

**TUGAS JURNAL
MODUL 10**



Disusun Oleh :

Izzaty Zahara Br Barus – 23111040452

Kelas :

SE-07-02

Dosen :

Yudha Islami Sulistya

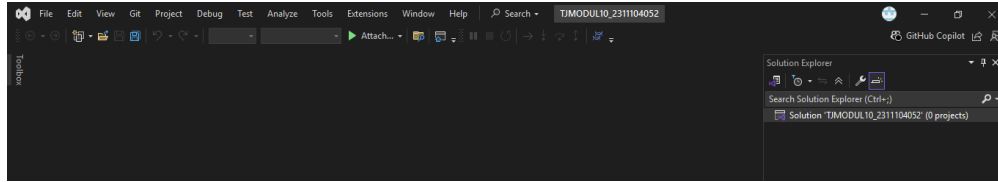
**PROGRAM STUDI SOFTWARE ENGINEERING
DIREKTORAT KAMPUS PURWOKERTO
TELKOM UNIVERSITY
PURWOKERTO
2025**

I. Link Github

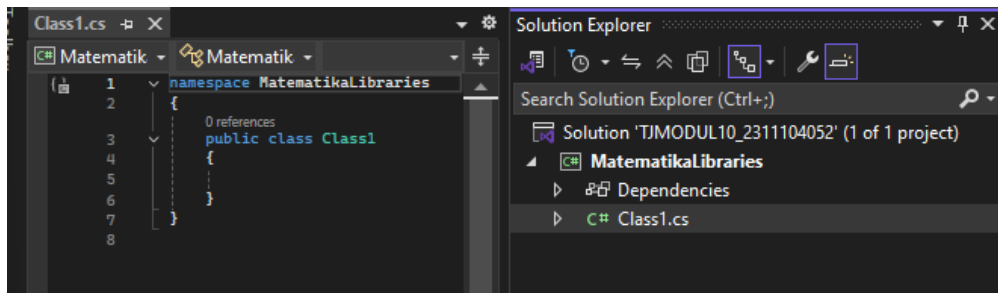
• https://github.com/Izzaaaaaaaaa/KPL_izzatyzahara_2311104052_S1SE-07-02.git

II. Penjelasan

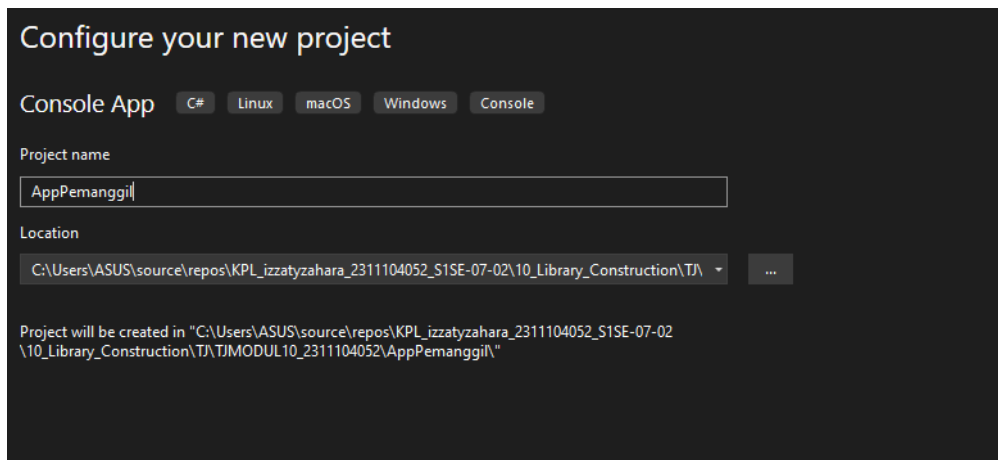
1. Membuat New Project Menggunakan Blank Solution



