

TUGAS JURNAL 10
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK

LIBRARY CONSTRUCTION



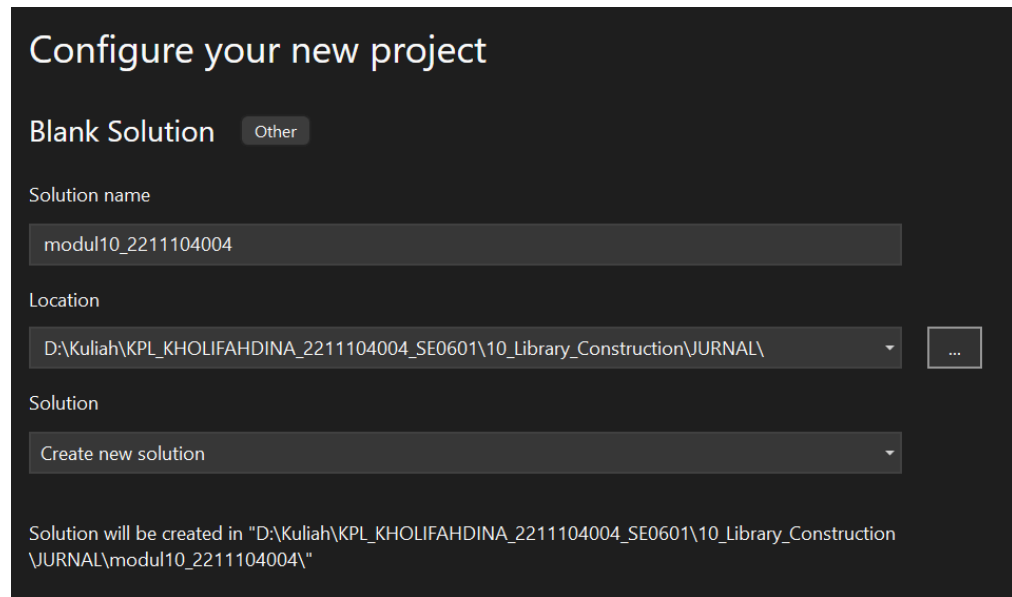
DISUSUN OLEH:
KHOLIFAH DINA
2211104004

SE 06 01

S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY
2025

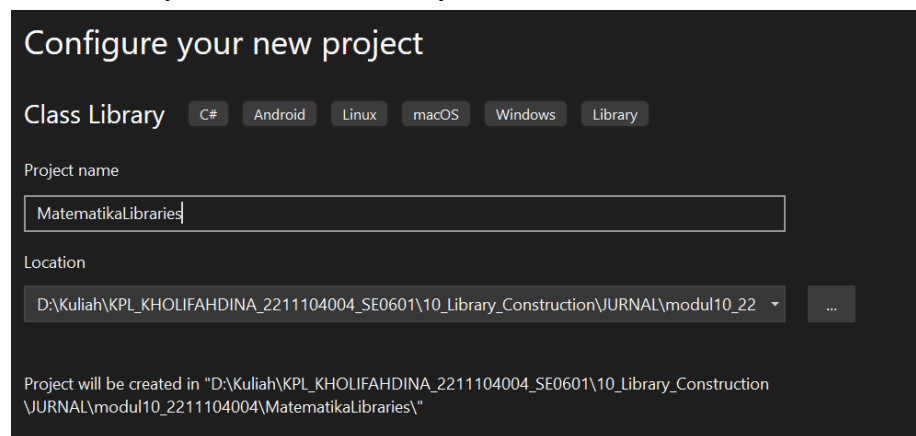
1. MEMBUAT PROJECT WEB API

- Buka IDE misalnya dengan Visual Studio
- Misalnya menggunakan Visual Studio, buatlah solution baru dengan nama modul10_NIM yang berisi blank project.

