

**TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**MODUL X
LIBRARY CONSTRUCTION**



Disusun Oleh :

Rizky Hanifa Afania

2211104017

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

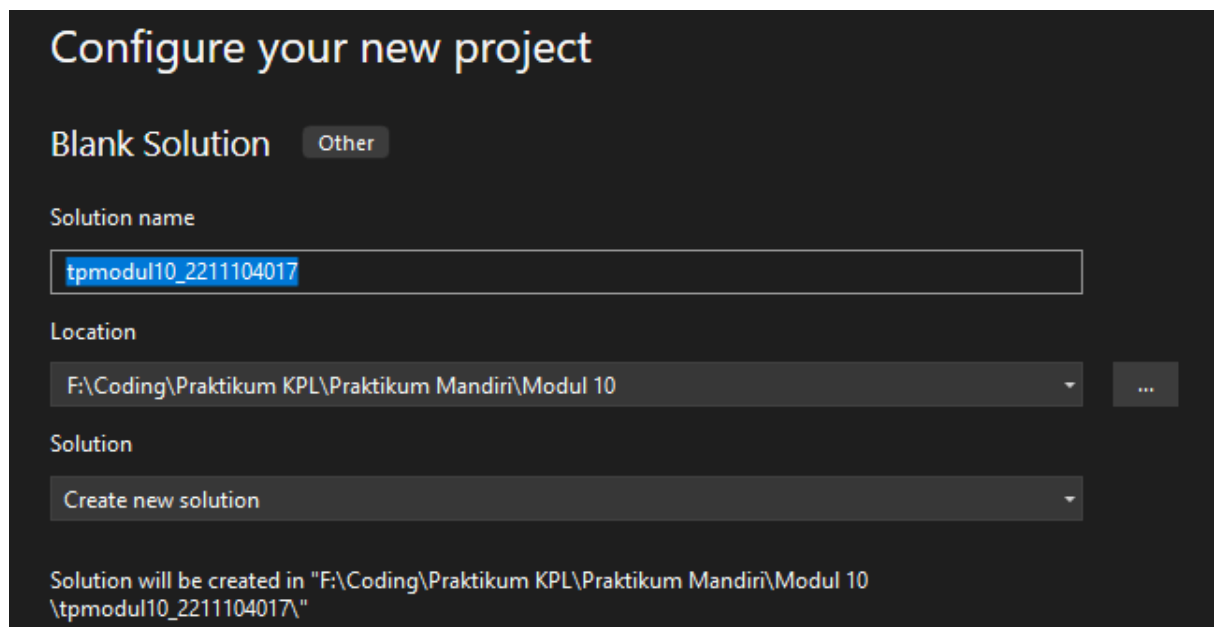
B. Setelah itu, buatlah class library project di dalam solution tersebut.

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>

Jawab:

- Blank Project



2. MEMBUAT LIBRARY ALJABAR

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

$$ax^2 + bx + c = 0.$$

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 $4x^2 - 12x + 9$

Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

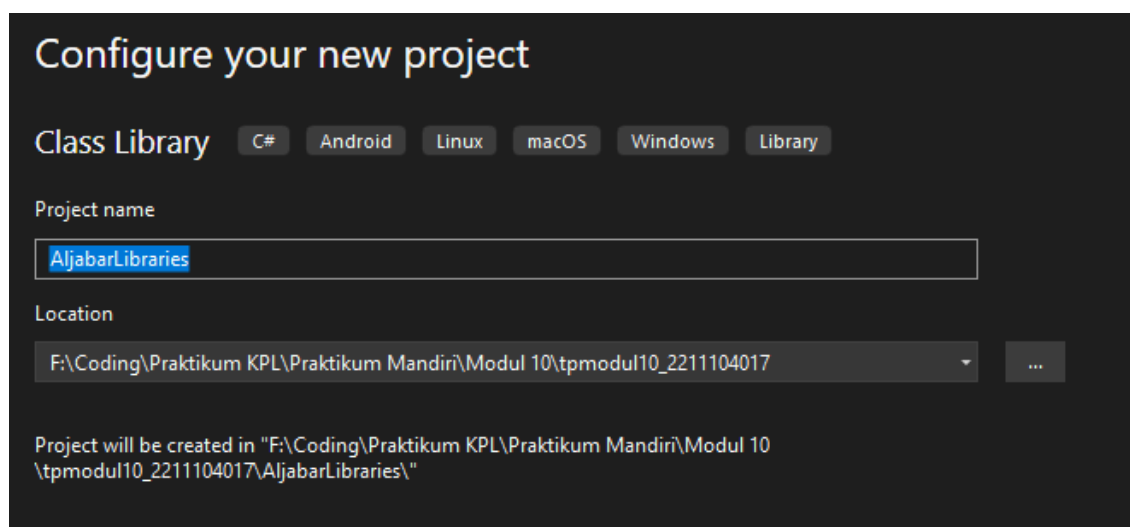
Hasil Kuadrat({2, -3})

