LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA

DAN PEMROGRAMAN 1

MODUL 12 – WHILE-LOOP

ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN 1

Disusun oleh:

NAMA : PRIMATAMA SIGALINGGING

NIM : 109082500076

S1IF-13-07

Asisten Praktikum

Adithana dharma putra

Apri pandu wicaksono

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

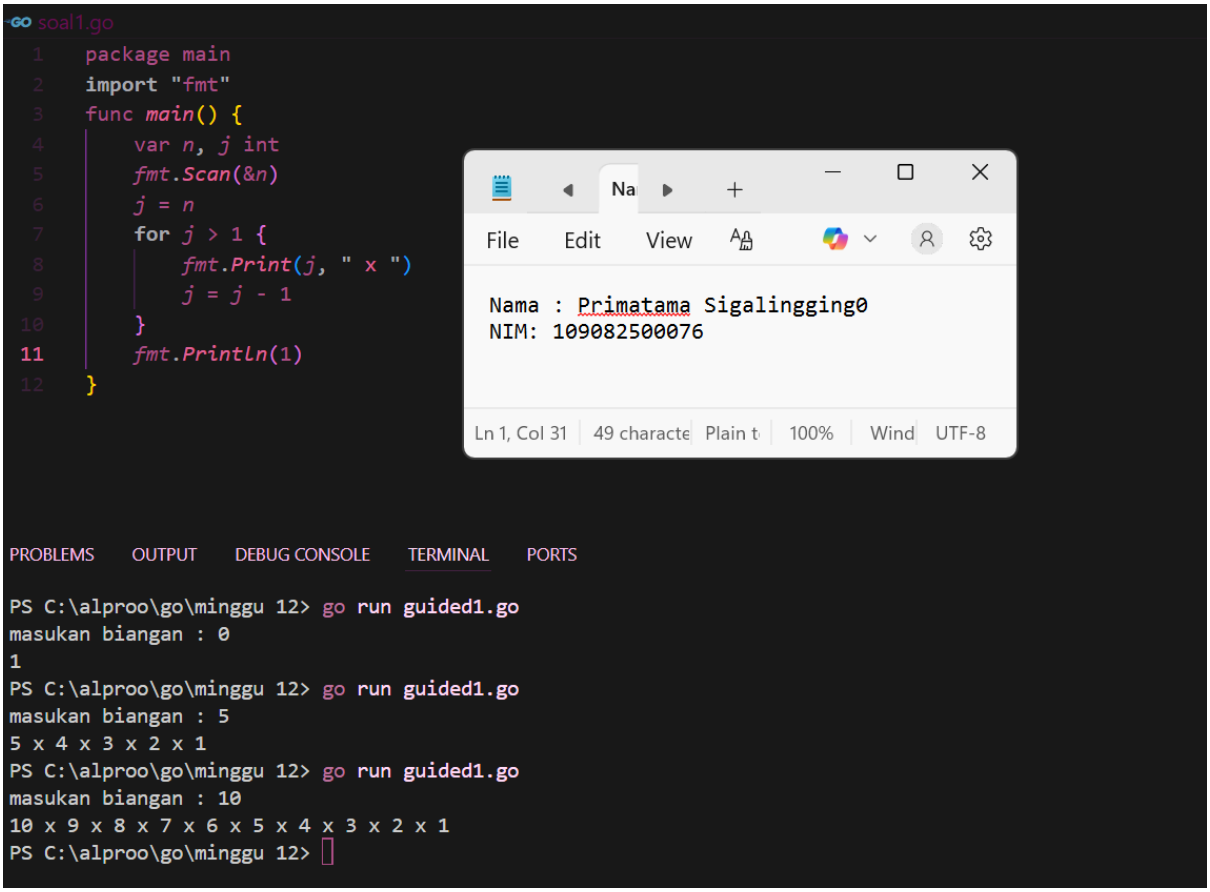
LATIHAN KELAS – GUIDED

1. Guided 1

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var n, j int

    fmt.Scan(&n)

    j = n

    for j > 1 {

        fmt.Print(j, " x ")

        j = j - 1

    }

    fmt.Println(1)

}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

  Program ini dibuat untuk menghasilkan sebuah rangkaian angka menurun dimulai dari nilai yang dimasukkan oleh pengguna. Setiap angka ditampilkan dengan format khusus, yaitu angka tersebut diikuti tanda "x". Melalui program ini, mahasiswa dapat memahami cara kerja perulangan dengan kondisi penurunan nilai secara bertahap, serta bagaimana sebuah pola output dapat dibentuk menggunakan loop.

