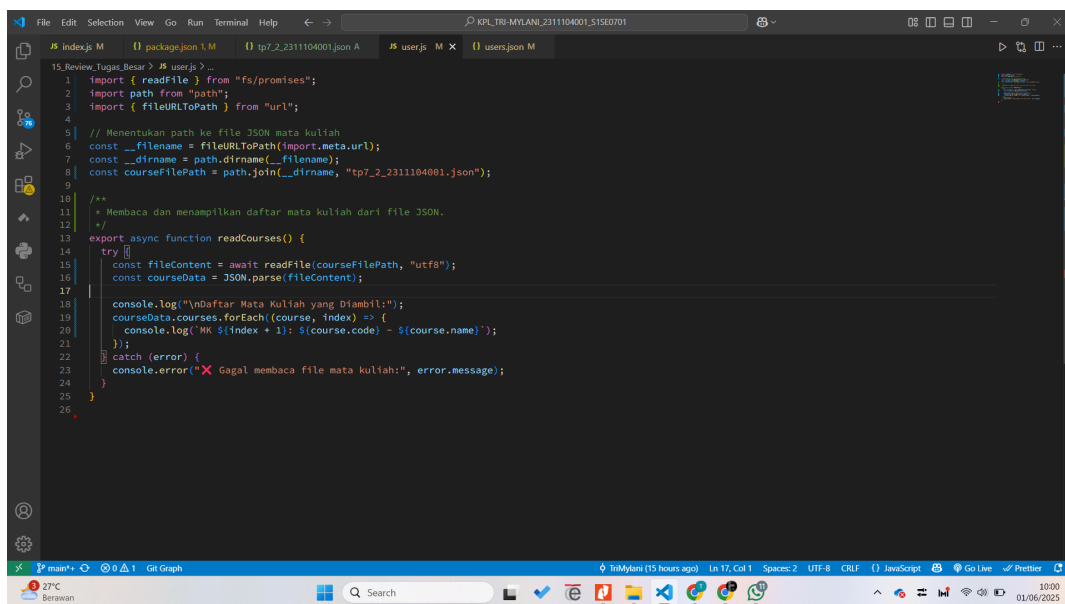


user.js (refactoring)


```

15: Review_lugas_Besar > # user.js >
1  import { readFile } from "fs/promises";
2  import path from "path";
3  import { fileURLToPath } from "url";
4
5  // Menentukan path ke file JSON mata kuliah
6  const __filename = fileURLToPath(import.meta.url);
7  const __dirname = path.dirname(__filename);
8  const courseFilePath = path.join(__dirname, "tp7_2_2311104001.json");
9
10 /**
11  * Membaca dan menampilkan daftar mata kuliah dari file JSON.
12  */
13 export async function readCourses() {
14   try {
15     const fileContent = await readFile(courseFilePath, "utf8");
16     const courseData = JSON.parse(fileContent);
17
18     console.log("\nDaftar Mata Kuliah yang Diambil:");
19     courseData.courses.forEach((course, index) => {
20       console.log(`MK ${index + 1}: ${course.code} - ${course.name}`);
21     });
22   } catch (error) {
23     console.error("❌ Gagal membaca file mata kuliah:", error.message);
24   }
25 }
26

```

Penjelasan :

