

RAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
TUGAS PENDAHULUAN 10

Library Construction



**Telkom
University**

disusun Oleh:
Nita Fitrotul Mar'ah
2211104005
SE0601

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

S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025

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=s=dotnet-6-0>

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**

Aljabar.cs

```

using System;

namespace AljabarLibraries
{
    public class Aljabar
    {
        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 };
        }

        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:

- Buatlah sebuah console application project baru yang memanggil semua fungsi di library AljabarLibraries sebelumnya, misalnya: Aljabar.HasilKuadrat({2, -3})
- Catatan: pada penggerjaan modul ini diminta untuk memanfaatkan Class Library dan menambahkan library AljabarLibraries. Misalnya dengan Visual Studio dapat

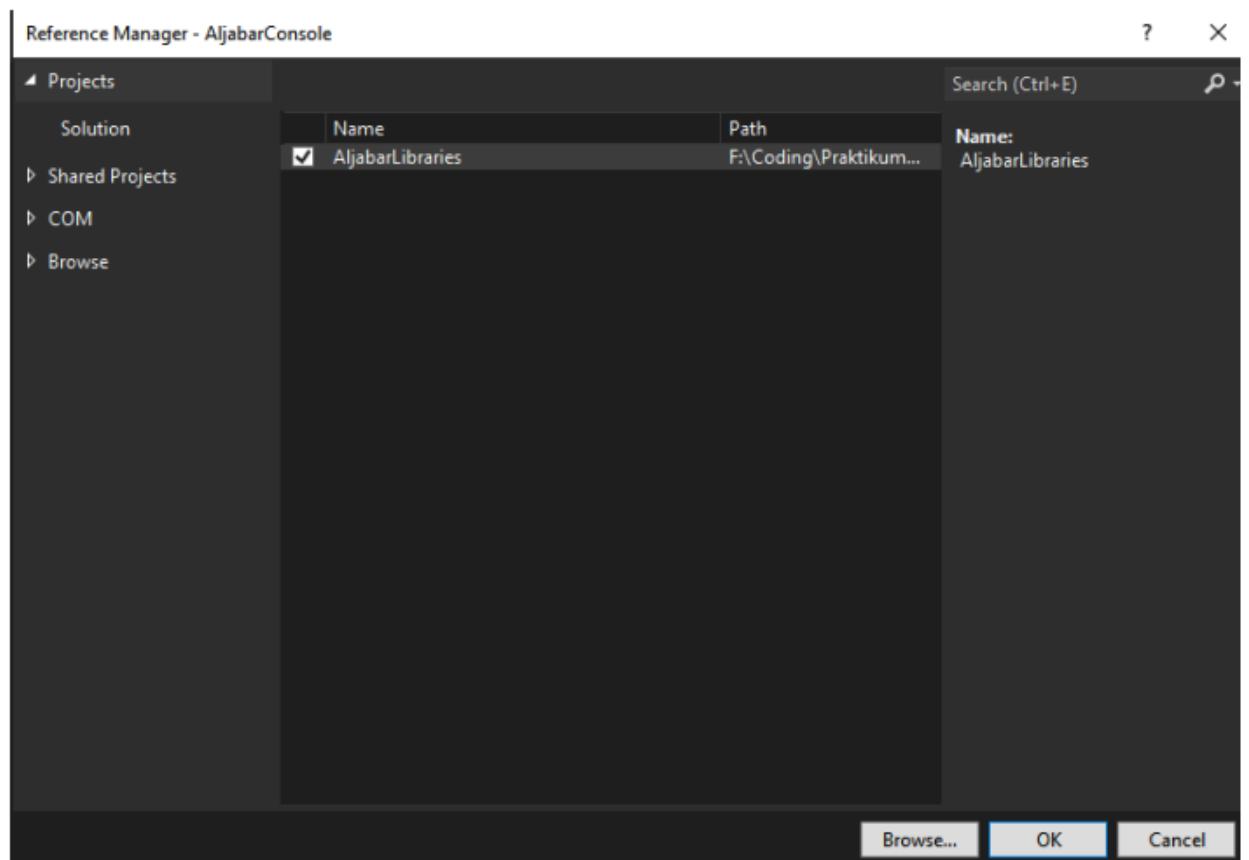
dilakukan dengan cara menambahkannya di Project Reference (dependencies) untuk console project yang baru dibuat.

Jawab:

- Source code

Membuat console application project baru bernama “AljabarConsole”

Menambahkan Referensi ke Library “AljabarLibraries”



[Program.cs](#)

```
using System;
using AljabarLibraries;

namespace AljabarConsole
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("---- Nama : Nita Fitrotul Mar'ah ---");
            Console.WriteLine("---- NIM : 2211104005 ---");
            Console.WriteLine("---- Kelas: SE0601 ---");

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

            Console.WriteLine("\nDiketahui Akar Persamaan Kuadrat = {1, -3, -10}");
            Console.WriteLine("Hasil Akar Persamaan:");
            foreach (double x in akar)
            {
                Console.WriteLine( x );
            }

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

            Console.WriteLine("\nDiketahui Kuadrat = {2, -3}");
            Console.WriteLine("Hasil Kuadrat:");
            foreach (double x in kuadrat)
            {
                Console.WriteLine( x );
            }
        }
    }
}
```

- Hasil

```
--- Nama : Nita Fitrotul Mar'ah ---
--- NIM : 2211104005 ---
--- Kelas: SE0601 ---

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

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

- Penjelasan

Program di atas menerapkan konsep Library Construction dengan membuat dan memanfaatkan pustaka (library) buatan sendiri. File `Aljabar.cs` berisi kumpulan fungsi matematika yang ditempatkan dalam class `Aljabar`, yang berada di bawah namespace `AljabarLibraries`. Salah satu fungsinya, `AkarPersamaanKuadrat`, digunakan untuk menghitung akar-akar persamaan kuadrat menggunakan rumus ABC. Sementara itu, fungsi `HasilKuadrat` digunakan untuk menghitung hasil dari bentuk kuadrat \$(a + b)^2\$ dan mengembalikannya dalam bentuk array.

Karena file ini merupakan class library, maka kode di dalamnya tidak dapat dijalankan secara langsung, melainkan harus dipanggil dari project lain. Pemanggilan fungsi-fungsi tersebut dilakukan di file `Program.cs`, yang berperan sebagai program utama. Pada file ini, program akan menampilkan informasi pengguna, lalu menghitung serta menampilkan hasil akar-akar dari persamaan kuadrat dan hasil kuadrat dari dua bilangan.

Pendekatan ini mempermudah pemisahan antara logika perhitungan (yang berada dalam library `Aljabar.cs`) dan logika tampilan atau eksekusi program (yang ada di `Program.cs`). Dengan demikian, struktur program menjadi lebih terorganisir, modular, dan lebih mudah untuk dikembangkan atau diperluas di masa mendatang.