- **Proses**

  1. Program mendeklarasikan variabel n dan j sebagai bilangan bulat.
  2. Pengguna diminta memasukkan sebuah angka. Angka tersebut disimpan ke dalam variabel n.
  3. Nilai n kemudian disalin ke variabel j, yang akan digunakan sebagai penghitung dalam perulangan.
  4. Program menjalankan sebuah for loop dengan kondisi j > 1. Selama kondisi terpenuhi:
     - Angka j dicetak, diikuti dengan spasi dan karakter "x".
     - Nilai j dikurangi satu setiap iterasi untuk menghasilkan deret menurun.
  5. Ketika perulangan selesai (saat j bernilai 1), angka terakhir yaitu 1 dicetak sebagai penutup pola.

- **Kesimpulan**

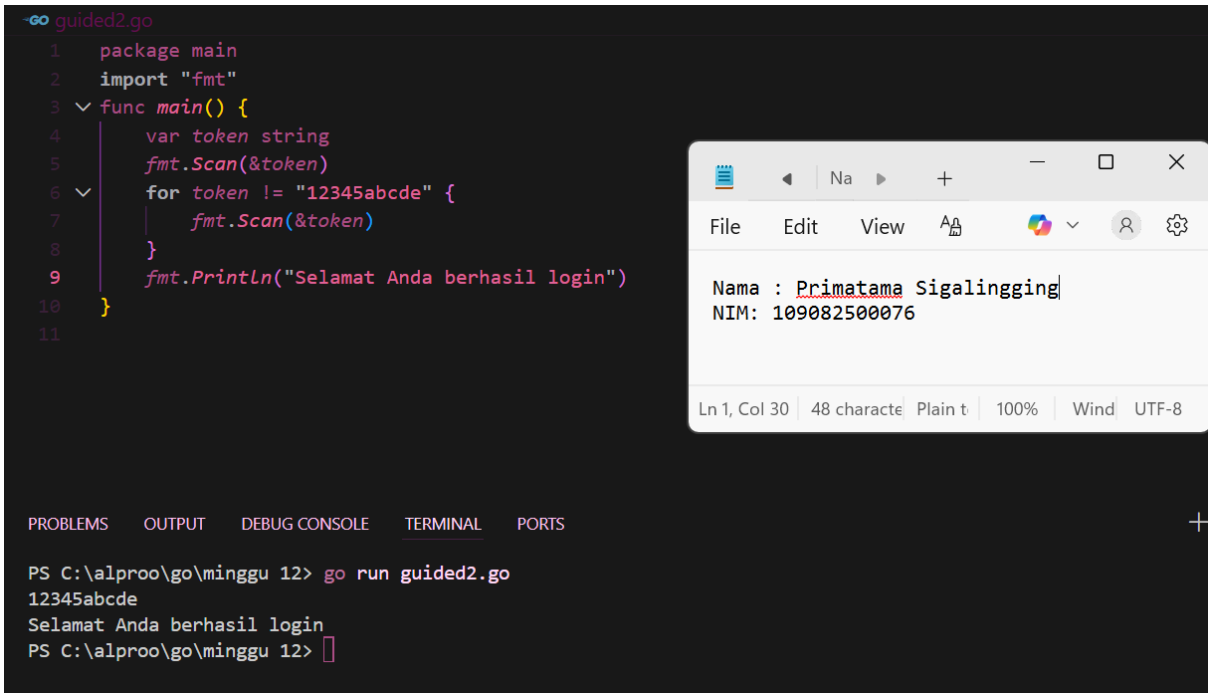
  Program ini menampilkan pola deret menurun dengan format yang konsisten menggunakan logika perulangan sederhana. Melalui mekanisme decrement pada variabel penghitung, pengguna dapat memahami konsep iterasi menurun dan bagaimana menata format output menggunakan print statement.