- Fungsi `readCourses` digunakan untuk membaca file JSON berisi daftar mata kuliah (`tp7_2_2311104001.json`) dan menampilkannya ke console. Fungsi ini menggunakan `readFile` untuk membaca file, lalu mem-parse isinya menjadi objek JavaScript. Jika berhasil, setiap mata kuliah ditampilkan dalam format "MK {nomor}: {kode} - {nama}". Jika terjadi error, akan muncul pesan "Gagal membaca file mata kuliah" beserta pesan error-nya.
- Variabel `matkulFile` diubah menjadi `courseFilePath` untuk mencerminkan isinya secara lebih jelas dan konsisten dalam bahasa Inggris. Demikian pula, `jsonData` diubah menjadi `fileContent` karena variabel tersebut menyimpan isi file mentah, sedangkan data diubah menjadi `courseData` agar lebih deskriptif sebagai hasil parsing JSON yang berisi daftar mata kuliah. Nama fungsi `readCourses` tetap dipertahankan karena sudah sesuai.
- Selanjutnya, dari segi white space dan indentasi, kode telah diperbaiki dengan menggunakan indentasi 2 spasi yang konsisten, serta menambahkan baris kosong antar bagian logika program seperti antara deklarasi variabel dan blok try-catch untuk.
- Deklarasi variabel dilakukan dengan menggunakan `const` karena seluruh variabel tersebut tidak mengalami perubahan nilai setelah inisialisasi. Ini sejalan dengan prinsip keamanan dan kejelasan kode, yaitu menjaga agar nilai-nilai yang bersifat konstan tidak bisa dimodifikasi secara tidak sengaja.
- Komentar di awal kode menjelaskan tiap bagian secara umum, sementara fungsi

readCourses dilengkapi dengan komentar dalam format JSDoc agar lebih mudah dipahami dan terdokumentasi secara otomatis oleh editor atau alat bantu pengembangan. Komentar juga tidak menjelaskan hal yang sudah jelas dari nama variabel atau struktur kode.

auth.js

```

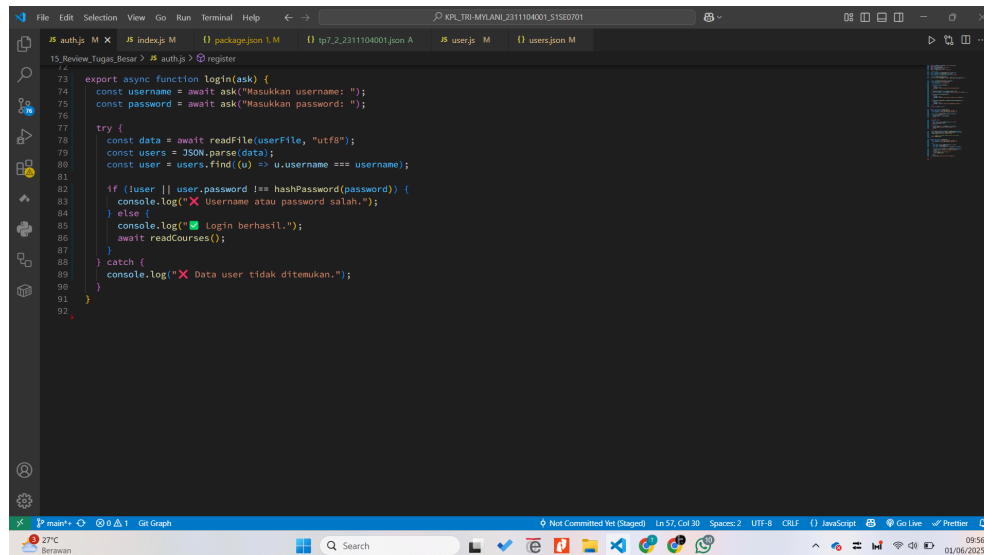
15. Review_Tugas_Besar > JS auth.js > register
1  import { readFile, writeFile } from "fs/promises";
2  import path from "path";
3  import { fileURLToPath } from "url";
4  import crypto from "crypto";
5  import { readCourses } from "./user.js";
6
7  // Setup path
8  const __filename = fileURLToPath(import.meta.url);
9  const __dirname = path.dirname(__filename);
10 const userFile = path.join(__dirname, "users.json");
11
12 function hashPassword(password) {
13   return crypto.createHash("sha256").update(password).digest("hex");
14 }
15
16 function validateInput(username, password) {
17   const asciiOnly = /^[a-zA-Z0-9]*$/;
18   const specialChar = /[!@#%*&+]/;
19
20   if (!asciiOnly.test(username)) {
21     return {
22       success: false,
23       message: "Username hanya boleh huruf/angka ASCII.",
24     };
25   }
26   if (password.length < 8 || password.length > 20) {
27     return { success: false, message: "Password harus 8-20 karakter." };
28   }
29   if (!specialChar.test(password)) {
30     return {
31       success: false,
32       message: "Password harus punya 1 karakter unik (!@#%*&+).",
33     };
34   }
35   if (password.toLowerCase().includes(username.toLowerCase())) {
36     return { success: false,