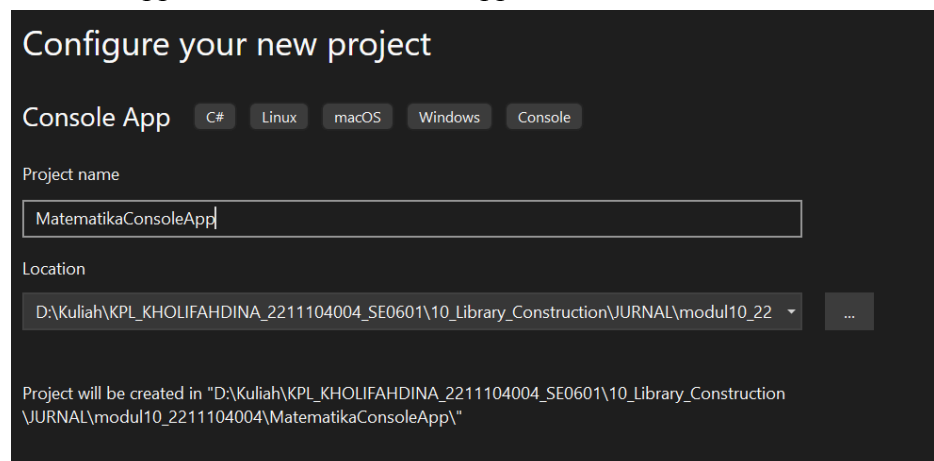


Klik kanan Blank Solution > Add > New Project

1. Class Library : MatematikaLibrary



2. Console App : MatematikaConsoleApp



2. MEMBUAT LIBRARY MATEMATIKA

Buatlah suatu library bernama (namespace) Matematika Libraries yang mempunyai beberapa method sebagai berikut.

- a. Mencari faktor persekutuan terbesar dari dua buah bilangan:

`int FPB(int input1, int input2)`

Contoh pemanggilan:

`FPB(60, 45)`

Output: 15

- b. Mencari kelipatan persekutuan terkecil dari dua buah bilangan:

`int KPK(int input1, int input2)`

Contoh pemanggilan:

`KPK(12, 8)`

Output: 24

- c. Mendapatkan hasil turunan dari persamaan sederhana:

`string Turunan(int[] persamaan)`

Contohnya untuk persamaan $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ maka turunannya adalah $3x^2 + x - 12$ Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

`Turunan({1, 4, -12, 9})`

Output: " $3x^2 + 8x - 12$ "

- d. Mendapatkan hasil integral dari persamaan sederhana:

`string Integral(int[] persamaan)`

Contohnya untuk persamaan $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ maka hasilnya $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$. Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

`Integral({4, 6, -12, 9})`

Output: " $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ "

File MatematikaLibraries > Matematika.cs

```
Matematika.cs Program.cs
MatematikaLibraries MatematikaLibraries.Matematika

1 using System;
2
3 namespace MatematikaLibraries
4 {
5     2 references
6     public class Matematika
7     {
8         2 references
9         public int FPB(int input1, int input2)
10        {
11            while (input2 != 0)
12            {
13                int temp = input2;
14                input2 = input1 % input2;
15                input1 = temp;
16            }
17            return input1;
18
19        1 reference
20        public int KPK(int input1, int input2)
21        {
22            return (input1 * input2) / FPB(input1, input2);
23
24        1 reference
25        public string Turunan(int[] persamaan)
26        {
27            if (persamaan.Length <= 1) return "0";
28
29            string result = "";
30            int pangkat = persamaan.Length - 1;
31
32            for (int i = 0; i < persamaan.Length - 1; i++)
33            {
34                int koef = persamaan[i] * pangkat;
35                if (koef == 0)
36                {
37                    pangkat--;
38                    continue;
39                }
40
41                string tanda = koef > 0 && result != "" ? " + " : (koef < 0 ? " - " : "");
42                int absKoef = Math.Abs(koef);
43                string term = (absKoef == 1 && pangkat != 0) ? "" : absKoef.ToString();
44                string variabel = pangkat == 0 ? "" : (pangkat == 1 ? "x" : $"x{pangkat}");
45
46                result += $"{tanda}{term}{variabel}";
47                pangkat--;
48            }
49
50            return result.Trim();
51
52        1 reference
53        public string Integral(int[] persamaan)
54        {
55            string result = "";
56            int pangkat = persamaan.Length;
57
58            for (int i = 0; i < persamaan.Length; i++)
59            {
60                int newPangkat = pangkat - i;
61                double koef = (double)persamaan[i] / newPangkat;
62
63                string tanda = koef > 0 && result != "" ? " + " : (koef < 0 ? " - " : "");
64                double absKoef = Math.Abs(koef);
65                string koefStr = absKoef == 1 ? "" : absKoef.ToString("G");
66
67                string variabel = newPangkat == 1 ? "x" : $"x{newPangkat}";
68                result += $"{tanda}{koefStr}{variabel}";
69            }
70
71            result += " + C";
72            return result.Trim();
73        }
74    }
```

