

**TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**MODUL X
LIBRARY CONSTRUCTION**



Disusun Oleh:

Aorinka Anendya Chazanah / 2211104013

S1 SE-06-01

Dosen Pengampu:

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

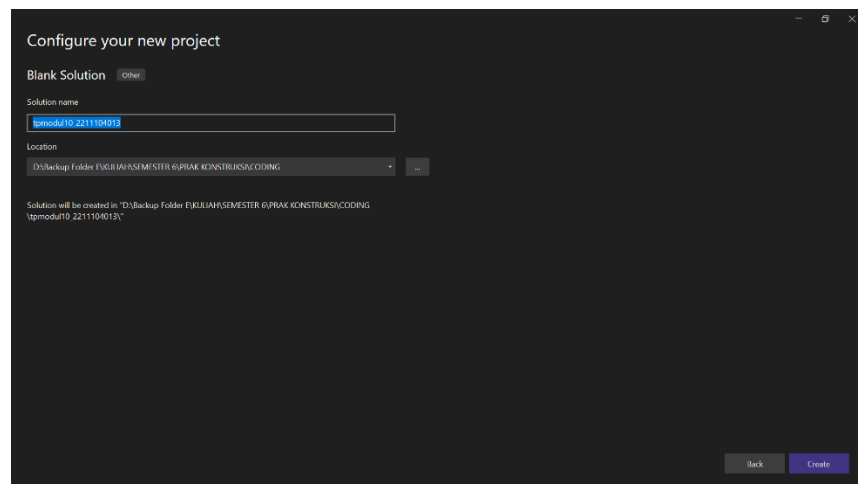
TUGAS PENDAHULUAN

1. MEMBUAT PROJECT DAN CLASS LIBRARY

Buka IDE misalnya dengan Visual Studio

- A. Misalnya menggunakan Visual Studio, buatlah solution baru dengan nama tpmodul10_NIM yang berisi blank project. dapat
- B. Setelah itu, buatlah class library project di dalam solution tersebut. Langkah-langkah dengan Visual studio dicek di link berikut:
<https://docs.microsoft.com/enus/dotnet/core/tutorials/library-with-visual-studio?pivot=dotnet-6-0>

➤ Membuat blank project



2. MEMBUAT LIBRARY ALJABAR

Buatlah suatu library bernama (namespace) AljabarLibraries yang melakukan proses kalkulasi untuk persamaan kuadrat:

Library ini mempunyai dua fungsi sebagai berikut.

- A. Mencari akar-akar dari persamaan kuadrat: `double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)`

Coba ingat-ingat rumus untuk mencari akar-akarnya sebagai berikut

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Contohnya untuk persamaan: $x^2 - 3x - 10 = 0$ mempunyai akar 5 dan -2. Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

`AkarPersamaanKuadrat({1, -3, -10})`

Output: {5, -2}

B. Mendapatkan hasil kuadrat dari persamaan berpangkat 1: double[]
HasilKuadrat(double[] persamaan)

Rumus singkat untuk mendapatkan hasil kuadrat persamaan sebagai berikut:

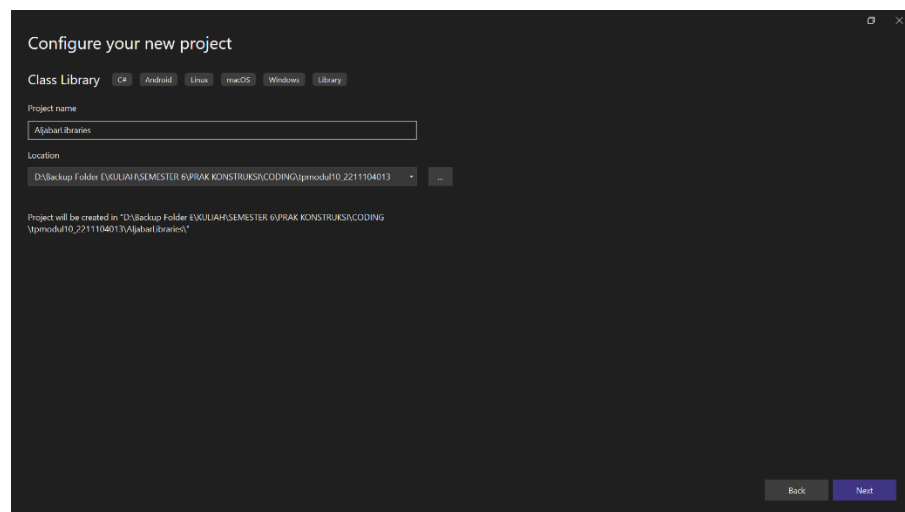
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Contohnya untuk persamaan: 2x-3 hasil kuadratnya adalah 4x²-12x+9 Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut: Hasil Kuadrat({2, -3})

