/Dasar-Pemrograman-Golang>