```

```

37     success: false,
38     message: "Password tidak boleh mengandung username.",
39   };
40 }
41 return { success: true };
42 }
43
44 export async function register(ask) {
45   const username = await ask("Masukkan username: ");
46   const password = await ask("Masukkan password: ");
47
48   const valid = validateInput(username, password);
49   if (!valid.success) {
50     console.log("❌", valid.message);
51     return;
52   }
53
54   let users = [];
55   try {
56     const data = await readFile(userFile, "utf8");
57     users = JSON.parse(data);
58   } catch {}
59
60   if (users.find((u) => u.username === username)) {
61     console.log("❌ Username sudah terdaftar.");
62     return;
63   }
64
65   users.push({ username, password: hashPassword(password) });
66   await writeFile(userFile, JSON.stringify(users, null, 2));
67   console.log("✅ Registrasi berhasil!\n");
68
69   // Tambahkan: langsung tampilkan daftar mata kuliah
70   await readCourses();
71 }

```



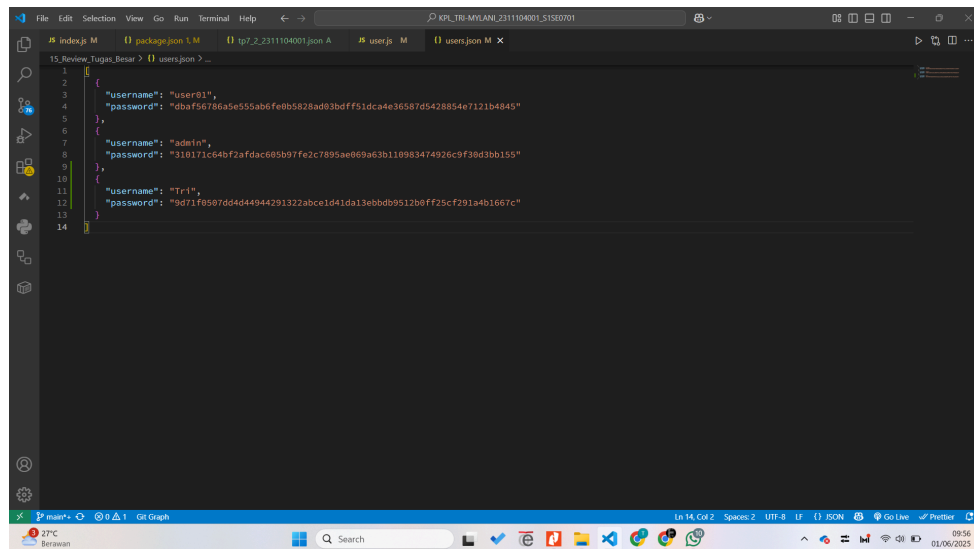
```

72
73 export async function login(ask) {
74   const username = await ask("Masukkan username: ");
75   const password = await ask("Masukkan password: ");
76
77   try {
78     const data = await readFile(userFile, "utf8");
79     const users = JSON.parse(data);
80     const user = users.find((u) => u.username === username);
81
82     if (!user || user.password !== hashPassword(password)) {
83       console.log("❌ Username atau password salah.");
84     } else {
85       console.log("✅ Login berhasil.");
86       await readCourses();
87     }
88   } catch {
89     console.log("❌ Data user tidak ditemukan.");
90   }
91 }
92

```

Penjelasan :

