

JURNAL MANDIRI 15
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
S1 SOFTWARE ENGINEERING



ILHAM LII ASSIDAQ

2311104068

SE0702

DIREKTORAT TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

1. Link GitHub : https://github.com/ilhamlii21/KPL_ILHAM_LII_ASSIDAQ-2311104068_S1SE-07-02

2. A. Program.cs

```
1 class Program
2 {
3     static void Main()
4     {
5         while (true)
6         {
7             Console.WriteLine("==== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====");
8             Console.WriteLine("\n1. Register\n2. Login\n3. Exit");
9             Console.WriteLine("Pilih opsi: ");
10            var opsi = Console.ReadLine();
11
12            if (opsi == "1")
13            {
14                Console.WriteLine("Username: ");
15                var user = Console.ReadLine();
16                Console.WriteLine("Password: ");
17                var pass = Console.ReadLine();
18                if (User.Register(user, pass, out string error))
19                    Console.WriteLine("Registrasi berhasil!!");
20                else
21                    Console.WriteLine($"Gagal: {error}");
22            }
23            else if (opsi == "2")
24            {
25                Console.WriteLine("Username: ");
26                var user = Console.ReadLine();
27                Console.WriteLine("Password: ");
28                var pass = Console.ReadLine();
29                if (User.Login(user, pass))
30                {
31                    // ...
32                }
33            }
34            else if (opsi == "3")
35            {
36                // ...
37            }
38        }
39    }
40 }
```

Program.cs merupakan console dari aplikasi Rajawali Cinema App yang menyediakan antarmuka berbasis teks dengan tiga opsi utama: registrasi, login, dan keluar. Dalam opsi registrasi ("1"), pengguna diminta memasukkan username dan password, kemudian diproses oleh method `User.Register` yang mengembalikan status keberhasilan serta pesan kesalahan jika gagal. Pada opsi login ("2"), input username dan password akan dicek oleh `User.Login`, dan jika berhasil, pengguna akan diarahkan ke method `Film.PilihFilm` untuk memilih film. Program akan terus berjalan dalam loop `while (true)` hingga pengguna memilih opsi keluar ("3"), memastikan interaksi pengguna terus berlanjut sampai eksplisit dihentikan.

B. User.cs

```
1 using System.Security.Cryptography;
2 using System.Text;
3 using System.Text.Json;
4 using System.Text.RegularExpressions;
5
6 public class User
7 {
8     public string Username { get; set; }
9     public string Password { get; set; }
10     private static readonly string filePath = "users.json";
11
12     public static bool IsValid(string username, string password, out string error)
13     {
14         error = "";
15         if (username.Length < 4 || username.Length > 20 || !Regex.IsMatch(username, @"^[a-zA-Z]+$"))
16         {
17             error = "Username harus 4-20 huruf alfabet.";
18             return false;
19         }
20         if (password.Length < 8 || !Regex.IsMatch(password, @"^(?=.*[0-9])") || !Regex.IsMatch(password, @"^(?=.*[!@#$%^&*])") || password.Contains(username))
21         {
22             error = "Password harus >=8 karakter, mengandung angka & simbol, tidak mengandung username.";
23             return false;
24         }
25         return true;
26     }
27 }
```

Kode class User ini digunakan untuk mengelola proses *registrasi* dan *login* user dengan mengimplementasikan prinsip Secure Coding Practices. Data user disimpan dalam file users.json dalam bentuk JSON, dan setiap password pengguna di-hash menggunakan algoritma SHA256 sebelum disimpan. Class ini juga memvalidasi input yang masuk sesuai dengan standar keamanan yang direkomendasikan, serta mencegah kesalahan dengan penanganan yang jelas terhadap input yang tidak valid. Berikut adalah penjelasan sesuai intruksi modul

1. Input Validation

a. Validasi Range data

Validasi range data diterapkan pada username, yang harus terdiri dari huruf alfabet ASCII saja. Ini dibatasi melalui `Regex.IsMatch(username, @"^[a-zA-Z]+$")`, yang menolak semua karakter selain huruf.

b. Validasi Panjang data

Panjang username dibatasi antara 4 hingga 20 karakter, dan password harus memiliki minimal 8 karakter.

c. Handling data invalid

Apabila data tidak memenuhi aturan yang ditentukan, fungsi akan mengembalikan false dan mengisi variabel error dengan pesan yang spesifik dan informatif, seperti "Username harus 4-20 huruf alfabet" atau "Password harus >=8 karakter, mengandung angka & simbol, tidak mengandung username", sehingga input yang salah ditolak dan tidak menyebabkan runtime error.

2. Password Rules

a. Password hashing (SHA256)

Sistem menggunakan algoritma SHA256 untuk mengenkripsi password sebelum disimpan. Proses ini dilakukan dalam method `Hash(string input)`, di mana password diubah menjadi representasi string acak yang aman melalui proses hash, dan tidak bisa dikembalikan ke bentuk aslinya. Dengan teknik ini, meskipun file users.json diretas, password asli tidak bisa langsung diketahui karena telah di-hash secara konsisten dan tidak disimpan dalam bentuk teks asli.

b. Password Rules

Sistem menerapkan aturan bahwa password harus mengandung minimal satu angka (`[0-9]`), satu simbol unik (`[!@#$%^&*]`), dan tidak boleh mengandung bagian dari username. Aturan ini bertujuan untuk mencegah penggunaan password yang lemah, umum, atau dapat ditebak, serta menghindari kesamaan antara username dan password yang bisa membuka celah keamanan tambahan.

Running

a. Case Berhasil

```
C:\Users\ASUS\source\repos\ x + v
===== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====
1. Register
2. Login
3. Exit
Pilih opsi: 1
Username: naruto
Password: konoha@123
Registrasi berhasil!!
===== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====
1. Register
2. Login
3. Exit
Pilih opsi: 2
Username: naruto
Password: konoha@123
Login sukses.
=== Daftar Film ===
1. Inception
2. The Matrix
3. Interstellar
4. Parasite
5. Spirited Away
Pilih nomor film: 1
Anda memilih: Inception
===== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====
1. Register
2. Login
3. Exit
Pilih opsi: |
```

b. Case gagal – Password mengandung username

```
C:\Users\ASUS\source\repos\ x + v
===== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====
1. Register
2. Login
3. Exit
Pilih opsi: 1
Username: sasuke
Password: sasuke@123
Gagal: Password harus >=8 karakter, mengandung angka & simbol, tidak mengandung username.
===== Selamat Datang di Rajawali Cinema App =====
1. Register
2. Login
3. Exit
Pilih opsi:
```

Error tersebut terjadi karena password yang dimasukkan mengandung kata dari username yaitu sasuke, yang melanggar aturan keamanan pada sistem. Berdasarkan Secure Coding Practices, password tidak boleh mengandung username untuk mencegah password yang mudah ditebak.

```
}  
if (password.Length < 8 || !Regex.IsMatch(password, @"[0-9]") || !Regex.IsMatch(password, @"[!@#$$%^&*]") || password.Contains(username))  
{  
    error = "Password harus >=8 karakter, mengandung angka & simbol, tidak mengandung username.";  
    return false;  
}  
return true;  
}
```

Baris ini memastikan bahwa password memiliki panjang minimal 8 karakter, mengandung angka ([0-9]), simbol ([!@#\$\$%^&*]), dan tidak mengandung username. Jika salah satu syarat gagal, maka error diisi dengan pesan spesifik dan fungsi mengembalikan false.