2. Guided 2

Source Code

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var token string

    fmt.Scan(&token)

    for token != "12345abcde" {

        fmt.Scan(&token)

    }

    fmt.Println("Selamat Anda berhasil login")

}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

  Program ini bertujuan melakukan pengecekan token login yang dimasukkan pengguna. Validasi dilakukan dengan cara membandingkan input pengguna terhadap token tetap yang telah ditentukan. Program ini menjadi contoh dasar dari sistem autentikasi yang berulang hingga pengguna memasukkan data yang benar.

- **Proses**

  1. Program mendeklarasikan sebuah variabel string bernama token.
  2. Pengguna diminta memasukkan token pertama kali menggunakan fmt.Scan.
  3. Program memasuki perulangan dengan kondisi token != "12345abcde". Selama token tidak cocok:
  Program meminta pengguna memasukkan input ulang.
  Program terus mengulang proses ini hingga input sesuai dengan token yang ditentukan.
  4. Jika pengguna berhasil mengetik token yang benar (“12345abcde”), perulangan berhenti.
  5. Terakhir, program mencetak pesan bahwa pengguna berhasil login.

- **Kesimpulan**

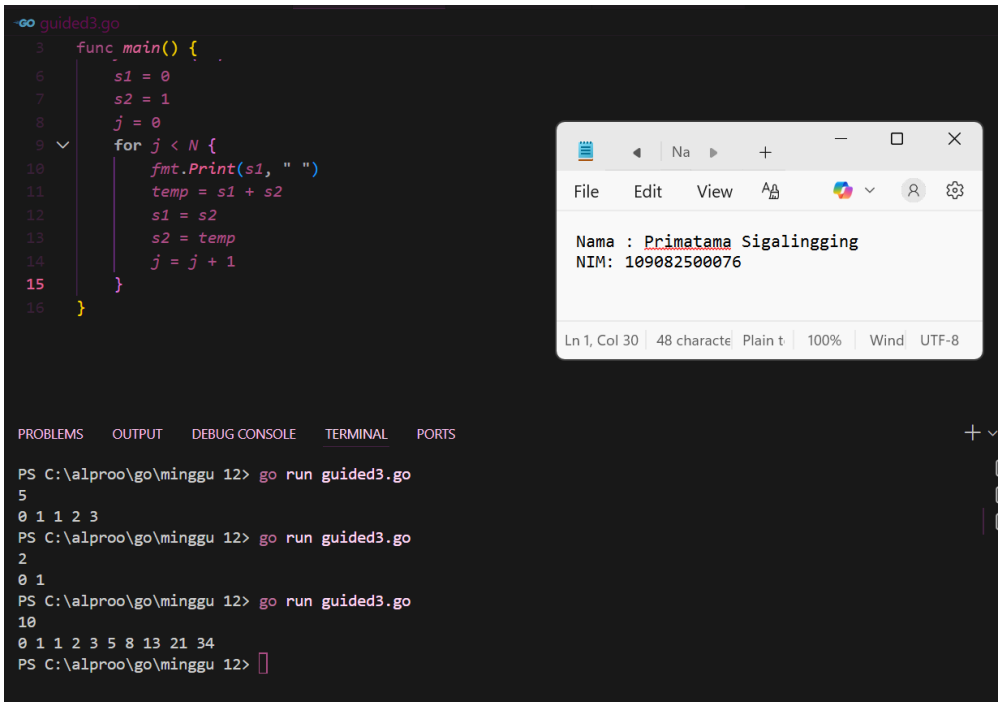
  Program ini menunjukkan prinsip dasar validasi input dengan perulangan. Dengan meminta pengguna mengulang input hingga benar, program ini merepresentasikan mekanisme login sederhana yang mendemonstrasikan kombinasi antara pengecekan kondisi dan loop.

