

**JURNAL  
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**PERTEMUAN 15**



**Disusun Oleh :**  
**Mohammad Dhimas Afrizal**  
**2211104023**  
**SE0601**

**Asisten Praktikum :**  
**Naufal El Kamil Aditya Pratama Rahman**  
**Imelda**

**Dosen Pengampu :**  
**Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.**

**PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**  
**2025**

## Output Program

```
==== MENU ====
1. Registrasi
2. Login
3. Keluar
Pilih: 1
Masukkan username: KangDhimas
Masukkan password: Esjeruk01!
Registrasi berhasil!

==== MENU ====
1. Registrasi
2. Login
3. Keluar
Pilih: 2
Masukkan username: KangDhimas
Masukkan password: Esjeruk01!
Login berhasil!

==== MENU ====
1. Registrasi
2. Login
3. Keluar
Pilih: 3
```

## Surce Code Program

### Program.cs

```
1  class Program
2  {
3      static void Main()
4      {
5          UserService userService = new UserService();
6
7          while (true)
8          {
9              Console.WriteLine("\n==== MENU ====");
10             Console.WriteLine("1. Registrasi");
11             Console.WriteLine("2. Login");
12             Console.WriteLine("3. Keluar");
13             Console.Write("Pilih: ");
14             string pilihan = Console.ReadLine();
15
16             switch (pilihan)
17             {
18                 case "1":
19                     Console.Write("Masukkan username: ");
20                     string username = Console.ReadLine();
21                     Console.Write("Masukkan password: ");
22                     string password = Console.ReadLine();
23                     userService.Register(username, password);
24                     break;
25
26                 case "2":
27                     Console.Write("Masukkan username: ");
28                     string userLogin = Console.ReadLine();
29                     Console.Write("Masukkan password: ");
30                     string passLogin = Console.ReadLine();
31                     userService.Login(userLogin, passLogin);
32                     break;
33
34                 case "3":
35                     return;
36
37                 default:
38                     Console.WriteLine("Pilihan tidak valid.");
39                     break;
40             }
41         }
42     }
43 }
44
```

## User.cs

```
1 using System.Text.Json.Serialization;
2
3 public class User
4 {
5     public string Username { get; set; }
6
7     [JsonIgnore] // agar password plaintext tidak diserialisasi
8     public string PlainPassword { get; set; }
9
10    public string HashedPassword { get; set; }
11 }
12
```

## UserService.cs

```
1 using System.Text.Json;
2 using System.Security.Cryptography;
3 using System.Text;
4
5 public class UserService
6 {
7     private string filePath = "users.json";
8     private List<User> users = new List<User>();
9
10    public UserService()
11    {
12        if (File.Exists(filePath))
13        {
14            var json = File.ReadAllText(filePath);
15            users = JsonSerializer.Deserialize<List<User>>(json) ?? new List<User>();
16        }
17    }
18
19    public void SaveUsers()
20    {
21        var json = JsonSerializer.Serialize(users, new JsonSerializerOptions { WriteIndented = true });
22        File.WriteAllText(filePath, json);
23    }
24
25    public bool Register(string username, string password)
26    {
27        // Validasi panjang
28        if (username.Length < 5 || username.Length > 20)
29        {
30            Console.WriteLine("Username harus 5-20 karakter.");
31            return false;
32        }
33
34        if (password.Length < 8 || password.Length > 20)
35        {
36            Console.WriteLine("Password harus 8-20 karakter.");
37            return false;
38        }
39
40        // Validasi karakter
41        if (!username.All(char.IsLetter))
42        {
43            Console.WriteLine("Username hanya boleh berisi huruf alfabet.");
44            return false;
45        }
46
47        if (!password.Any(char.IsDigit) || !password.Any(ch => "!@#%&*&".Contains(ch)))
48        {
49            Console.WriteLine("Password harus mengandung angka dan karakter unik (!@#%&*&).");
50            return false;
51        }
52
53        if (password.ToLower().Contains(username.ToLower()))
54        {
55            Console.WriteLine("Password tidak boleh mengandung bagian dari username.");
56            return false;
57        }
58
59        if (users.Any(u => u.Username.Equals(username, StringComparison.OrdinalIgnoreCase)))
60        {
61            Console.WriteLine("Username sudah digunakan.");
62            return false;
63        }
64
65        var hashedPassword = HashPassword(password);
66        users.Add(new User { Username = username, HashedPassword = hashedPassword });
67        SaveUsers();
68        Console.WriteLine("Registrasi berhasil!");
69        return true;
70    }
71}
```

```

72     public bool Login(string username, string password)
73     {
74         var hashedPassword = HashPassword(password);
75         var user = users.FirstOrDefault(u => u.Username == username && u.HashedPassword == hashedPassword);
76         if (user != null)
77         {
78             Console.WriteLine("Login berhasil!");
79             return true;
80         }
81         Console.WriteLine("Username atau password salah.");
82         return false;
83     }
84
85     private string HashPassword(string password)
86     {
87         using var sha256 = SHA256.Create();
88         var bytes = sha256.ComputeHash(Encoding.UTF8.GetBytes(password));
89         return Convert.ToBase64String(bytes);
90     }
91 }
92

```

### Penjelasan Program

Program ini adalah aplikasi desktop berbasis console yang dibuat dengan bahasa pemrograman C#. Program ini memiliki dua fitur utama, yaitu registrasi dan login pengguna. Saat registrasi, pengguna diminta memasukkan username dan password yang kemudian akan divalidasi berdasarkan panjang, jenis karakter, dan aturan keamanan lainnya. Jika valid, data pengguna akan disimpan dalam file JSON dengan password yang telah di-hash menggunakan algoritma SHA-256, sehingga tidak disimpan dalam bentuk asli. Pada fitur login, program akan mencocokkan username dan password yang telah di-hash untuk memastikan keamanan. Program ini juga menerapkan praktik secure coding seperti validasi input, aturan password yang kuat, dan penanganan input tidak valid agar lebih aman dan andal digunakan.