

Haza Zaidan Zidna Fann

2311104056

SISE 0702

TP modul 10 Kpl

https://github.com/hazazaidan/KPL_Haza_Zaidan_Zidna_Fann_2311104056_SISE0702

```
1  using System;
2
3  namespace AljabarLibraries
4  {
5      public class Aljabar
6      {
7          // Fungsi untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat
8          public static double[] AkarPersamaanKuadrat(double[] persamaan)
9          {
10             double a = persamaan[0];
11             double b = persamaan[1];
12             double c = persamaan[2];
13             double diskriminan = b * b - 4 * a * c;
14
15             if (diskriminan < 0)
16                 throw new Exception("Akar imajiner, tidak dihitung dalam fungsi ini.");
17
18             double akar1 = (-b + Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
19             double akar2 = (-b - Math.Sqrt(diskriminan)) / (2 * a);
20
21             // Urutkan dari besar ke kecil
22             return (akar1 > akar2) ? new double[] { akar1, akar2 } : new double[] { akar2, akar1 };
23         }
24
25         // Fungsi untuk menghitung hasil kuadrat dari persamaan linier (ax + b)^2
26         public static double[] HasilKuadrat(double[] persamaan)
27         {
28             double a = persamaan[0];
29             double b = persamaan[1];
30             double x2 = a * a;           // Menghitung a^2
31             double x1 = 2 * a * b;       // Menghitung 2ab
32             double konstanta = b * b;    // Menghitung b^2
33
34             return new double[] { x2, x1, konstanta }; // Mengembalikan hasil sebagai array {x^2, x, konstanta}
35         }
36     }
37 }
38
```

AljabarLibraries.cs (Library)

Fungsi: Kode ini berisi kelas Aljabar yang memiliki dua fungsi matematika untuk memecahkan persamaan kuadrat dan menghitung hasil kuadrat dari persamaan linier.

- **AkarPersamaanKuadrat:**

- **Tujuan:** Menyelesaikan persamaan kuadrat $ax^2+bx+c=0$ dan mencari dua akar persamaan tersebut.
- **Proses:**
 - Menggunakan rumus diskriminan $D=b^2-4ac$ untuk memeriksa apakah persamaan memiliki akar real (jika $D \geq 0$).

- Menghitung akar-akar persamaan menggunakan rumus kuadrat:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

- Mengembalikan akar-akar yang ditemukan, diurutkan dari yang lebih besar ke yang lebih kecil.

- **HasilKuadrat:**

- **Tujuan:** Menghitung hasil kuadrat dari persamaan linier $(ax+b)^2$.

- **Proses:**

- Menggunakan rumus untuk mengembangkan $(ax+b)^2$, yaitu:

$$(ax+b)^2 = a^2x^2 + 2abx + b^2$$

- Mengembalikan hasil dalam bentuk array $\{a^2, 2ab, b^2\}$ yang mewakili koefisien x^2 , x , dan konstanta.

```

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("== Test Akar Persamaan Kuadrat ==");
11             double[] persamaanKuadrat = { 1, -3, -10 }; // x^2 - 3x - 10 = 0
12             double[] akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat(persamaanKuadrat);
13             Console.WriteLine($"Akar-akar: {akar[0]}, {akar[1]}");
14
15             Console.WriteLine("\n== Test Hasil Kuadrat (ax + b)^2 ==");
16             double[] linier = { 2, -3 }; // (2x - 3)^2
17             double[] hasilKuadrat = Aljabar.HasilKuadrat(linier);
18             // Menggunakan string.Join untuk format output seperti yang diinginkan
19             Console.WriteLine($"Hasil kuadrat: {string.Join(" ", hasilKuadrat)}");
20         }
21     }
22 }
23

```

AljabarApp.cs (Main Program)

Fungsi: Kode ini adalah aplikasi utama yang menguji dua fungsi dari kelas Aljabar dan menampilkan hasilnya di konsol.

- **Bagian Pertama:**

- Menguji fungsi AkarPersamaanKuadrat dengan input {1, -3, -10} (persamaan $x^2 - 3x - 10 = 0$ ($x^2 - 3x - 10 = 0$)).
- Fungsi ini mengembalikan dua akar persamaan dan mencetak hasilnya, misalnya Akar-akar: 5, -2.
- **Bagian Kedua:**
 - Menguji fungsi HasilKuadrat dengan input {2, -3} (persamaan $(2x-3)^2(2x-3)^2$).
 - Fungsi ini menghitung hasil kuadrat dari persamaan tersebut dan mencetak hasilnya dalam format yang diinginkan (misalnya, Hasil kuadrat: 4, -12, 9).

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}