- Kode ini berfungsi untuk mengelola registrasi dan login pengguna menggunakan file users.json sebagai penyimpanan data. Password disimpan dalam bentuk hash SHA-256 agar lebih aman dan tidak tersimpan sebagai teks biasa. Fungsi validateInput memastikan username hanya berisi karakter huruf dan angka ASCII, sedangkan password harus memiliki panjang antara 8 hingga 20 karakter, mengandung minimal satu karakter khusus, dan tidak boleh mengandung username.
- Pada proses registrasi, pengguna diminta memasukkan username dan password yang kemudian divalidasi. Jika username sudah ada dalam data, registrasi akan ditolak. Jika valid, data pengguna baru akan disimpan ke dalam file users.json dengan password yang sudah di-hash. Setelah berhasil registrasi, fungsi readCourses akan dipanggil untuk menampilkan daftar mata kuliah.
- Proses login juga meminta username dan password, kemudian memeriksa kecocokan data dengan yang tersimpan di file. Jika username atau password salah, maka akan muncul pesan error. Namun jika benar, login berhasil dan juga akan memanggil fungsi readCourses untuk menampilkan daftar mata kuliah kepada pengguna yang sudah masuk.

user.json


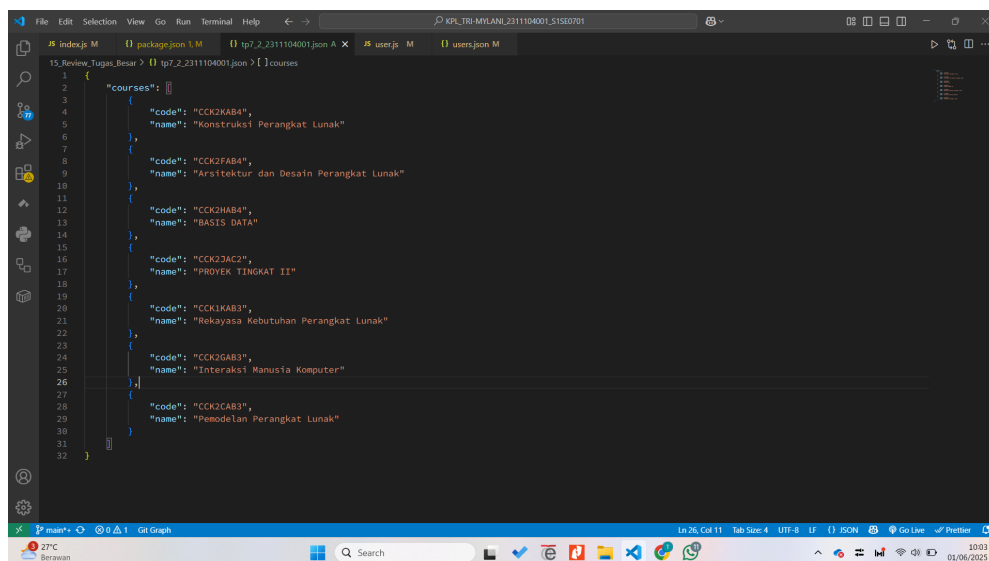
```

1  [
2  {
3    "username": "user81",
4    "password": "dbaf56786a5e555ab6fe8b5828ad93bdf51dca4e36587d5428854e7121b4845"
5  },
6  {
7    "username": "admin",
8    "password": "318171c64bf2afdac685b97fe2c7895ae869a63b118983474926c9f38d3bb155"
9  },
10 {
11   "username": "tri",
12   "password": "5d71f8587dd444944291322abce1d41da13ebbd9512b8ff25cf291a4b1667c"
13 }
14 ]

```

Penjelasan :

- Daftar pengguna beserta password mereka dalam bentuk hash SHA-256. Setiap objek dalam array memiliki dua properti: username yang menyimpan nama pengguna, dan password yang berisi hasil hash dari password asli pengguna tersebut. Dengan penyimpanan password seperti ini, sistem tidak menyimpan password asli, sehingga lebih aman jika data bocor karena hash tidak bisa dengan mudah dikembalikan ke password asli.