2. Membuat class library dengan nama “MatematikaLibraries”



3. Membuat New Project dengan Console App bernama “AppPemanggil”



4. Menambahkan syntax di class Matematika.cs

```
namespace MatematikaLibraries
{
    public class Matematika
    {
        public static int FPB (int a, int b)
        {
            while (b != 0)
            {
                int tempt = b;
                b = a % b;
                a = tempt;
            }
        }
    }
}
```

```

        return a;
    }
    public static int KPK (int a, int b)
    {
        return (a * b) / FPB(a, b);
    }
    public static string Turunan(int[]koef)
    {
        List<string> hasil = new();
        for (int i = 0; i < koef.Length - 1; i++)
        {
            int pangkat = koef.Length - 1 - i;
            int baruKoef = koef[i] * pangkat;
            if (baruKoef == 0) continue;
            string suku = $"{baruKoef}x";
            if (pangkat - 1 > 1) suku += $"^{pangkat - 1}";
            else if (pangkat - 1 == 1) suku += "";
            hasil.Add(suku);
        }
        return string.Join(" + ", hasil).Replace("+ -", "- ");
    }
    public static string Integral(int[] koef)
    {
        List<string> hasil = new();
        for (int i = 0; i < koef.Length; i++)
        {
            int pangkat = koef.Length - i - 1 + 1 ;
            double baruKoef = (double)koef[i] / pangkat;
            string suku = $"{baruKoef}x";
            if (pangkat > 1)
                suku += $"^{pangkat}";
            hasil.Add(suku);
        }
        hasil.Add("C");
        return string.Join("+", hasil).Replace("+ -", "- ");
    }
}

```

Penjelasan Singkat:

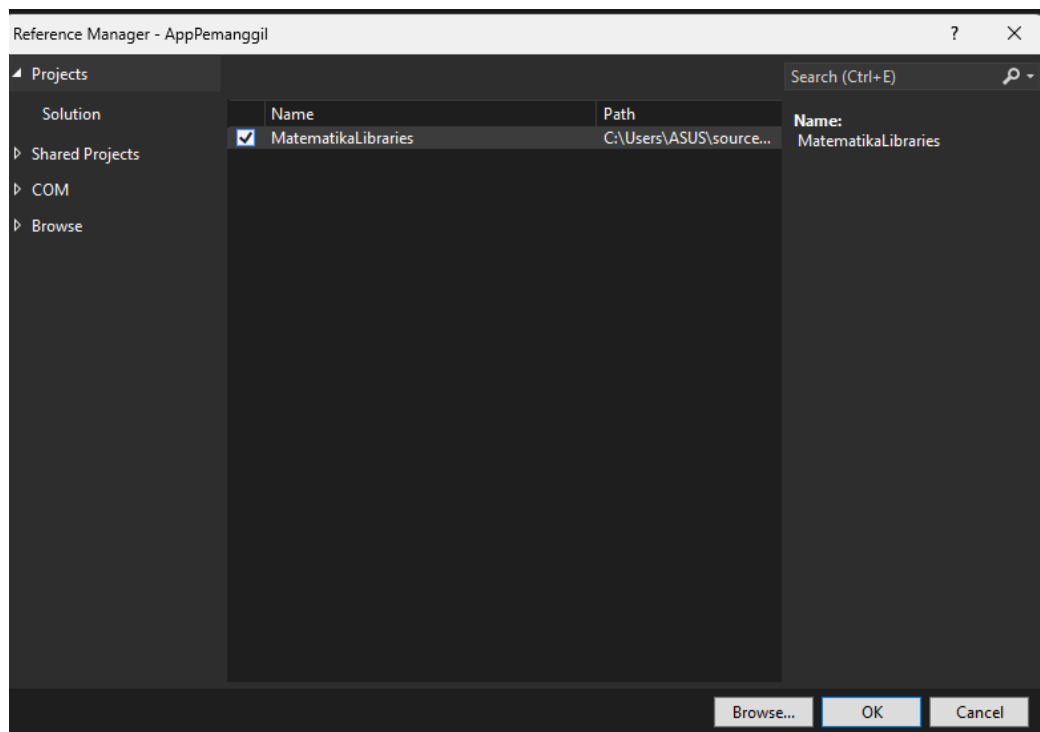
Program ini mendefinisikan sebuah namespace bernama MatematikaLibraries yang berisi class Matematika. Class ini menyediakan empat method statis: FPB, KPK, Turunan, dan Integral. Method FPB (Faktor Persekutuan Terbesar) menggunakan algoritma Euclidean, yaitu dengan melakukan perulangan while selama nilai b tidak sama dengan nol. Di dalam perulangan, nilai a dan b terus diperbarui menggunakan operasi modulo hingga diperoleh nilai FPB. Method KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) menghitung

