

TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL X
LIBRARY CONSTRUCTION



Disusun Oleh:
Lintang Suminar Tyas Wening
2211104009
SE0601
Dosen Pengampu:
Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025

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

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:

Contohnya untuk persamaan: $2x - 3$ hasil kuadratnya adalah $4x^2 - 12x + 9$

Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

`HasilKuadrat({2, -3})`

Output: {4, -12, 9}

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 Program.cs

```

10_Library_Construction > TP > Program.cs
1  using LibraryAljabar;
2  using System;
3  using System.Collections.Generic;
4  using System.Linq;
5  using System.Text;
6  using System.Threading.Tasks;
7
8  namespace tp10_2211104009
9  {
10     internal class Program
11     {
12         static void Main(string[] args)
13         {
14             double[] persamaan1 = { 1, -3, -10 };
15             double[] akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat(persamaan1);
16             Console.WriteLine("Akar persamaan  $x^2 - 3x - 10 = 0$  adalah:");
17             Console.WriteLine($"x1 = {akar[0]}, x2 = {akar[1]}");
18             Console.WriteLine();
19
20             double[] persamaan2 = { 2, -3 };
21             double[] hasilKuadrat = Aljabar.HasilKuadrat(persamaan2);
22             Console.WriteLine("Hasil kuadrat dari  $(2x - 3)$  adalah:");
23             Console.WriteLine($"{hasilKuadrat[0]}x2 + {hasilKuadrat[1]}x + {hasilKuadrat[2]}");
24         }
25     }
26 }

```

- Source Code Aljabar.cs

```

10_Library_Construction > TP > Aljabar.cs
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Text;
5  using System.Threading.Tasks;
6
7  namespace LibraryAljabar
8  {
9      public class Aljabar
10     {
11         public static double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)
12         {
13             double a = persamaan[0];
14             double b = persamaan[1];
15             double c = persamaan[2];
16
17             double diskriminan = b * b - 4 * a * c;
18
19             if (diskriminan < 0)
20             {
21                 throw new Exception("Persamaan tidak memiliki akar real");
22             }
23
24             double akar1 = (-b + Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
25             double akar2 = (-b - Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
26
27             return new double[] { akar1, akar2 };
28         }
29
30         public static double[] HasilKuadrat(double[] persamaan)
31         {
32             double a = persamaan[0];
33             double b = persamaan[1];
34
35             double a2 = a * a;
36             double _2ab = 2 * a * b;
37             double b2 = b * b;
38
39             return new double[] { a2, _2ab, b2 };
40         }
41     }
42 }

```

- Hasil Output

```
Akar persamaan  $x^2 - 3x - 10 = 0$  adalah:  
 $x_1 = 5, x_2 = -2$ 
```

```
Hasil kuadrat dari  $(2x - 3)$  adalah:  
 $4x^2 + -12x + 9$ 
```

- Penjelasan

Kode terdiri dari 2 bagian: pustaka LibraryAljabar dan program utama tp10_2211104009. Dalam pustaka LibraryAljabar, kelas Aljabar menyediakan dua metode statis. Metode AkarPersamaanKuadrat menghitung akar-akar dari persamaan kuadrat menggunakan rumus diskriminan, dan akan menampilkan error jika tidak memiliki akar real. Metode HasilKuadrat menghitung hasil perluasan dari bentuk kuadrat $(ax+b)^2(a x + b)^2(ax+b)^2$. Pada program utama, metode ini digunakan untuk menghitung akar dari persamaan kuadrat $x^2-3x-10=0$ $x^2 - 3x - 10 = 0$ $x^2-3x-10=0$ dan hasil kuadrat dari ekspresi $(2x-3)^2(2x - 3)^2(2x-3)^2$, lalu menampilkannya di konsol.