Output: {4, -12, 9}

Jawab:

- Source code

Membuat library AljabarLibraries



File Aljabar.cs

```
using System;

namespace AljabarLibraries
{
    2 references
    public class Aljabar
    {
        1 reference
        public static double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)
        {
            double a = persamaan[0];
            double b = persamaan[1];
            double c = persamaan[2];
            double diskriminan = b * b - 4 * a * c;

            if (diskriminan < 0)
            {
                return new double[0];
            }

            double x1 = (-b + Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
            double x2 = (-b - Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);

            return new double[] { x1, x2 };
        }

        1 reference
        public static double[] HasilKuadrat(double[] persamaan)
        {
            double a = persamaan[0];
            double b = persamaan[1];

            double a_kuadrat = a * a;
            double ab_dua = 2 * a * b;
            double b_kuadrat = b * b;

            return new double[] { a_kuadrat, ab_dua, b_kuadrat };
        }
    }
}
```

3. MEMANGGIL LIBRARY DI FUNGSI UTAMA

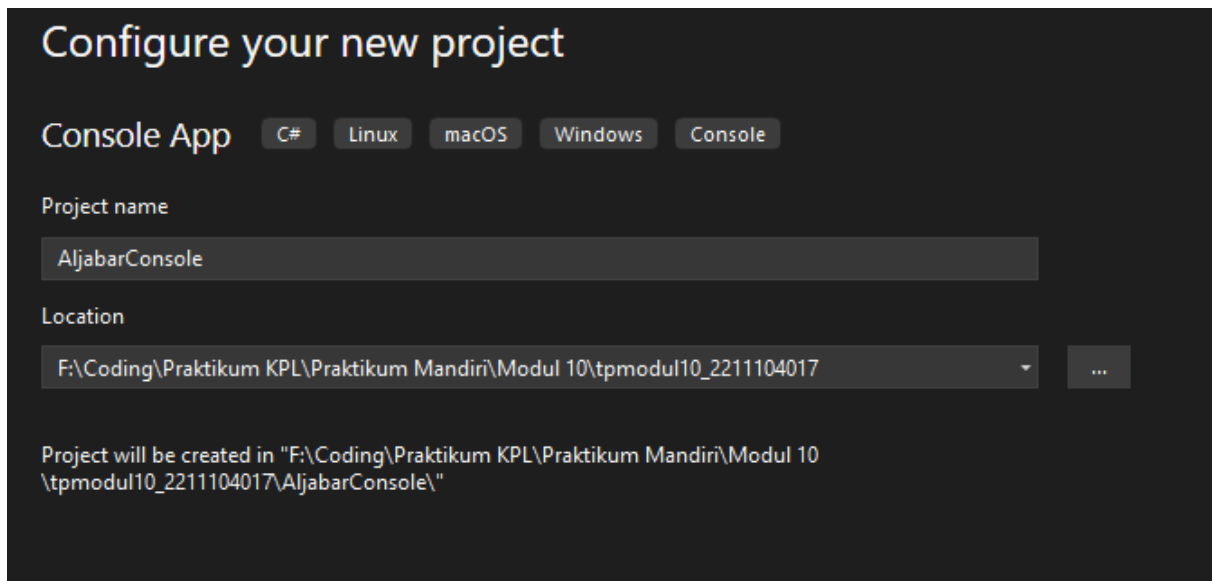
Setelah library selesai dibuat:

- A. Buatlah sebuah **console application project baru** yang memanggil semua fungsi di library AljabarLibraries sebelumnya, misalnya: `Aljabar.HasilKuadrat({2, -3})`
- B. 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.