3. Guided 3

Source Code

```
package main

import ("fmt")

func main() {

    var N, s1, s2, j, temp int

    fmt.Scan(&N)

    s1 = 0

    s2 = 1

    j = 0

    for j < N {

        fmt.Print(s1, " ")

        temp = s1 + s2

        s1 = s2

        s2 = temp

        j = j + 1

    }

}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

  Program ini dibuat untuk menghasilkan deret Fibonacci sebanyak N angka sesuai input pengguna. Program ini berguna untuk memahami konsep perulangan, pembaruan nilai variabel secara berurutan, dan metode perhitungan pola matematis yang umum digunakan dalam algoritma dasar.

- **Proses**

  1. Program mendeklarasikan variabel N, s1, s2, j, dan temp.
  2. Pengguna memasukkan nilai N yang menentukan berapa banyak angka Fibonacci yang ingin ditampilkan.
  3. Dua nilai pertama Fibonacci diinisialisasi: s1 = 0 dan s2 = 1.
  4. Program memulai perulangan dengan kondisi j < N. Pada setiap iterasi:
     - Program menampilkan nilai s1.
     - Nilai Fibonacci berikutnya dihitung dengan temp = s1 + s2.
     - Variabel s1 digeser menjadi s2, dan s2 digeser menjadi temp. Hal ini membuat dua variabel tersebut selalu menyimpan angka terakhir dan sebelum terakhir dalam deret.
     - Nilai penghitung j dinaikkan satu per satu.
  5. Proses ini berlangsung hingga jumlah angka yang ditampilkan sesuai dengan nilai N.

- **Kesimpulan**

  Program ini menggambarkan cara memproduksi deret Fibonacci dengan memanfaatkan dua variabel yang diperbarui secara berulang. Pendekatan ini memperlihatkan konsep iteratif yang lebih efisien dibanding metode rekursif untuk skala dasar, sekaligus membantu memahami pola matematis yang umum dipelajari dalam struktur data dan algoritma.

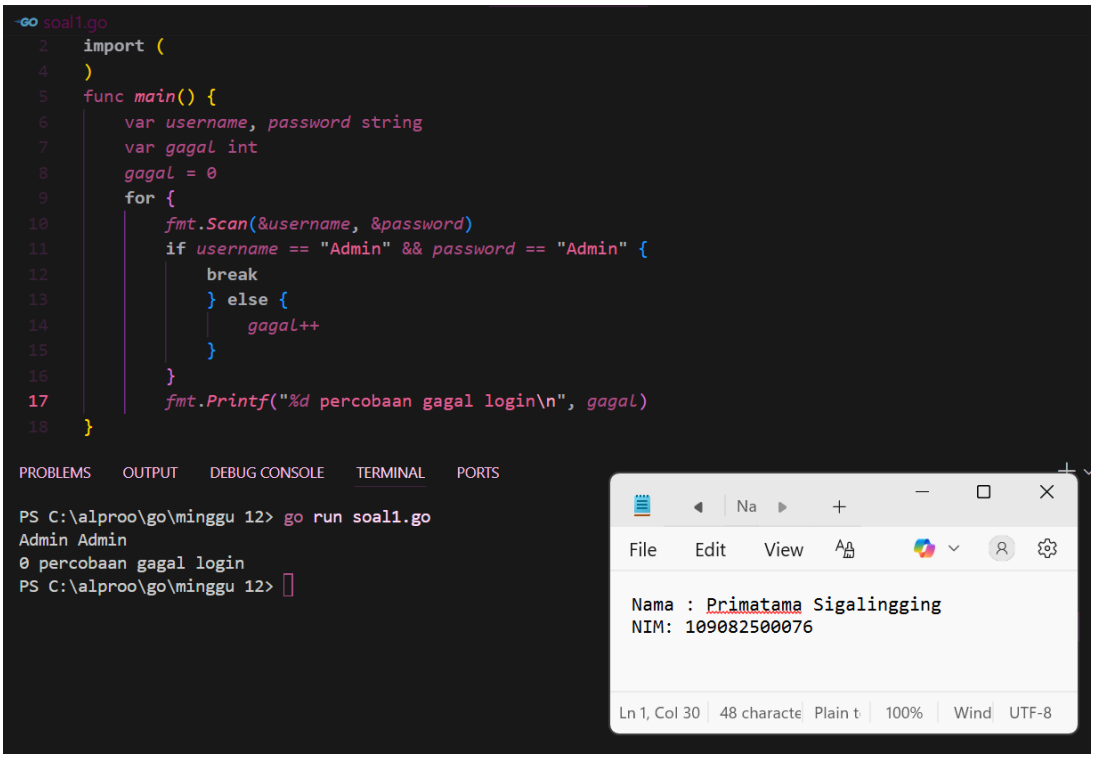
TUGAS

1. **Tugas 1**

   Source code

