

Nama : Farhan Kurniawan

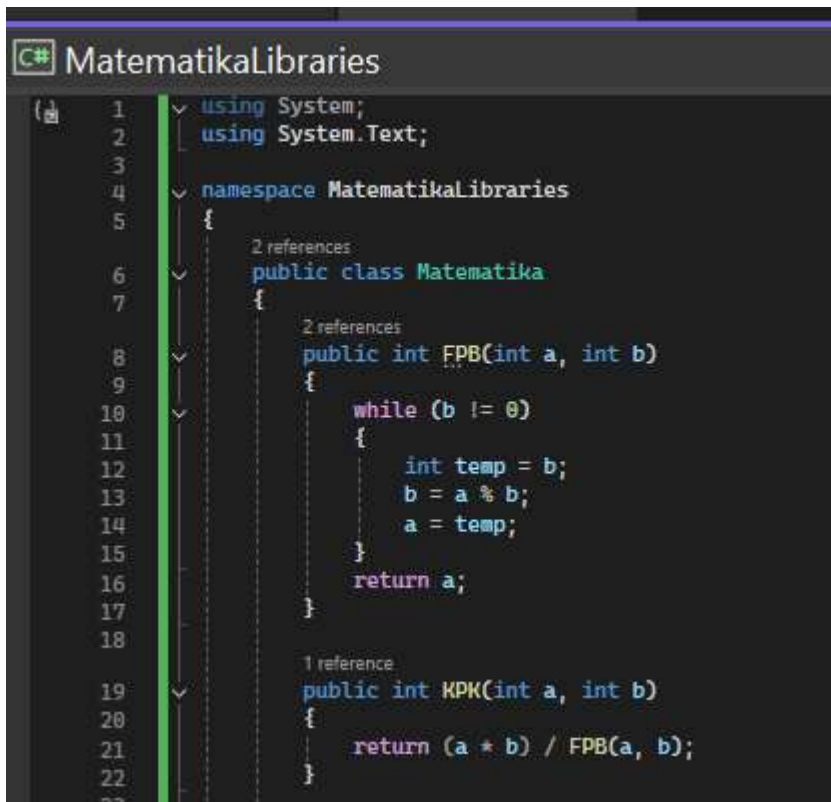
NIM : 2311104073

Kelas : SE-07-02

Link Github : https://github.com/farkurr/KPL_FARHANKURNIAWAN_2311104073_SE-07-02.git

1. Class1.cs pada Library MatematikaLibraries

File ini berisi implementasi dari class Matematika yang merupakan bagian dari library MatematikaLibraries. Di dalamnya terdapat empat metode utama: FPB() untuk mencari Faktor Persekutuan Terbesar dua bilangan menggunakan algoritma Euclidean, KPK() untuk mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil dengan rumus $LCM = (a*b)/FPB$, Turunan() yang menerima array koefisien dan menghitung turunan dari sebuah polinomial berdasarkan aturan turunan pangkat, serta Integral() yang melakukan proses integral dengan menambahkan pangkat dan membagi koefisien. File ini dibuat sebagai library yang dapat digunakan kembali dalam berbagai aplikasi lain.



```
C# MatematikaLibraries
1  using System;
2  using System.Text;
3
4  namespace MatematikaLibraries
5  {
6      2 references
7      public class Matematika
8      {
9          2 references
10         public int FPB(int a, int b)
11         {
12             while (b != 0)
13             {
14                 int temp = b;
15                 b = a % b;
16                 a = temp;
17             }
18             return a;
19
20         1 reference
21         public int KPK(int a, int b)
22         {
23             return (a * b) / FPB(a, b);
24         }
25     }
26 }
```

```

18
19
20
21
22
23
1 reference
public int MPK(int a, int b)
{
    return (a + b) / FPB(a, b);
}

1 reference
public string Turunan(int[] koefisien)
{
    StringBuilder hasil = new StringBuilder();
    int n = koefisien.Length - 1;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        int pangkat = n - i;
        int koef = koefisien[i] * pangkat;
        if (koef == 0) continue;

        if (hasil.Length > 0 && koef > 0)
            hasil.Append(" + ");
        else if (koef < 0)
            hasil.Append(" - ");

        hasil.Append(Math.Abs(koef));
        if (pangkat - 1 > 0)
        {
            hasil.Append("x");
            if (pangkat - 1 > 1)
                hasil.Append(pangkat - 1);
        }
    }
    return hasil.ToString();
}