hasil dengan rumus $(a * b) / \text{FPB}(a, b)$, memanfaatkan method FPB yang sudah dibuat sebelumnya.

Method Turunan digunakan untuk menghitung turunan pertama dari suatu polinomial yang koefisien-koefisiennya diberikan dalam bentuk array integer. Di dalamnya, setiap elemen array dikalikan dengan pangkatnya (yang diturunkan), dan disusun dalam format string berbentuk suku seperti $3x^2$. Suku-suku hasil turunan dikumpulkan dalam sebuah list bernama hasil. Suku dengan koefisien nol dilewati dengan continue. Untuk mengatur tampilan eksponen, ada pengecekan kondisi if (pangkat - 1 > 1) untuk menambahkan pangkat dalam bentuk x^n , dan else if (pangkat - 1 == 1) untuk hanya menampilkan x tanpa x^1 . Akhirnya, list hasil digabungkan menjadi satu string menggunakan string.Join("+ ", hasil) dan disempurnakan tampilannya dengan mengganti + - menjadi -.

Sementara itu, method Integral menghitung integral tak tentu dari sebuah polinomial. Setiap suku pada array koefisien akan dinaikkan pangkatnya satu, dan koefisiennya dibagi dengan pangkat baru tersebut. Misalnya, koefisien 6 dengan pangkat 2 menjadi $2x^3$. Suku-suku integral juga dikumpulkan dalam list dan digabungkan menjadi satu string dengan string.Join, lalu ditambahkan konstanta C di akhir sebagai bagian dari hasil integral tak tentu. Fungsi ini juga menggunakan pengaturan tampilan agar hasilnya tetap rapi dan mudah dibaca.

5. Jangan Lupa Centang agar Class saling terhubung



6. Class Program

```
using System;  
using MatematikaLibraries;
```

```

class Program
{
    static void Main()
    {
        Console.WriteLine("FPB(60, 45) = " + Matematika.FPB(60, 45));
        Console.WriteLine("KPK(12, 8) = " + Matematika.KPK(12, 8));
        Console.WriteLine("Turunan({1, 4, -12, 9}) = " +
Matematika.Turunan(new int[] { 1, 4, -12, 9 }));
        Console.WriteLine("Integral({4, 6, -12, 9}) = " +
Matematika.Integral(new int[] { 4, 6, -12, 9 }));
    }
}

```

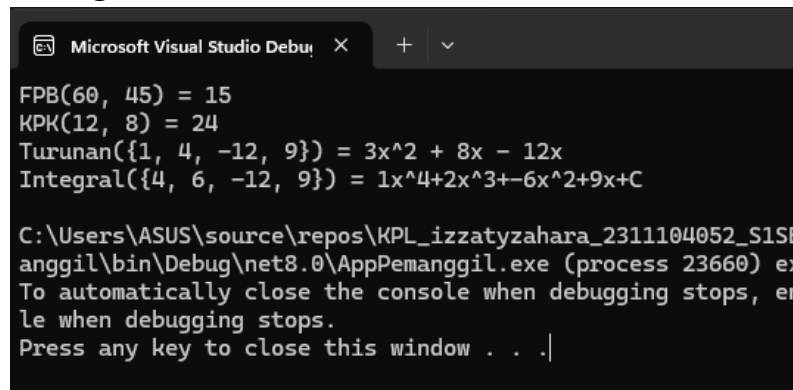
Penjelasan Singkat:

Program di atas merupakan program utama (Main) dalam bahasa C# yang menggunakan class Matematika dari namespace MatematikaLibraries. Pada baris pertama, `using System;` adalah deklarasi namespace standar .NET yang memungkinkan penggunaan fitur dasar seperti Console. Kemudian, `using MatematikaLibraries;` digunakan agar program dapat mengakses class Matematika yang berisi method-method seperti FPB, KPK, Turunan, dan Integral.