tp7_2_2311104001.json


```

1  {
2    "courses": [
3      {
4        "code": "CCK2KAB4",
5        "name": "Konstruksi Perangkat Lunak"
6      },
7      {
8        "code": "CCK2FAB4",
9        "name": "Arsitektur dan Desain Perangkat Lunak"
10     },
11     {
12       "code": "CCK3HAB4",
13       "name": "BASIS DATA"
14     },
15     {
16       "code": "CCK2JAC2",
17       "name": "PROYEK TINGKAT II"
18     },
19     {
20       "code": "CCK1KAB3",
21       "name": "Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak"
22     },
23     {
24       "code": "CCK2GAB3",
25       "name": "Interaksi Manusia Komputer"
26     },
27     {
28       "code": "CCK2CAB3",
29       "name": "Pemodelan Perangkat Lunak"
30     }
31   ]
32 }

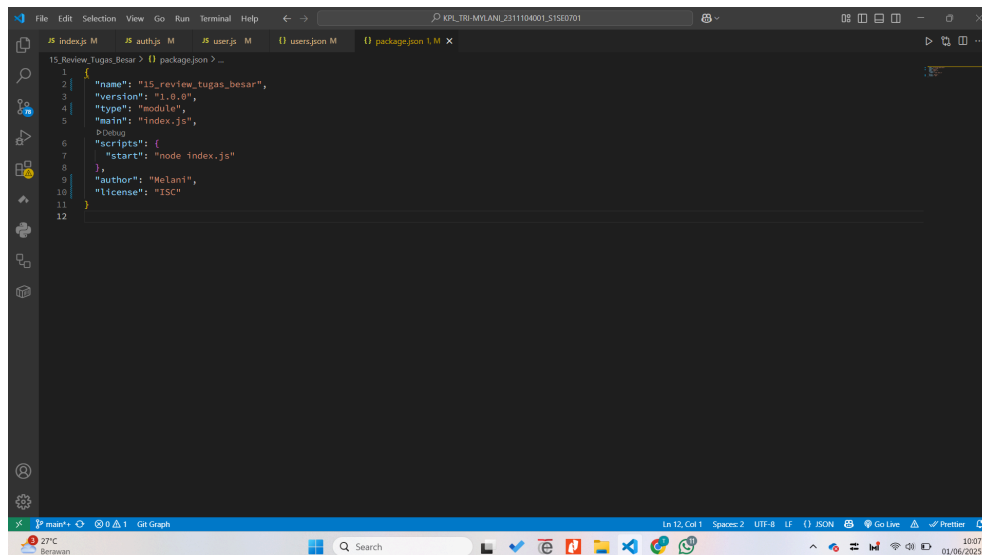
```

Penjelasan :

Kode program JSON tersebut berisi daftar mata kuliah yang disimpan dalam sebuah array bernama courses. Setiap elemen dalam array merepresentasikan satu mata kuliah dengan dua

atribut, yaitu code yang berisi kode unik mata kuliah dan name yang menyimpan nama lengkap mata kuliah. Struktur data ini disusun dengan format JSON yang rapi dan digunakan untuk keperluan seperti membaca daftar mata kuliah dari file secara terprogram melalui JavaScript atau sistem lainnya. Format ini memungkinkan aplikasi menampilkan, memproses, atau mengelola data akademik secara mudah dan terstruktur.

