

JURNAL MANDIRI 10
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
S1 SOFTWARE ENGINEERING



ILHAM LII ASSIDAQ

2311104068

SE0702

DIREKTORAT TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

1. Link GitHub : https://github.com/ilhamlii21/KPL_ILHAM_LII_ASSIDAQ-2311104068_S1SE-07-02

2. A. Program.cs

```
1 using System;
2 using MatematikaLibraries;
3
4 namespace Modul10ConsoleApp
5 {
6     0 references
7     class Program
8     {
9         0 references
10        static void Main(string[] args)
11        {
12            Matematika mtk = new Matematika();
13
14            Console.WriteLine("FPB(60, 45) = " + mtk.FPB(60, 45));
15            Console.WriteLine("KPK(12, 8) = " + mtk.KPK(12, 8));
16            Console.WriteLine("Turunan({1, 4, -12, 9}) = " + mtk.Turunan(new int[] { 1, 4, -12, 9 }));
17            Console.WriteLine("Integral({4, 6, -12, 9}) = " + mtk.Integral(new int[] { 4, 6, -12, 9 }));
18
19            Console.ReadKey();
20        }
21    }
22 }
```

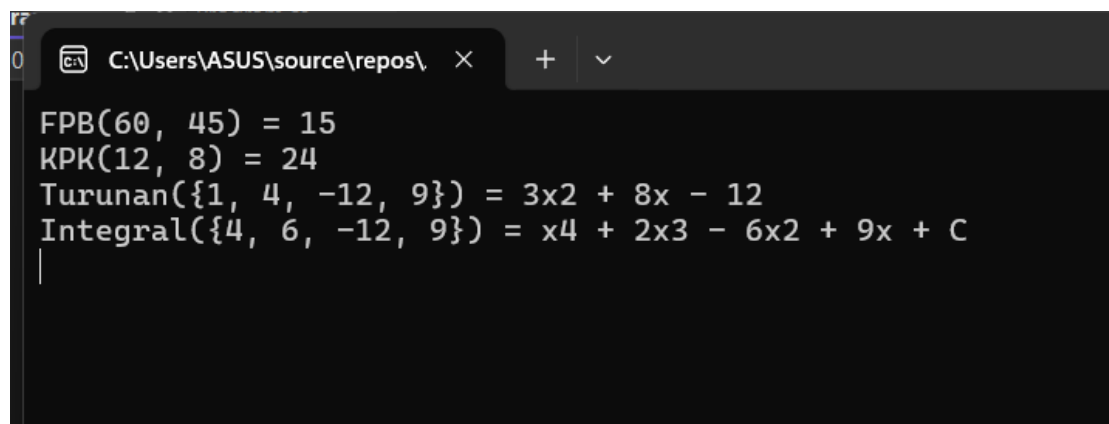
Program.cs adalah code yang menggunakan pustaka MatematikaLibraries untuk menghitung beberapa operasi matematika, yaitu FPB (Faktor Persekutuan Terbesar), KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil), turunan, dan integral dari polinomial. Program ini memanggil metode FPB dengan argumen 60 dan 45, KPK dengan argumen 12 dan 8, serta menghitung turunan dan integral dari dua polinomial yang diberikan dalam bentuk array koefisien. Hasil dari setiap operasi ditampilkan ke konsol. Program ini menunjukkan bagaimana konsep matematika dasar dapat diimplementasikan dan dimanfaatkan dalam bentuk fungsi dalam sebuah pustaka eksternal.

B. MatematikaLibraries

```
1 using System;
2 using System.Text;
3
4 namespace MatematikaLibraries
5 {
6     public class Matematika
7     {
8         2 references
9         public int FPB(int a, int b)
10        {
11            while (b != 0)
12            {
13                int temp = b;
14                b = a % b;
15                a = temp;
16            }
17            return a;
18        }
19
20        public int KPK(int a, int b)
21        {
22            return Math.Abs(a * b) / FPB(a, b);
23        }
24
25        1 reference
26        public string Turunan(int[] persamaan)
27        {
28            StringBuilder sb = new StringBuilder();
29            int derajat = persamaan.Length - 1;
30
31            for (int i = 0; i < persamaan.Length - 1; i++)
32            {
33                int koef = persamaan[i];
34                int pangkat = derajat - i;
35            }
36        }
37    }
38 }
```

Kode di atas merupakan implementasi kelas Matematika dalam namespace MatematikaLibraries, yang menyediakan fungsi-fungsi matematika umum seperti mencari FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) menggunakan algoritma Euclidean, menghitung KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dengan rumus perkalian dibagi FPB, serta melakukan operasi turunan dan integral pada sebuah polinomial yang direpresentasikan dalam array koefisien. Fungsi Turunan menghitung turunan pertama dari polinomial dan menyusunnya dalam bentuk string, sedangkan fungsi Integral menghitung integral tak tentu dari polinomial dengan menambahkan konstanta "+ C" di akhir hasil. Semua hasil diformat dengan StringBuilder agar dapat ditampilkan dalam bentuk persamaan matematika yang rapi.

Running



```

C:\Users\ASUS\source\repos\  X  +  v
FPB(60, 45) = 15
KPK(12, 8) = 24
Turunan({1, 4, -12, 9}) = 3x2 + 8x - 12
Integral({4, 6, -12, 9}) = x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C

```

Output di atas merupakan hasil dari program Modul10ConsoleApp yang menggunakan class Matematika dari library eksternal MatematikaLibraries. Program ini memanggil beberapa metode: FPB untuk menghitung Faktor Persekutuan Terbesar antara 60 dan 45 yang hasilnya 15, KPK untuk menghitung Kelipatan Persekutuan Terkecil antara 12 dan 8 yang hasilnya 24, Turunan untuk menghitung turunan pertama dari polinomial $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ yang hasilnya $3x^2 + 8x - 12$, serta Integral untuk menghitung integral tak tentu dari polinomial $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ yang hasilnya $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$. Semua fungsi ini diimplementasikan dalam class Matematika dengan pendekatan logika matematika dasar yang sesuai, seperti algoritma Euclidean untuk FPB, dan konsep turunan serta integral dari kalkulus dasar.