Output: {4, -12, 9}

➤ Source Code

Membuat library AljabarLibraries



File Class1.cs dalam AljabarLibraries

```
1 using System;
2
3 namespace AljabarLibraries
4 {
5     2 references
6     public class Aljabar
7     {
8         1 reference
9         public static double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)
10        {
11            double a = persamaan[0];
12            double b = persamaan[1];
13            double c = persamaan[2];
14            double diskriminan = b * b - 4 * a * c;
15
16            if (diskriminan < 0)
17            {
18                return new double[0];
19            }
20
21            double x1 = (-b + Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
22            double x2 = (-b - Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
23
24            return new double[] { x1, x2 };
25        }
26
27        1 reference
28        public static double[] HasilKuadrat(double[] persamaan)
29        {
30            double a = persamaan[0];
31            double b = persamaan[1];
32
33            double a_kuadrat = a * a;
34            double ab_dua = 2 * a * b;
35            double b_kuadrat = b * b;
36
37            return new double[] { a_kuadrat, ab_dua, b_kuadrat };
38        }
39    }
40 }
```

3. MEMANGGIL LIBRARY DI FUNGSI UTAMA

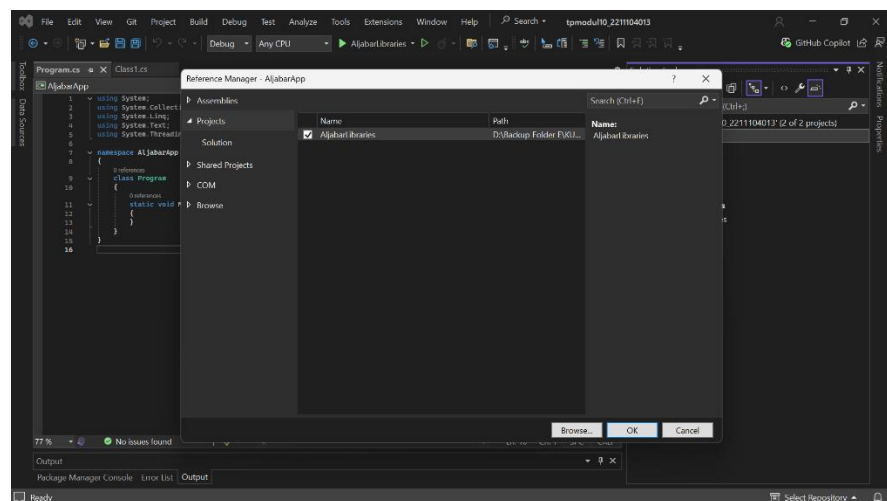
Setelah library selesai dibuat:

- A. Buatlah sebuah console application project baru yang memanggil semua fungsi di library AljabarLibraries sebelumnya, misalnya: `Aljabar.HasilKuadrat({2, -3})` B
- B. Catatan: pada pengerjaan modul ini diminta untuk memanfaatkan Class Library dan menambahkan library AljabarLibraries. Misalnya dengan Visual Studio dapat dilakukan dengan cara menambahkannya di Project Reference (dependencies) untuk console project yang baru dibuat.