```
package main
import (
    "fmt"
)
func main() {
    var username, password string
    var gagal int
    gagal = 0
    for {
        fmt.Scan(&username, &password)
        if username == "Admin" && password == "Admin" {
            break
            } else {
                gagal++
            }
        }
        fmt.Printf("%d percobaan gagal login\n", gagal)
}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

Program ini dirancang untuk mensimulasikan proses login yang tidak hanya memeriksa kecocokan username dan password, tetapi juga menghitung berapa kali pengguna salah memasukkan data. Program ini membantu memahami bagaimana menggabungkan perulangan tak terbatas, percabangan, dan variabel penghitung dalam satu alur sistem login.

- **Proses**

1. Program mendefinisikan dua variabel string (username dan password) serta satu variabel penghitung gagal yang diset awal ke 0.
2. Program memasuki perulangan tak terbatas menggunakan for {}.
3. Di dalam perulangan:
   - Pengguna diminta memasukkan username dan password melalui layar.
   - Program mengecek apakah input tersebut cocok dengan username dan password yang ditentukan, yaitu "Admin" untuk keduanya.
4. Jika kedua input benar:
   - Program keluar dari perulangan menggunakan break.
5. Jika input salah:
   - Variabel gagal ditambah 1 sebagai penanda satu kali percobaan gagal.
   - Perulangan dilanjutkan kembali hingga pengguna memasukkan data yang benar.

6. Setelah berhasil login, program menampilkan jumlah percobaan gagal yang sudah dilakukan pengguna sebelum berhasil masuk.

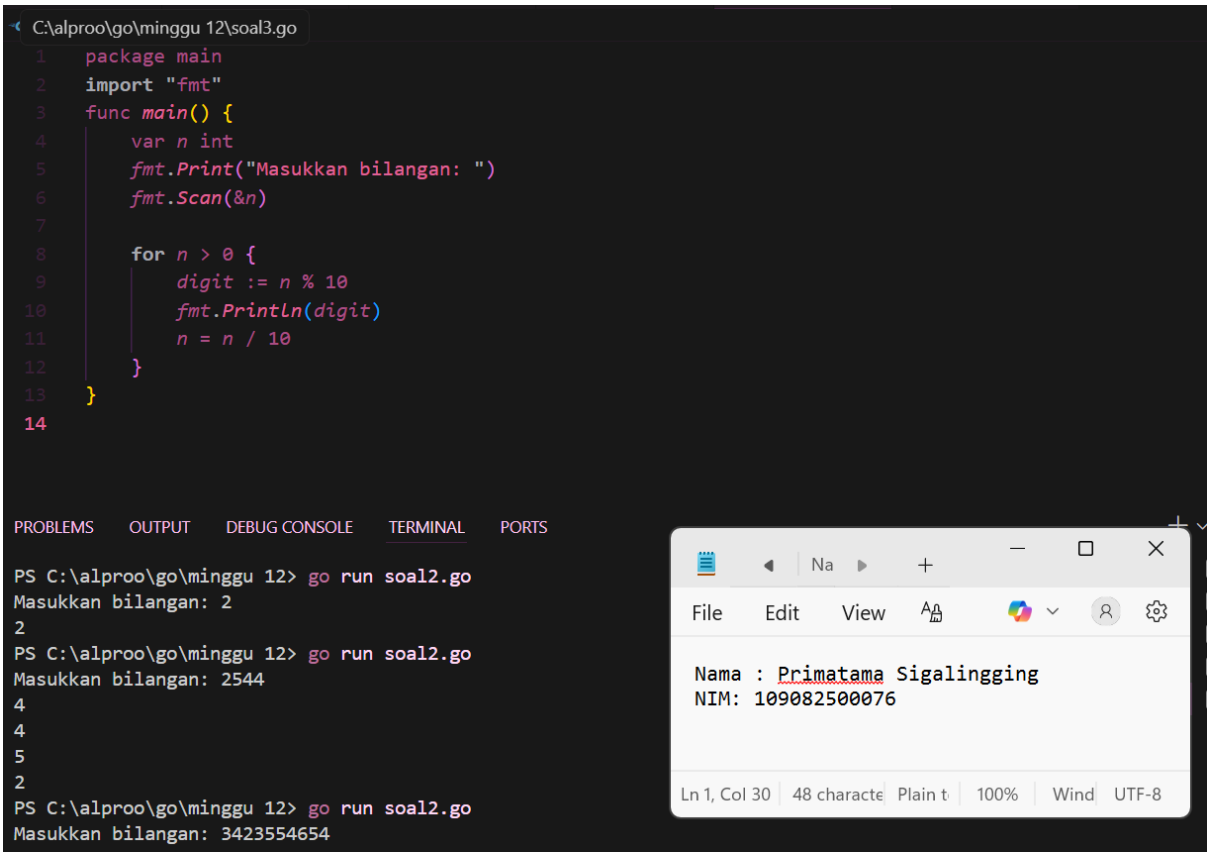
- **Kesimpulan**
  Program ini memberikan ilustrasi nyata bagaimana menghitung jumlah kesalahan login dan bagaimana perulangan dapat digunakan untuk mengatur interaksi berulang. Dengan mengombinasikan logika if-else dan penghitung iterasi, program menghasilkan sistem login sederhana namun fungsional yang dapat memperlihatkan performa input pengguna.