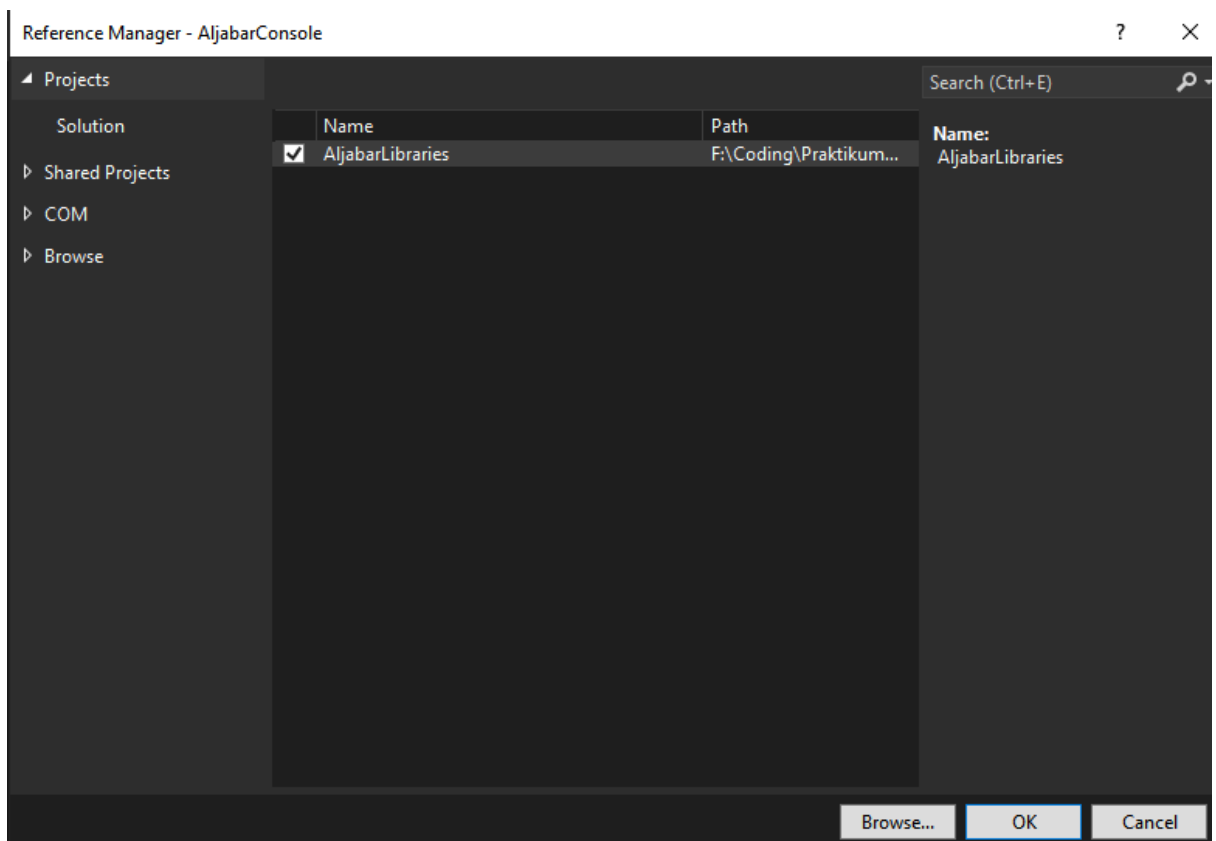
Jawab:

- **Source code**

Membuat console application project baru bernama “AljabarConsole”



Menambahkan Referensi ke Library “AljabarLibraries”



File Program.cs

```
using System;
using AljabarLibraries;

namespace AljabarConsole
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("--- Nama: Rizky Hanifa Afania ---");
            Console.WriteLine("--- NIM : 2211104017 ---");
            Console.WriteLine("--- Kelas: SE0601 ---");

            // AkarPersamaanKuadrat
            double[] persamaan1 = { 1, -3, -10 };
            double[] akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat(persamaan1);

            Console.WriteLine("\nHasil Akar Persamaan:");
            foreach (double x in akar)
            {
                Console.WriteLine(x);
            }

            // HasilKuadrat
            double[] persamaan2 = { 2, -3 };
            double[] kuadrat = Aljabar.HasilKuadrat(persamaan2);

            Console.WriteLine("\nHasil Kuadrat:");
            foreach (double x in kuadrat)
            {
                Console.WriteLine(x);
            }
        }
    }
}
```

- Hasil

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
--- Nama : Rizky Hanifa Afania ---
--- NIM : 2211104017 ---
--- Kelas: SE0601 ---

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

Diketahui Kuadrat = {2, -3}
Hasil Kuadrat:
4
-12
9

F:\Coding\Praktikum KPL\Praktikum Mandiri\Modul 10\tpmodul10
```

- **Penjelasan**

Program di atas adalah menerapkan konsep Library Construction untuk membuat dan memanfaatkan library (pustaka) buatan sendiri. File Aljabar.cs berisi kumpulan fungsi matematika dalam sebuah class Aljabar yang berada di dalam namespace AljabarLibraries. Fungsi AkarPersamaanKuadrat digunakan untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat dengan rumus ABC, sementara fungsi HasilKuadrat menghitung hasil kuadrat dari bentuk $(a + b)^2$, lalu mengembalikannya dalam bentuk array. Karena ini adalah class library, sehingga kode di dalamnya tidak bisa dijalankan langsung, tapi perlu dipanggil oleh project lain.

File Program.cs digunakan untuk memanggil dan menjalankan fungsi-fungsi dari library AljabarLibraries. Di sini, program menampilkan identitas pengguna, lalu menghitung dan menampilkan hasil dari akar-akar persamaan kuadrat dan hasil kuadrat dari dua bilangan. Dengan menggunakan cara ini, memudahkan karena dapat memisahkan logika perhitungan ke dalam library (Aljabar.cs) dan logika tampilan/eksekusi program ke dalam project utama (Program.cs). Hal ini membuat program jadi lebih rapi, modular, dan mudah dikembangkan.