Jawaban

➤ Source Code

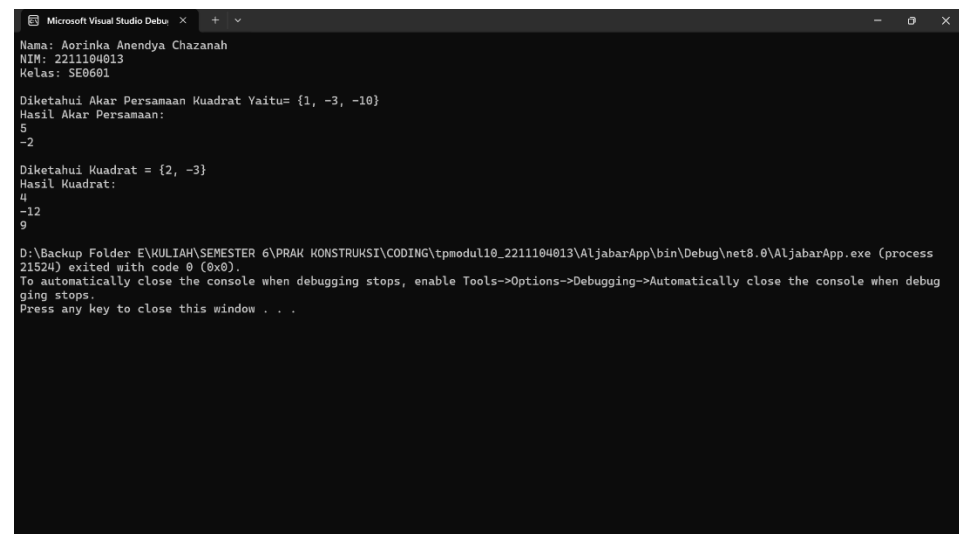
Membuat console app dengan nama AljabarApp, kemudian menambahkan project referene AljabarLibraries.



File Program.cs

```
1 using System;
2 using AljabarLibraries;
3
4 namespace AljabarApp
5 {
6     class Program
7     {
8         static void Main(string[] args)
9         {
10             Console.WriteLine("Nama: Aorinka Anendya Chazanah");
11             Console.WriteLine("NIM: 2211104013");
12             Console.WriteLine("Kelas: SE0601");
13             // AkarPersamaanKuadrat
14             double[] persamaan1 = { 1, -3, -10 };
15             double[] akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat(persamaan1);
16
17             Console.WriteLine("\nDiketahui Akar Persamaan Kuadrat Yaitu= {1, -3, -10}");
18             Console.WriteLine("Hasil Akar Persamaan:");
19             foreach (double x in akar)
20             {
21                 Console.WriteLine(x);
22             }
23
24             // HasilKuadrat
25             double[] persamaan2 = { 2, -3 };
26             double[] kuadrat = Aljabar.HasilKuadrat(persamaan2);
27
28             Console.WriteLine("\nDiketahui Kuadrat = {2, -3}");
29             Console.WriteLine("Hasil Kuadrat:");
30             foreach (double x in kuadrat)
31             {
32                 Console.WriteLine(x);
33             }
34         }
35     }
36 }
```

➤ Hasil running program



```
Microsoft Visual Studio Debu x + -
Nama: Aorinka Anendya Chazanah
NIM: 2211104013
Kelas: SE0601

Diketahui Akar Persamaan Kuadrat Yaitu= {1, -3, -10}
Hasil Akar Persamaan:
5
-2

Diketahui Kuadrat = {2, -3}
Hasil Kuadrat:
4
-12

D:\Backup Folder E\KULIAH\SEMESTER 6\PAH KONSTRUKSI\CODING\tpmodul10_2211104013\AljabarApp\bin\Debug\net8.0\AljabarApp.exe (process 21524) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

➤ Penjelasan program

Program di atas mengimplementasikan konsep Library Construction untuk membuat dan memanfaatkan pustaka (library) yang dibuat sendiri. File Aljabar.cs berisi serangkaian fungsi matematika dalam sebuah kelas Aljabar yang berada di dalam namespace AljabarLibraries. Fungsi AkarPersamaanKuadrat digunakan untuk mencari akar-akar persamaan kuadrat dengan menggunakan rumus ABC, sedangkan fungsi HasilKuadrat menghitung hasil kuadrat dari ekspresi $(a + b)^2$ dan mengembalikannya dalam bentuk array.

Karena ini adalah kelas pustaka, kode di dalamnya tidak dapat dijalankan langsung, melainkan perlu dipanggil oleh proyek lain. File `Program.cs` digunakan untuk memanggil dan menjalankan fungsi-fungsi dari pustaka `AljabarLibraries`. Di sini, program menampilkan identitas pengguna, kemudian menghitung dan menampilkan hasil akar persamaan kuadrat dan hasil kuadrat dari dua bilangan. Dengan cara ini, pemisahan logika perhitungan ke dalam pustaka (`Class1.cs`) dan logika tampilan atau eksekusi program ke dalam proyek utama (`Program.cs`) membuat program lebih terstruktur, modular, dan lebih mudah untuk dikembangkan.