

LAPORAN PRAKTIKUM
JURNAL MODUL 10



Nama :

Aulia Jasifa Br Ginting 2311104060

S1SE-07-02

Dosen :

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

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

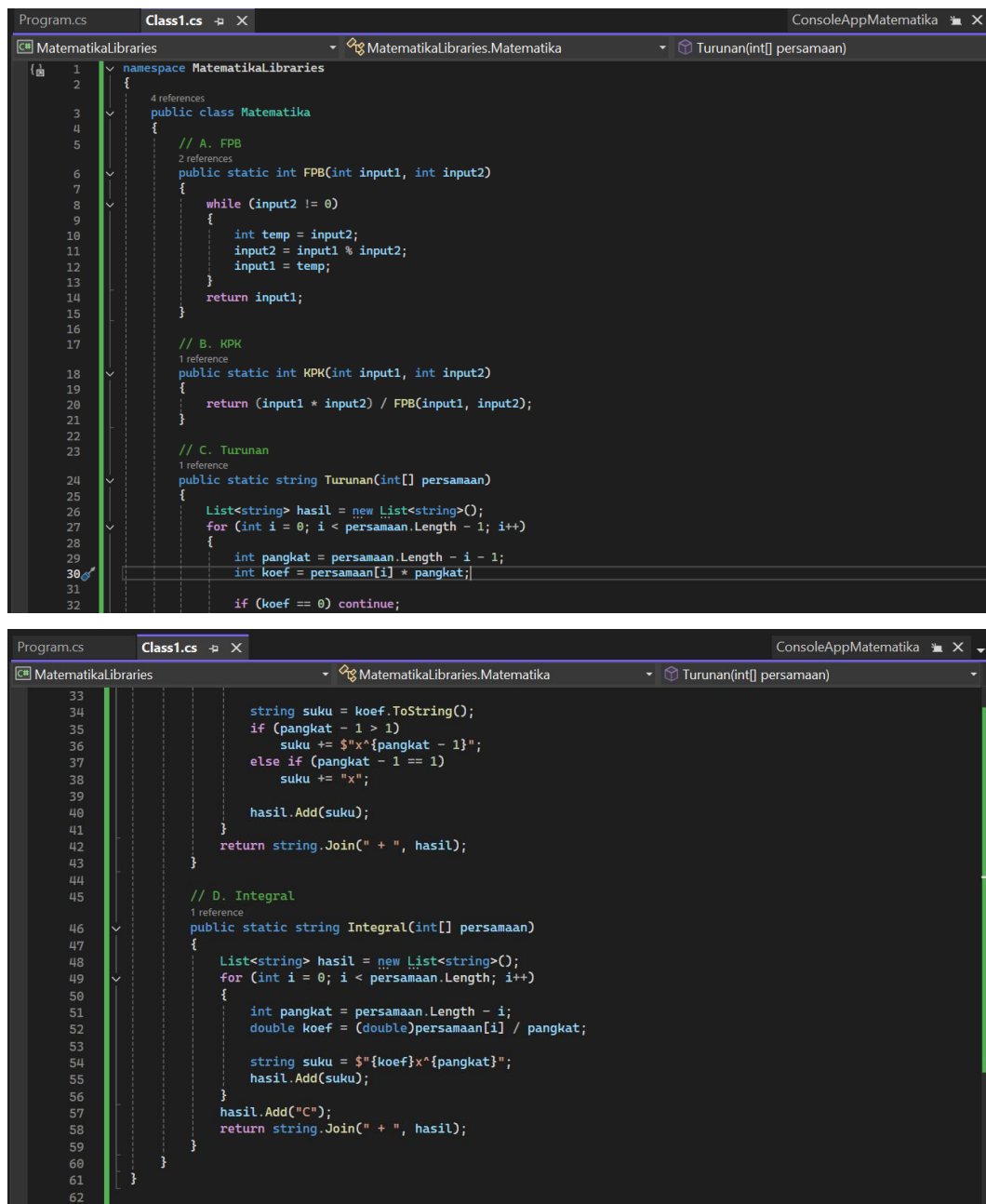
2025

I. LINK GITHUB

https://github.com/auliajsf06/KPL_Aulia-Jasifa-Br-Ginting_2311104060_SE-07-02

II. MEMBUAT LIBRARY MATEMATIKA

Syntax Class “MatematikaLibraries”



```
1 namespace MatematikaLibraries
2 {
3     4 references
4     public class Matematika
5     {
6         // A. FPB
7         2 references
8         public static int FPB(int input1, int input2)
9         {
10             while (input2 != 0)
11             {
12                 int temp = input2;
13                 input2 = input1 % input2;
14                 input1 = temp;
15             }
16             return input1;
17         }
18         // B. KPK
19         1 reference
20         public static int KPK(int input1, int input2)
21         {
22             return (input1 * input2) / FPB(input1, input2);
23         }
24         // C. Turunan
25         1 reference
26         public static string Turunan(int[] persamaan)
27         {
28             List<string> hasil = new List<string>();
29             for (int i = 0; i < persamaan.Length - 1; i++)
30             {
31                 int pangkat = persamaan.Length - i - 1;
32                 int koef = persamaan[i] * pangkat;
33
34                 string suku = koef.ToString();
35                 if (pangkat - 1 > 1)
36                     suku += $"x^{pangkat - 1}";
37                 else if (pangkat - 1 == 1)
38                     suku += "x";
39                 hasil.Add(suku);
40             }
41             return string.Join(" + ", hasil);
42         }
43         // D. Integral
44         1 reference
45         public static string Integral(int[] persamaan)
46         {
47             List<string> hasil = new List<string>();
48             for (int i = 0; i < persamaan.Length; i++)
49             {
50                 int pangkat = persamaan.Length - i;
