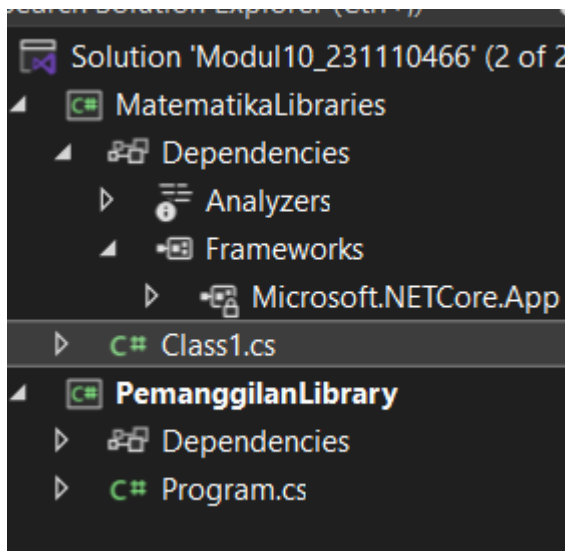


Nama:Faishal Arif Setiawan

Nim:2311104066

Modul 10_Integrated_Project_Implementation

Solution Explorer:



ClassLibrary:

```
using System;
using System.Text;

namespace MatematikaLibraries
{
    public class Matematika
    {
        // Euclidean Algorithm
        public static int FPB(int a, int b)
        {
            while (b != 0)
            {
                int temp = b;
                b = a % b;
                a = temp;
            }
            return a;
        }

        // Least Common Multiple
        public static int KKM(int a, int b)
        {
            return Math.Abs(a * b) / FPB(a, b);
        }

        // Turunan
        public static string Turunan(int[] koefisien)
        {
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            for (int i = 0; i < koefisien.Length - 1; i++)
            {
                int pangkat = koefisien.Length - 1 - i;
                int koefTurunan = koefisien[i] * pangkat;

                if (koefTurunan == 0) continue;

                if (sb.Length > 0)
                    sb.Append(koefTurunan > 0 ? "+" : "-");
                else if (koefTurunan < 0)
                    sb.Append("-");

                sb.Append(Math.Abs(koefTurunan));
                if (pangkat > 1)
                    sb.Append("x" + (pangkat - 1));
            }
            return sb.ToString();
        }

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

                if (hasil == 0) continue;

                if (sb.Length > 0)
                    sb.Append(hasil > 0 ? "+" : "-");
                else if (hasil < 0)
                    sb.Append("-");

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

Struktur Umum:

```
using System;
using System.Text;

namespace MatematikaLibraries
{
    4 references
    public class Matematika
    {
    }
```

- Namespace: MatematikaLibraries – digunakan agar bisa dipanggil dari proyek lain.
- Class: Matematika – berisi semua fungsi.
- Semua method bersifat static, jadi bisa dipanggil tanpa membuat objek.

Fungsi FPB:

```
2 references
public static int FPB(int a, int b)
{
    while (b != 0)
    {
        int temp = b;
        b = a % b;
        a = temp;
    }
    return a;
}
```

Fungsi untuk menghitung FPB.

Fungsi KPK:

```
1 reference
public static int KPK(int a, int b)
{
    return Math.Abs(a * b) / FPB(a, b);
}
```

- KPK dihitung dengan rumus:
 $(a * b) / \text{FPB}(a, b)$
- Math.Abs digunakan untuk memastikan hasilnya positif.

Fungsi Turunan:

```
1 reference
public static string Turunan(int[] koefisien)
{
}
```

Fungsi Untuk Melakukan Turunan.

Fungsi Integral:

```
1 reference
public static string Integral(int[] koefisien)
{
}
```

Fungsi Untuk Melakukan Integral.

Class Program.cs(ConsoleApp)

Menjalankan dan memanggil method dari library MatematikaLibraries.

```
using System;
using MatematikaLibraries;

namespace Modul10_12345678
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("FPB(60, 45): " + Matematika.FPB(60, 45));
            Console.WriteLine("KPK(12, 8): " + Matematika.KPK(12, 8));

            int[] fungsi1 = { 1, 4, -12, 9 };
            Console.WriteLine("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :");
            Console.WriteLine(Matematika.Turunan(fungsi1));

            int[] fungsi2 = { 4, 6, -12, 9 };
            Console.WriteLine("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :");
            Console.WriteLine(Matematika.Integral(fungsi2));
        }
    }
}
```

Fungsi Main:

```
0 references
static void Main(string[] args)
{
```

Fungsi utama C# yang akan dijalankan pertama kali saat program berjalan.

Pemanggilan Fungsi dari Library:

```
Console.WriteLine("FPB(60, 45): " + Matematika.FPB(60, 45));
Console.WriteLine("KPK(12, 8): " + Matematika.KPK(12, 8));
```

Memanggil fungsi FPB dan KPK dari MatematikaLibraries.

Turunan Persamaan:

```
int[] fungsi1 = { 1, 4, -12, 9 };
Console.WriteLine("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :");
Console.WriteLine(Matematika.Turunan(fungsi1));
```

Untuk menghitung Turunan dari Persamaan.

Turunan Integral:

```
int[] fungsi2 = { 4, 6, -12, 9 };
Console.WriteLine("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :");
Console.WriteLine(Matematika.Integral(fungsi2));
```

Untuk Menghitung dan Mencetak Integral dari Persamaan.

Output:

```
FPB(60, 45): 15
PK(12, 8): 24
Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :
 $3x^2 + 8x - 12$ 
Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :
 $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
```