

**TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL X
LIBRARY CONSTRUCTION**



Disusun Oleh :

Ahmad Junaidi / 2211104002

SE-06-01

Asisten Praktikum:

Naufal El Kamil Aditya Pratama Rahman

Imelda

Dosen Pengampu :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**

2025

TUGAS JURNAL

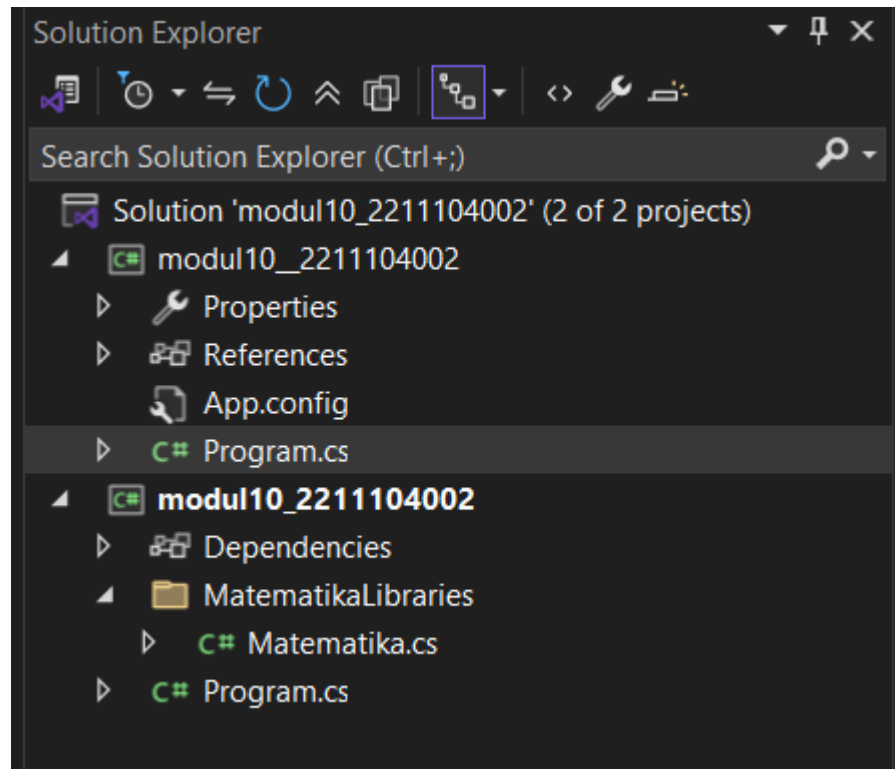
1. Link Github Repository:

https://github.com/Ahmadjunaidi101105/KPL_AHMAD-JUNAIIDI_2211104002_SE0601/tree/main/10_Library_Construction

2. MEMBUAT PROJECT CONSOLE/TANPA GUI

3. IMPLEMENTASI LIBRARY MATEMATIKA

- Struktur Program :



- Matematika.cs

```
C# modul10_2211104002
1 using System;
2
3 namespace MatematikaLibraries
4 {
5     2 references
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        1 reference
20        public int KPK(int a, int b)
21        {
22            return (a * b) / FPB(a, b);
23
24        1 reference
25        public string Turunan(int[] persamaan)
26        {
27            string hasil = "";
28            int pangkat = persamaan.Length - 1;
29            for (int i = 0; i < persamaan.Length - 1; i++)
30            {
31                int koefisien = persamaan[i] * (pangkat - i);
32                int derajatBaru = pangkat - i - 1;
33
34                if (koefisien == 0) continue;
35
36                if (hasil.Length > 0 && koefisien > 0)
37                    hasil += " + ";
38
39                if (koefisien < 0)
40                    hasil += " - " + Math.Abs(koefisien);
41                else
42                    hasil += koefisien;
43
44                if (derajatBaru > 1)
45                    hasil += "x" + derajatBaru;
46                else if (derajatBaru == 1)
47                    hasil += "x";
48            }
49            return hasil.Trim();
50        }
51    }
52 }
```

```

49
50 1 reference
51 public string Integral(int[] persamaan)
52 {
53     string hasil = "";
54     int pangkat = persamaan.Length;
55     for (int i = 0; i < persamaan.Length; i++)
56     {
57         int derajatBaru = pangkat - i;
58         double koefisienBaru = (double)persamaan[i] / derajatBaru;
59
60         if (i != 0 && koefisienBaru > 0)
61             hasil += " + ";
62         else if (koefisienBaru < 0)
63             hasil += " - ";
64
65         hasil += Math.Abs(koefisienBaru);
66
67         if (derajatBaru > 1)
68             hasil += "x" + derajatBaru;
69         else
70             hasil += "x";
71     }
72
73     hasil += " + C";
74     return hasil;
75 }
76
77
78

```

- Program.cs

```

1 using System;
2 using MatematikaLibraries;
3
4 namespace modul10_NIM
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            Console.WriteLine("Turunan dari x^3 + 4x^2 -12x + 9: " + mtk.Turunan(new int[] { 1, 4, -12, 9 }));
17            Console.WriteLine("Integral dari 4x^3 + 6x^2 -12x + 9: " + mtk.Integral(new int[] { 4, 6, -12, 9 }));
18
19            Console.ReadKey();
20        }
21    }
22 }

```

- Output :

```

C:\SEMESTER 6\PRAKTIKUM K
FPB dari 60 dan 45: 15
KPK dari 12 dan 8: 24
Turunan dari x^3 + 4x^2 -12x + 9: 3x2 + 8x - 12
Integral dari 4x^3 + 6x^2 -12x + 9: 1x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C

```

Penjelasan Prorgam :

Program ini dibuat dengan pendekatan modular menggunakan Visual Studio, yang terdiri dari dua proyek dalam satu solution: sebuah *class library* bernama MatematikaLibraries dan sebuah *console application* bernama modul10_NIM. Library MatematikaLibraries berisi implementasi fungsi-fungsi matematika dasar yang sering digunakan, yaitu mencari Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), turunan dari suatu fungsi polinomial, dan integral dari fungsi polinomial. Fungsi FPB menggunakan algoritma Euclidean untuk mencari pembagi terbesar dari dua bilangan bulat. Fungsi KPK memanfaatkan hasil dari FPB untuk menghitung kelipatan persekutuan terkecil melalui rumus $KPK = (a \times b) / FPB$. Selanjutnya, fungsi Turunan menerima sebuah array integer yang merepresentasikan koefisien suatu polinomial, lalu menghitung turunannya berdasarkan aturan turunan pada kalkulus, yaitu mengalikan setiap koefisien dengan pangkatnya dan mengurangi pangkat tersebut satu derajat. Fungsi Integral bekerja sebaliknya: menambahkan satu pada pangkat tiap suku dan membagi koefisien dengan pangkat barunya, serta menambahkan konstanta integrasi $+ C$ di akhir. Program utama (Program.cs) dalam proyek modul10_NIM bertugas memanggil dan menampilkan hasil dari semua fungsi tersebut ke layar konsol. Dengan demikian, seluruh fungsionalitas library diuji melalui satu titik masuk program, sesuai dengan prinsip penggunaan *class library* dan pemisahan logika bisnis dalam pengembangan perangkat lunak.