```

```

1 reference
public string Integral(int[] koefisien)
{
    StringBuilder hasil = new StringBuilder();
    int n = koefisien.Length;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        int pangkat = n - i - 1;
        double koef = (double)koefisien[i] / (pangkat + 1);

        if (koef == 0) continue;

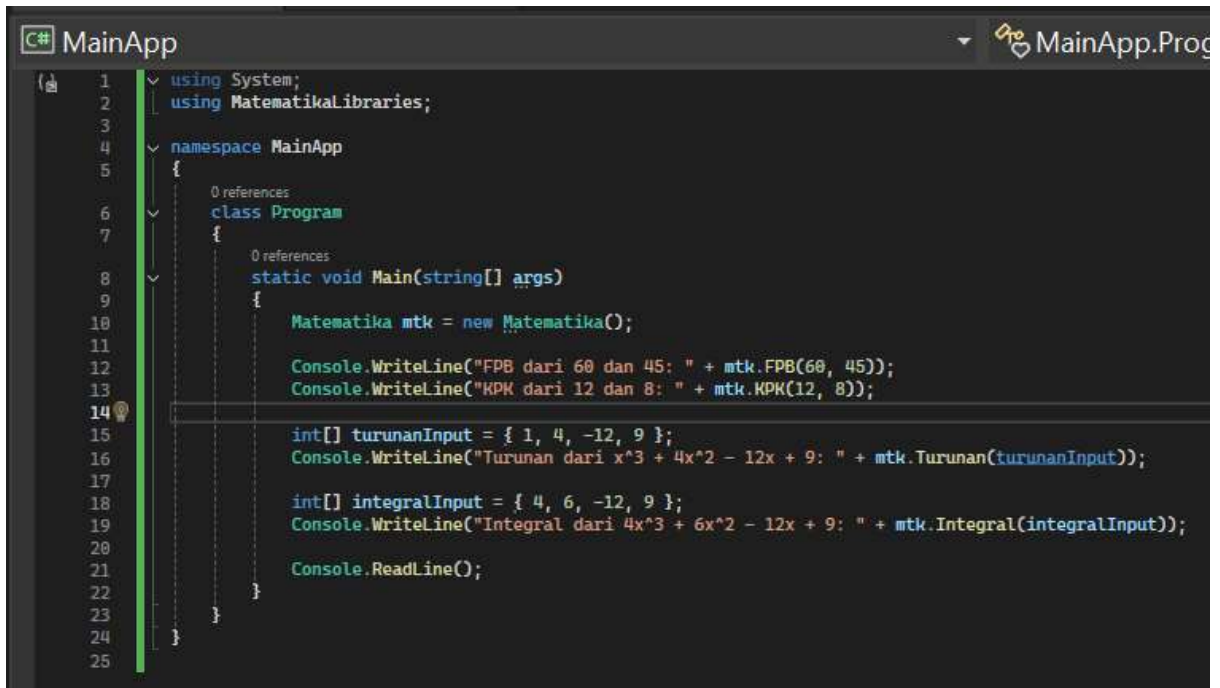
        if (hasil.Length > 0 && koef > 0)
            hasil.Append(" + ");
        else if (koef < 0)
            hasil.Append(" - ");

        hasil.Append(Math.Abs(koef));
        hasil.Append("x");
        if (pangkat + 1 > 1)
            hasil.Append(pangkat + 1);
    }
    hasil.Append(" + C");
    return hasil.ToString();
}

```

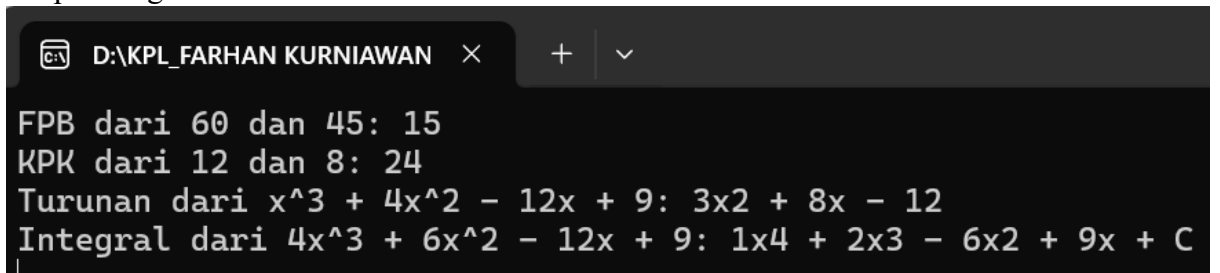
2. Program.cs pada Library MainApp

File ini merupakan entry point atau program utama yang dijalankan oleh pengguna. Di dalamnya dibuat objek dari class Matematika yang berada di library MatematikaLibraries, kemudian dipanggil seluruh fungsi: FPB, KPK, Turunan, dan Integral. Setiap hasil dari fungsi ditampilkan ke console dengan nilai input tertentu untuk menguji apakah library telah berjalan dengan benar. File ini membuktikan pemanfaatan dan integrasi antara console application dengan class library yang telah dibuat.



```
1 using System;
2 using MatematikaLibraries;
3
4 namespace MainApp
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 dari 60 dan 45: " + mtk.FPB(60, 45));
15            Console.WriteLine("KPK dari 12 dan 8: " + mtk.KPK(12, 8));
16
17            int[] turunanInput = { 1, 4, -12, 9 };
18            Console.WriteLine("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ : " + mtk.Turunan(turunanInput));
19
20            int[] integralInput = { 4, 6, -12, 9 };
21            Console.WriteLine("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ : " + mtk.Integral(integralInput));
22
23            Console.ReadLine();
24        }
25    }
```

3. Output Program:



```
D:\KPL_FARHAN KURNIAWAN x + v
FPB dari 60 dan 45: 15
KPK dari 12 dan 8: 24
Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :  $3x^2 + 8x - 12$ 
Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :  $1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
```