51                 double koef = (double)persamaan[i] / pangkat;
52
53                 string suku = $"{koef}x^{pangkat}";
54                 hasil.Add(suku);
55             }
56             hasil.Add("C");
57             return string.Join(" + ", hasil);
58         }
59     }
60 }
61
62 }
```

Penjelasan Syntax nya:

Kelas utama bernama Matematika yang bersifat public, sehingga bisa digunakan oleh project lain. Semua metode di dalam kelas ini dideklarasikan sebagai static, yang berarti bisa langsung dipanggil tanpa membuat objek dari kelas tersebut.

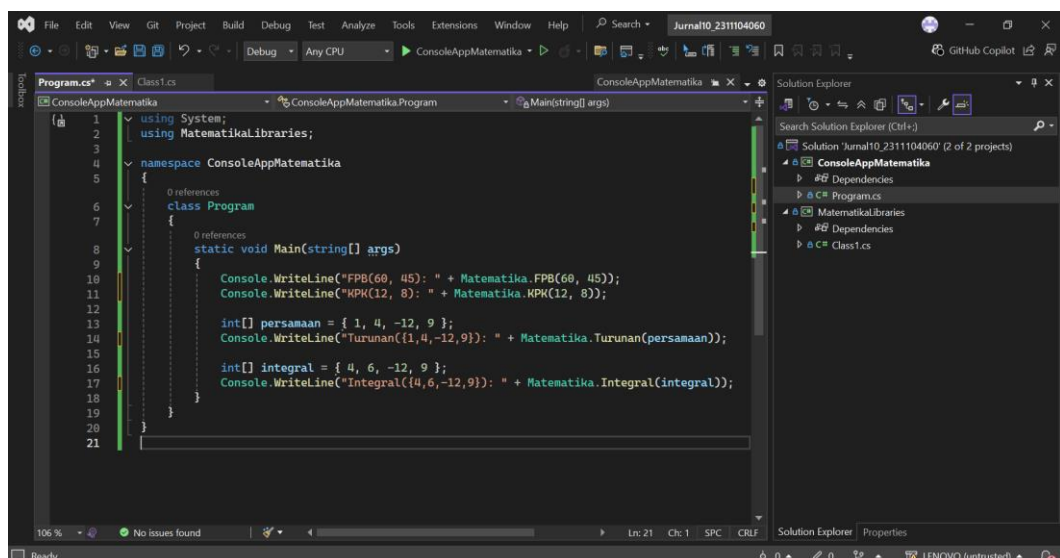
- Metode pertama adalah FPB, yang berfungsi untuk mencari Faktor Persekutuan Terbesar dari dua bilangan. Algoritma yang digunakan adalah algoritma

Euclidean, yaitu dengan melakukan pembagian sisa secara berulang hingga salah satu bilangan menjadi nol. Nilai FPB kemudian dikembalikan sebagai hasil dari fungsi tersebut.

- b. Metode kedua adalah KPK, yaitu untuk mencari Kelipatan Persekutuan Kecil dari dua bilangan. Fungsi ini memanfaatkan metode FPB untuk menghitung KPK dengan menggunakan rumus $(a * b) / \text{FPB}(a, b)$. Dengan cara ini, perhitungan KPK menjadi lebih efisien dan akurat.
- c. Metode ketiga adalah Turunan, yang digunakan untuk menghitung turunan pertama dari suatu persamaan polinomial sederhana. Parameter masukan berupa array integer yang merepresentasikan koefisien dari polinomial, dimulai dari pangkat tertinggi ke terendah. Fungsi ini melakukan proses turunan dengan mengalikan setiap koefisien dengan pangkatnya, lalu menurunkan pangkat tersebut satu tingkat. Hasilnya dikembalikan dalam bentuk string yang sudah diformat menyerupai bentuk persamaan turunan.
- d. Metode keempat adalah Integral, yang bekerja sebaliknya dari Turunan. Fungsi ini menerima array integer sebagai koefisien polinomial, lalu menambahkan satu tingkat pangkat pada tiap suku, dan membagi koefisiennya dengan pangkat baru tersebut. Hasil integral dikembalikan sebagai string yang juga mencakup konstanta + C di akhir, sebagai bagian dari konvensi penulisan hasil integral.