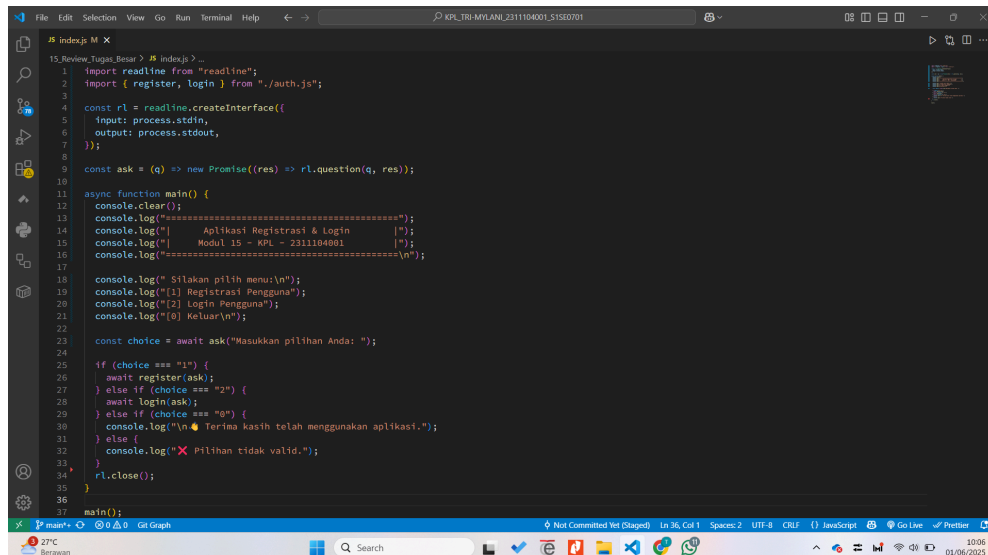
package.json



Penjelasan :

File JSON tersebut adalah package.json, yang berfungsi sebagai file konfigurasi proyek Node.js dengan nama "15_review_tugas_besar" dan versi 1.0.0. Proyek ini menggunakan format ES module (ditandai dengan "type": "module") sehingga mendukung sintaks import/export. File utama yang dijalankan saat program dimulai adalah index.js, dan skrip "start" memungkinkan pengguna menjalankan aplikasi dengan perintah npm start. Informasi tambahan mencakup nama penulis Melani dan lisensi proyek yang menggunakan ISC, yang merupakan lisensi open source sederhana.

index.js



```

15_Review_Tugas_Besar > # index.js > ...
1 import readline from "readline";
2 import { register, login } from "./auth.js";
3
4 const rl = readline.createInterface({
5   input: process.stdin,
6   output: process.stdout,
7 });
8
9 const ask = (q) => new Promise((res) => rl.question(q, res));
10
11 async function main() {
12   console.clear();
13   console.log("=====");
14   console.log("    Aplikasi Registrasi & Login    ");
15   console.log("    Modul 15 - KPL - 2311104001    ");
16   console.log("=====");
17
18   console.log("Silakan pilih menu:\n");
19   console.log("[1] Registrasi Pengguna");
20   console.log("[2] Login Pengguna");
21   console.log("[0] Keluar\n");
22
23   const choice = await ask("Masukkan pilihan Anda: ");
24
25   if (choice === "1") {
26     await register(ask);
27   } else if (choice === "2") {
28     await login(ask);
29   } else if (choice === "0") {
30     console.log("\n👋 Terima kasih telah menggunakan aplikasi.");
31   } else {
32     console.log("❌ Pilihan tidak valid.");
33   }
34   rl.close();
35 }
36
37 main();

```

Penjelasan :

- Program ini menggunakan modul readline untuk menerima input dari pengguna melalui terminal, dan modul eksternal auth.js (dengan fungsi register dan login) untuk memproses logika autentikasi.
- Dalam fungsi utama main(), program dimulai dengan membersihkan layar (console.clear()) lalu menampilkan antarmuka menu berbasis teks yang memberikan tiga pilihan: [1] Registrasi Pengguna, [2] Login Pengguna, dan [0] Keluar. Fungsi ask() digunakan untuk membungkus rl.question() agar bisa digunakan dengan async/await, membuat proses input menjadi lebih bersih dan mudah dibaca.
- Setelah pengguna memasukkan pilihan, program akan memanggil fungsi yang sesuai (register atau login) dengan menyertakan fungsi ask untuk meminta input tambahan seperti username dan password. Jika pengguna memilih keluar (0), maka program menampilkan pesan perpisahan. Jika input tidak valid, pengguna akan diberi peringatan. Setelah proses selesai, rl.close() dipanggil untuk menutup interface input terminal.