2. Tugas 2

Source code

```
package main
import "fmt"
func main() {
    var n int
    fmt.Print("Masukkan bilangan: ")
    fmt.Scan(&n)

    for n > 0 {
        digit := n % 10
        fmt.Println(digit)
        n = n / 10
    }
}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

Program ini dibuat untuk memecah sebuah bilangan menjadi digit-digit pembentuknya, dimulai dari digit paling kanan (digit satuan). Program ini melatih penggunaan operator modulo dan pembagian bilangan bulat, yang merupakan teknik penting untuk pengolahan angka.

- **Proses**

1. Program mendeklarasikan variabel n yang digunakan untuk menyimpan input bilangan.
2. Pengguna memasukkan sebuah bilangan bulat.
3. Program menjalankan for loop dengan kondisi n > 0. Selama kondisi ini terpenuhi:
    - Digit terakhir dihitung melalui n % 10.
    - Digit tersebut ditampilkan ke layar.
    - Nilai n dikurangi digit terakhirnya dengan cara n = n / 10 (bilangan dibagi tanpa desimal).
4. Perulangan berhenti ketika n habis terbagi hingga mencapai nilai nol.

- **Kesimpulan**

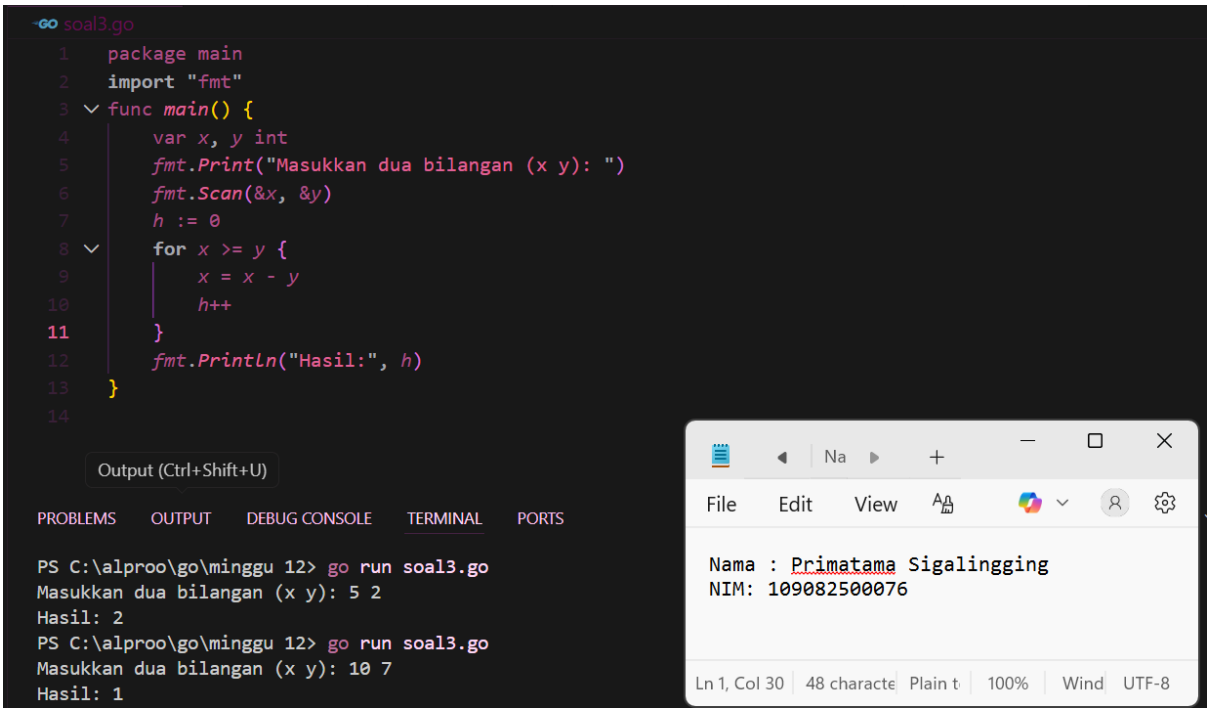
Program ini menunjukkan bagaimana sebuah bilangan dapat diolah per digit menggunakan operasi dasar matematika. Teknik ini sering digunakan dalam banyak problem seperti pembalikan angka, perhitungan checksum, validasi digit, dan manipulasi numerik lainnya.

3. Tugas 3

Source code