III. MEMANGGIL LIBRARY DI FUNGSI UTAMA

Syntax Class “Program.cs”



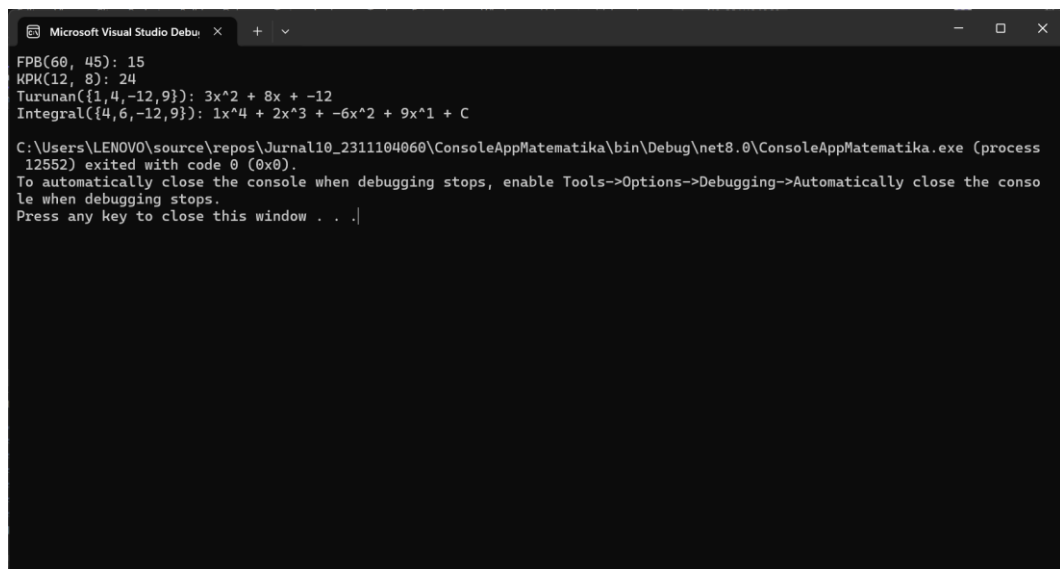
Penjelasan Syntax nya:

Setelah library selesai dibuat, aplikasi utama yang bersifat interaktif dibuat menggunakan project bertipe Console App (.NET) dan diberi nama

ConsoleAppMatematika. Aplikasi ini bertanggung jawab untuk memanggil semua fungsi yang terdapat dalam library MatematikaLibraries. Untuk dapat menggunakan class Matematika dari library tersebut, project console perlu menambahkan referensi ke project class library melalui fitur Add Project Reference di Visual Studio.

Di dalam method Main, beberapa contoh pemanggilan fungsi dilakukan untuk mendemonstrasikan hasil dari masing-masing metode. Fungsi FPB dipanggil dengan parameter 60 dan 45, dan hasilnya adalah 15. Fungsi KPK dipanggil dengan parameter 12 dan 8, yang menghasilkan nilai 24. Untuk menguji fungsi Turunan, digunakan array {1, 4, -12, 9}, yang merepresentasikan persamaan $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$, dan hasil turunannya adalah $3x^2 + 8x - 12$. Sedangkan fungsi Integral diuji dengan array {4, 6, -12, 9}, yang mewakili persamaan $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$, dan hasil integralnya adalah $1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$. Melalui pemanggilan ini, semua fungsi yang telah dibuat dapat diverifikasi kebenarannya melalui output console. Program console ini juga bisa digunakan untuk melakukan screenshot hasil run sebagai bagian dari laporan tugas.

IV. OUTPUT YANG DIHASILKAN



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

C:\Users\LENOVO\source\repos\Jurnal10_2311104060\ConsoleAppMatematika\bin\Debug\net8.0\ConsoleAppMatematika.exe (process 12552) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

V. KESIMPULAN

Pada praktikum ini, mahasiswa membuat library MatematikaLibraries, berbagai fungsi matematika penting telah dikemas dalam bentuk metode yang efisien dan terstruktur. Fungsi-fungsi tersebut meliputi perhitungan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), serta proses turunan dan integral dari persamaan polinomial. Pembuatan fungsi FPB dan KPK menunjukkan pemahaman terhadap konsep dasar matematika diskrit dan algoritma Euclidean, sedangkan fungsi

Turunan dan Integral menunjukkan kemampuan mengolah array sebagai representasi koefisien polinomial untuk menghasilkan bentuk matematis yang sesuai. Pengujian terhadap fungsi-fungsi tersebut dilakukan melalui project ConsoleAppMatematika, yang berfungsi sebagai driver program untuk memverifikasi kebenaran implementasi. Melalui praktikum ini, mahasiswa tidak hanya mengasah kemampuan logika pemrograman dan pemahaman konsep matematika, tetapi juga mempraktikkan penggunaan project references, modularisasi kode, serta dokumentasi hasil program. Keseluruhan praktikum ini menjadi dasar penting dalam membangun pemrograman berbasis objek yang reusable dan scalable di dalam pengembangan perangkat lunak.