Output :

- Range data input harus dibatasi dan ditetapkan hanya boleh huruf alfabet ASCII / harus mengandung angka

```

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 1
Masukkan username: Tri Mylani
Masukkan password: NamakuMelani!
X Username hanya boleh huruf/angka ASCII.
PS D:\MULIAH\SLISE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\15_Review_Tugas_Besar>
  
```

- Panjang atau ukuran data harus dibatasi dan ditetapkan minimal 8 karakter maksimal 20 karakter

```

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 1
Masukkan username: A
Masukkan password: B11
X Password harus 8-20 karakter.
PS D:\MULIAH\SLISE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\15_Review_Tugas_Besar>
  
```

- Data yang tidak valid harus ditolak atau dihandle dengan jelas (jangan dibiarkan menjadi runtime error yang tidak dihandle), misalnya inputan tidak sesuai :

```

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[3] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 3
X Pilihan tidak valid.
PS D:\VULIAH\SISE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001_SISE0701\15_Review_Tugas_Besar>

```

atau inputan register username dan password berhasil tapi pas login username atau password salah

```

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[3] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 2
Masukkan username: Tri
Masukkan password: Melani123$
X Username atau password salah.
PS D:\VULIAH\SISE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001_SISE0701\15_Review_Tugas_Besar>

```

- Password harus mengandung minimal 1 karakter unik (!@#\$\$%^&*)


```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====
Silakan pilih menu:
[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 1
Masukkan username: Melani
Masukkan password: Tri Mylani
X Password harus punya 1 karakter unik (!@#$%&*~).
PS D:\KULIAH\SISE8701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701\15_Review_Tugas_Besar>

```

- Password tidak boleh mengandung kata dari username

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701

=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====
Silakan pilih menu:
[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 1
Masukkan username: Melani
Masukkan password: Melani123!
X Password tidak boleh mengandung username
PS D:\KULIAH\SISE8701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701\15_Review_Tugas_Besar>

```

- Registrasi berhasil

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help
KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701

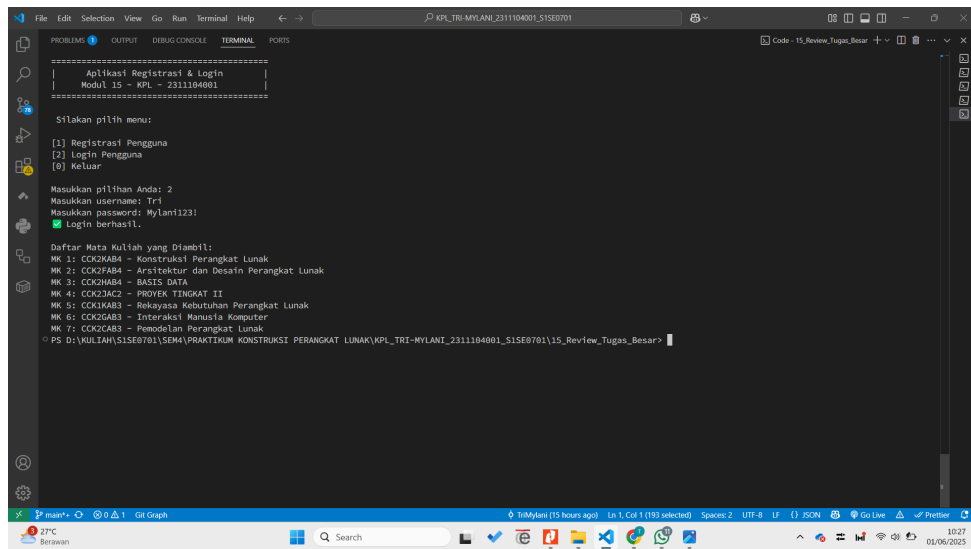
=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====
Silakan pilih menu:
[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 1
Masukkan username: Tri
Masukkan password: Mylani123!
Registrasi berhasil!!

Daftar mata kuliah yang diambil:
MK 1 CCK2HAB1 - Konstruksi Perangkat Lunak
MK 2 CCK2FAB1 - Arsitektur dan Desain Perangkat Lunak
MK 3 CCK2HAB4 - BASIS DATA
MK 4 CCK2JAC2 - PROVER TINGKAT II
MK 5 CCK2HAB3 - Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak
MK 6 CCK2GAB3 - Interaksi Manusia Komputer
MK 7 CCK2CAB3 - Pemodelan Perangkat Lunak
PS D:\KULIAH\SISE8701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\SISE8701\15_Review_Tugas_Besar>

