

TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL X
LIBRARY CONSTRUCTION



Disusun Oleh:
Maria Nathasya Desfera Pangestu
2211104008
SE0601

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

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

Tugas Pendahuluan

1. 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

```
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_2211104008
9  {
10     0 references
11     internal class Program
12     {
13         0 references
14         static void Main(string[] args)
15         {
16             double[] persamaan1 = { 1, -3, -10 };
17             double[] akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat(persamaan1);
18             Console.WriteLine("Akar persamaan  $x^2 - 3x - 10 = 0$  adalah:");
19             Console.WriteLine($"x1 = {akar[0]}, x2 = {akar[1]}");
20             Console.WriteLine();
21
22             double[] persamaan2 = { 2, -3 };
23             double[] hasilKuadrat = Aljabar.HasilKuadrat(persamaan2);
24             Console.WriteLine("Hasil kuadrat dari  $(2x - 3)$  adalah:");
25             Console.WriteLine($"({hasilKuadrat[0]})x2 + {hasilKuadrat[1]}x + {hasilKuadrat[2]}");
26         }
27     }
28 }
```

- Source code 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      0 references
10     public class Aljabar
11     {
12         0 references
13         public static double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)
14         {
15             double a = persamaan[0];
16             double b = persamaan[1];
17             double c = persamaan[2];
18
19             double diskriminan = b * b - 4 * a * c;
20
21             if (diskriminan < 0)
22             {
23                 throw new Exception("Persamaan tidak memiliki akar real");
24             }
25
26             double akar1 = (-b + Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
27             double akar2 = (-b - Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
28
29             return new double[] { akar1, akar2 };
30         }
31
32         0 references
33         public static double[] HasilKuadrat(double[] persamaan)
34         {
35             double a = persamaan[0];
36             double b = persamaan[1];
37
38             double a2 = a * a;
39             double _2ab = 2 * a * b;
40             double b2 = b * b;
41
42             return new double[] { a2, _2ab, b2 };
43         }
44     }
45 }

```

- 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

Terdiri dari dua komponen utama: pustaka LibraryAljabar dan program utama tp10_2211104008. Pustaka LibraryAljabar memiliki kelas Aljabar yang menyediakan dua metode statis penting. Metode AkarPersamaanKuadrat berfungsi untuk menghitung akar-akar persamaan kuadrat menggunakan rumus diskriminan, dan akan menghasilkan pengecualian jika persamaan tidak memiliki akar real. Sementara itu, metode HasilKuadrat dirancang untuk menghitung hasil ekspansi dari bentuk kuadrat $(ax+b)^2$. Pada program utama

tp10_2211104008, kedua metode ini dipanggil untuk menyelesaikan masalah aljabar spesifik: menghitung akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2-3x-10=0$ dan menentukan hasil kuadrat dari ekspresi $(2x-3)^2$, kemudian menampilkan hasilnya ke konsol.