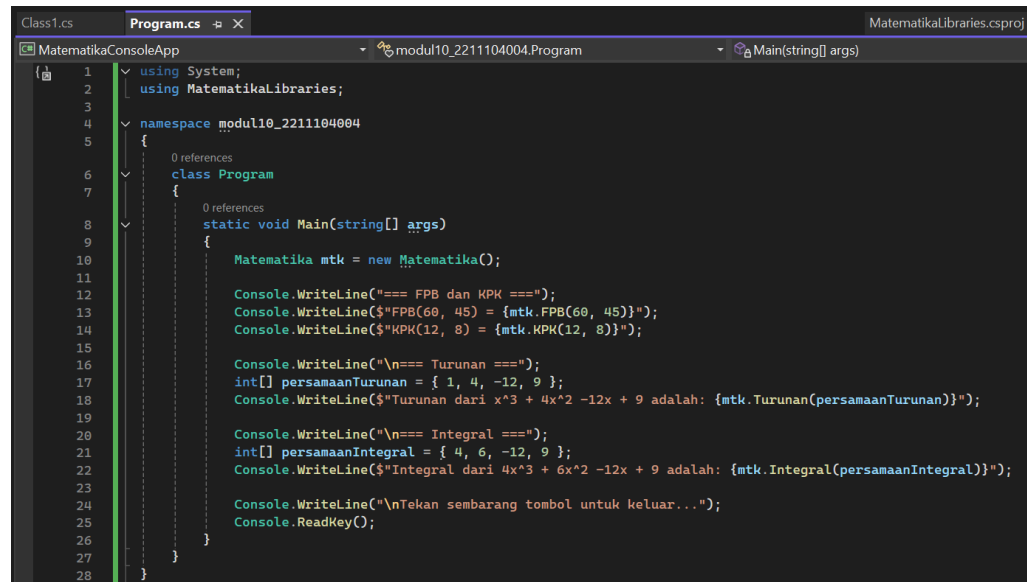
```
38
39
40        string tanda = koef > 0 && result != "" ? " + " : (koef < 0 ? " - " : "");
41        int absKoef = Math.Abs(koef);
42        string term = (absKoef == 1 && pangkat != 0) ? "" : absKoef.ToString();
43        string variabel = pangkat == 0 ? "" : (pangkat == 1 ? "x" : $"x{pangkat}");
44
45        result += $"{tanda}{term}{variabel}";
46        pangkat--;
47    }
48
49    return result.Trim();
50
51    1 reference
52    public string Integral(int[] persamaan)
53    {
54        string result = "";
55        int pangkat = persamaan.Length;
56
57        for (int i = 0; i < persamaan.Length; i++)
58        {
59            int newPangkat = pangkat - i;
60            double koef = (double)persamaan[i] / newPangkat;
61
62            string tanda = koef > 0 && result != "" ? " + " : (koef < 0 ? " - " : "");
63            double absKoef = Math.Abs(koef);
64            string koefStr = absKoef == 1 ? "" : absKoef.ToString("G");
65
66            string variabel = newPangkat == 1 ? "x" : $"x{newPangkat}";
67            result += $"{tanda}{koefStr}{variabel}";
68        }
69
70        result += " + C";
71        return result.Trim();
72    }
73 }
```

3. MEMANGGIL LIBRARY DI FUNGSI UTAMA

Setelah library selesai dibuat:

- A. Buatlah sebuah console application project baru yang memanggil semua fungsi di library MatematikaLibraries sebelumnya.