```

- Login berhasil



```
=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

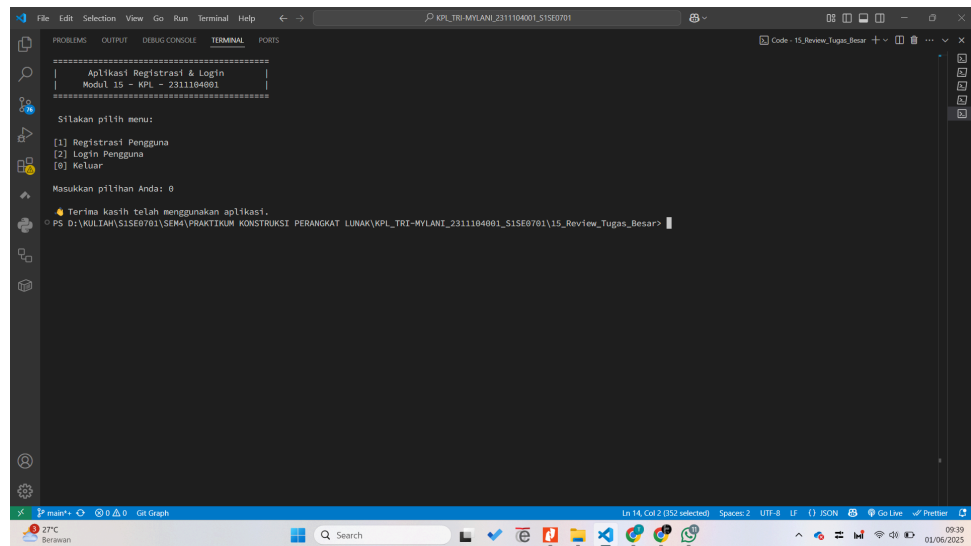
Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 2
Masukkan username: Tri
Masukkan password: MyLan1123!
✓ Login berhasil.

Daftar Mata Kuliah yang Diambil:
MK 1: COK2KAB4 - Konstruksi Perangkat Lunak
MK 2: COK2FAB4 - Arsitektur dan Desain Perangkat Lunak
MK 3: COK2HAB4 - BASIS DATA
MK 4: COK2JAC2 - PROVEK TINGKAT II
MK 5: COK1KAB3 - Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak
MK 6: COK2GAB3 - Interaksi Manusia Komputer
MK 7: COK2CAB3 - Pemodelan Perangkat Lunak
PS D:\KULIAH\S1SE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\S1SE0701\15_Review_Tugas_Besar>
```

- Keluar berhasil



```
=====
| Aplikasi Registrasi & Login |
| Modul 15 - KPL - 2311104001 |
=====

Silakan pilih menu:

[1] Registrasi Pengguna
[2] Login Pengguna
[0] Keluar

Masukkan pilihan Anda: 0

Terima kasih telah menggunakan aplikasi.
PS D:\KULIAH\S1SE0701\SEM4\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\KPL_TRI-MYLANI_2311104001\S1SE0701\15_Review_Tugas_Besar>
```