```
package main
import "fmt"
func main() {
    var x, y int
    fmt.Print("Masukkan dua bilangan (x y): ")
    fmt.Scan(&x, &y)
    h := 0
    for x >= y {
        x = x - y
        h++
    }
    fmt.Println("Hasil:", h)
}
```

Screenshoot program



Deskripsi program

- **Tujuan**

  Program ini dibuat untuk menghitung hasil pembagian dua bilangan bulat tanpa menggunakan operator pembagian (/). Sebagai gantinya, program menggunakan teknik pengurangan berulang (repeated subtraction) untuk menentukan berapa kali penyebut dapat dikurangkan dari pembilang. Program ini melatih penggunaan perulangan (loop), operasi aritmatika dasar, serta logika kontrol alur dalam bahasa Go.

- **Proses**

  1. Program mendeklarasikan variabel x dan y sebagai input dari pengguna, serta variabel h yang digunakan untuk menyimpan hasil pembagian dalam bentuk bilangan bulat.
  2. Pengguna memasukkan dua bilangan bulat, yaitu nilai x (pembilang) dan y (penyebut)
  3. Program menjalankan sebuah for loop dengan kondisi x >= y. Selama kondisi ini terpenuhi:
     - Nilai x dikurangi dengan y menggunakan operasi x = x - y.
     - Setiap kali pengurangan terjadi, variabel h ditambah satu (h++), menandakan bahwa penyebut dapat dikurangkan satu kali lagi dari pembilang.
  4. Perulangan berhenti ketika nilai x menjadi lebih kecil dari y, yang berarti penyebut sudah tidak bisa dikurangkan lagi dari pembilang.
  5. Setelah perulangan selesai, program menampilkan nilai h sebagai hasil pembagian bilangan bulat.

- **Kesimpulan**

  Program ini menunjukkan bagaimana operasi pembagian dapat disimulasikan dengan menggunakan pengurangan berulang. Teknik ini berguna untuk memahami konsep fundamental pembagian, serta sering digunakan dalam algoritma dasar, implementasi pembagian manual pada sistem sederhana, dan pembuatan fungsi matematika tanpa operator bawaan.