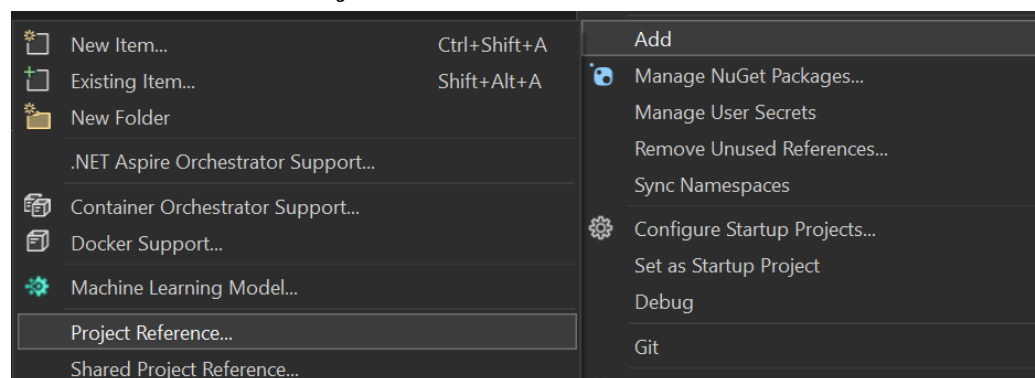
Project LibraryConsoleApp > Program.cs



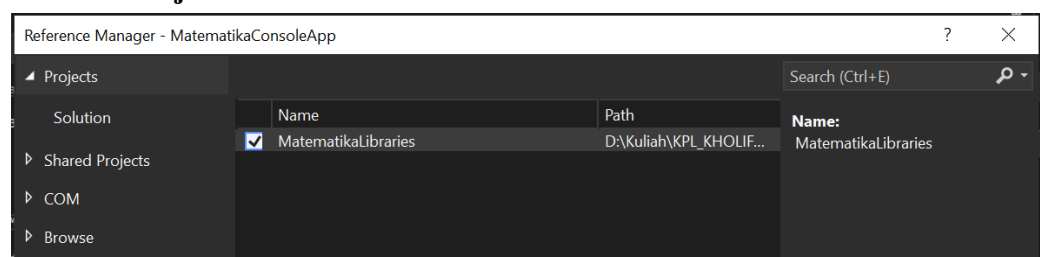
```
1 using System;
2 using MatematikaLibraries;
3
4 namespace modul10_2211104004
5 {
6     class Program
7     {
8         static void Main(string[] args)
9         {
10             Matematika mtk = new Matematika();
11
12             Console.WriteLine("=== FPB dan KPK ===");
13             Console.WriteLine($"FPB(60, 45) = {mtk.FPB(60, 45)}");
14             Console.WriteLine($"KPK(12, 8) = {mtk.KPK(12, 8)}");
15
16             Console.WriteLine("\n=== Turunan ===");
17             int[] persamaanTurunan = { 1, 4, -12, 9 };
18             Console.WriteLine($"Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$  adalah: {mtk.Turunan(persamaanTurunan)}");
19
20             Console.WriteLine("\n=== Integral ===");
21             int[] persamaanIntegral = { 4, 6, -12, 9 };
22             Console.WriteLine($"Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$  adalah: {mtk.Integral(persamaanIntegral)}");
23
24             Console.WriteLine("\nTekan sembarang tombol untuk keluar...");
25             Console.ReadKey();
26         }
27     }
28 }
```

- B. Catatan: pada pengerjaan modul ini diminta untuk memanfaatkan Class Library dan menambahkan library MatematikaLibraries. Misalnya dengan Visual Studio dapat dilakukan dengan cara menambahkannya di Project Reference (dependencies) untuk console project yang baru dibuat.

Klik kanan > Add > Project Reference..



Checklist AljabarLibraries



Project LibraryConsoleApp > Program.cs > klik kanan

Set as Startup Project

Output:

```
Microsoft Visual Studio Debug Console

=== FPB dan KPK ===
FPB(60, 45) = 15
KPK(12, 8) = 24

=== Turunan ===
Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$  adalah:  $3x^2 + 8x - 12$ 

=== Integral ===
Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$  adalah:  $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 

Tekan sembarang tombol untuk keluar...

D:\Kuliah\KPL_KHOLIFAHADINA_2211104004_SE0601\10_Library_Construction\JURNAL\modul10_2211104004\MatematikaConsoleApp\bin\
Debug\net8.0\MatematikaConsoleApp.exe (process 16592) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```