Class Program memiliki method `Main()` sebagai titik awal eksekusi program. Di dalam method ini, digunakan `Console.WriteLine()` untuk menampilkan hasil dari pemanggilan method-method dalam class Matematika. Baris pertama menampilkan hasil dari `FPB(60, 45)` atau Faktor Persekutuan Terbesar antara 60 dan 45. Baris kedua menampilkan hasil `KPK(12, 8)` atau Kelipatan Persekutuan Terkecil antara 12 dan 8. Baris ketiga memanggil method `Turunan` dengan parameter array `{1, 4, -12, 9}` yang merepresentasikan polinomial $1x^3 + 4x^2 - 12x + 91x^3 + 4x^2 - 12x + 91x^3 + 4x^2 - 12x + 9$, lalu menampilkan hasil turunannya. Baris keempat memanggil method `Integral` dengan parameter `{4, 6, -12, 9}`, yaitu integral tak tentu dari polinomial $4x^3 + 6x^2 - 12x + 94x^3 + 6x^2 - 12x + 94x^3 + 6x^2 - 12x + 9$. Semua hasil ditampilkan dalam bentuk teks ke konsol agar pengguna dapat melihat output dari masing-masing operasi matematika yang telah dilakukan.

III. Hasil Running

1. Hasil Running

A screenshot of the Microsoft Visual Studio Debug Console window. The window title is "Microsoft Visual Studio Debug Console". The console output shows the following lines:
$$\text{FPB}(60, 45) = 15$$
$$\text{KPK}(12, 8) = 24$$
$$\text{Turunan}(\{1, 4, -12, 9\}) = 3x^2 + 8x - 12x$$
$$\text{Integral}(\{4, 6, -12, 9\}) = 1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$$
Below the calculations, there is a path to the application: `C:\Users\ASUS\source\repos\KPL_izzatyzahara_2311104052_S1S8\anggil\bin\Debug\net8.0\AppPemanggil.exe (process 23660) ex`. At the bottom, there is a message: "To automatically close the console when debugging stops, enable when debugging stops. Press any key to close this window . . .|".

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
FPB(60, 45) = 15
KPK(12, 8) = 24
Turunan({1, 4, -12, 9}) = 3x^2 + 8x - 12x
Integral({4, 6, -12, 9}) = 1x^4+2x^3-6x^2+9x+C

C:\Users\ASUS\source\repos\KPL_izzatyzahara_2311104052_S1S8\anggil\bin\Debug\net8.0\AppPemanggil.exe (process 23660) ex
To automatically close the console when debugging stops, enable when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

IV. Kesimpulan

Praktikum Modul 10 ini mengajarkan cara membuat dan memanfaatkan Class Library di C# dengan membangun dua proyek: *MatematikaLibraries* sebagai pustaka logika matematika, dan *AppPemanggil* sebagai aplikasi konsol untuk menguji fungsionalitasnya. Beberapa metode penting yang diimplementasikan adalah FPB, KPK, Turunan, dan Integral, yang masing-masing menangani operasi matematika dasar dan polinomial. Proses dimulai dari pembuatan solusi kosong, pembuatan dua proyek terpisah, hingga penghubungan keduanya agar method dari class Matematika dapat digunakan pada aplikasi konsol. Selain itu, praktikum ini juga melatih keterampilan menulis kode yang rapi dan dapat digunakan ulang melalui pendekatan modular. Hasil akhir dari program menunjukkan bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik dan menampilkan output sesuai logika matematika yang diharapkan. Praktikum ini menjadi dasar penting dalam pengembangan perangkat lunak terstruktur dan berbasis pustaka di lingkungan .NET.