

Haza Zaidan Zidna Fann

2311104056

SISE 0702

Jurnal modul 10

https://github.com/hazazaidan/KPL_Haza_Zaidan_Zidna_Fann_2311104056_SISE0702

Mencari faktor persekutuan terbesar dari dua buah bilangan:

int FPB(int input1, int input2)

Contoh pemanggilan:

FPB(60, 45)

Output: 15

Mencari kelipatan persekutuan terkecil dari dua buah bilangan:

int KPK(int input1, int input2)

Contoh pemanggilan:

KPK(12, 8)

Output: 24

Mendapatkan hasil turunan dari persamaan sederhana:

string Turunan(int[] persamaan)

Contohnya untuk persamaan $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ maka turunannya adalah $3x^2 + 8x - 12$ Proses pemanggilan dari fungsi ini adalah sebagai berikut:

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

Output: "3x² + 8x - 12"

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: "x⁴ + 2x³ - 6x² + 9x + C"

```
|— MatematikaLibraries
|  |— MathHelper.cs
|— ConsoleApp_Matematika
|   |— Program.cs
```

MEMANGGIL LIBRARY DI FUNGSI UTAMA

Setelah library selesai dibuat:

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

```

1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  namespace MatematikaLibraries
5  {
6      public class MathHelper
7      {
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
19         public static int KPK(int input1, int input2)
20         {
21             return (input1 * input2) / FPB(input1, input2);
22         }
23
24         public static string Turunan(int[] persamaan)
25         {
26             List<string> hasil = new List<string>();
27             int pangkat = persamaan.Length - 1;
28
29             for (int i = 0; i < persamaan.Length - 1; i++)
30             {
31                 int koef = persamaan[i] * (pangkat - i);
32                 int derajat = pangkat - i - 1;
33
34                 if (koef == 0) continue;
35
36                 string term = "";
37
38                 if (koef > 0 && hasil.Count > 0)
39                     term += "+";
40
41                 if (derajat == 0)
42                     term += $"{koef}";
43                 else if (derajat == 1)
44                     term += $"{koef}x";
45                 else
46                     term += $"{koef}x{derajat}";
47
48                 hasil.Add(term);
49             }
50
51             return string.Join(" ", hasil);
52         }
53
54         public static string Integral(int[] persamaan)
55         {
56             List<string> hasil = new List<string>();
57             int pangkat = persamaan.Length;
58
59             for (int i = 0; i < persamaan.Length; i++)
60             {
61                 double koef = (double)persamaan[i] / (pangkat - i);
62                 int derajat = pangkat - i;
63
64                 string strKoef = koef == 1 ? "" :
65                                 koef == -1 ? "-" :
66                                 koef.ToString("G");
67
68                 string term = "";
69
70                 if (koef > 0 && hasil.Count > 0)
71                     term += "+";
72
73                 if (derajat == 1)
74                     term += $"{strKoef}x";
75                 else
76                     term += $"{strKoef}x{derajat}";
77
78                 hasil.Add(term);
79             }
80
81             hasil.Add("+ C");
82             return string.Join(" ", hasil);
83         }
84     }
85 }
86

```

```

1  using System;
2  using MatematikaLibraries;
3
4  class Program
5  {
6      static void Main()
7      {
8          Console.WriteLine("FPB dari 60 dan 45: " + MathHelper.FPB(60, 45));           // Output: 15
9          Console.WriteLine("KPK dari 12 dan 8: " + MathHelper.KPK(12, 8));           // Output: 24
10
11         int[] persamaan1 = { 1, 4, -12, 9 };
12         Console.WriteLine("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ : " + MathHelper.Turunan(persamaan1));
13         // Output:  $3x^2 + 8x - 12$ 
14
15         int[] persamaan2 = { 4, 6, -12, 9 };
16         Console.WriteLine("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ : " + MathHelper.Integral(persamaan2));
17         // Output:  $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
18     }
19 }
20

```

FPB (Faktor Persekutuan Terbesar):

Menggunakan algoritma Euclidean untuk mencari FPB dari dua bilangan bulat.

KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil):

Menghitung KPK dengan rumus $(a * b) / \text{FPB}(a, b)$.

Turunan:

Menghitung turunan pertama dari persamaan polinomial dalam bentuk array koefisien. Misalnya, input $\{1, 4, -12, 9\}$ ($x^3 + 4x^2 - 12x + 9$) menghasilkan $3x^2 + 8x - 12$.

Integral:

Menghitung integral tak tentu dari persamaan polinomial. Setiap koefisien dibagi dengan pangkat barunya, lalu ditambahkan $+ C$ di akhir.

Program Utama:

Memanggil semua fungsi di atas dan menampilkan hasil perhitungannya di konsol.

output

```
Microsoft Visual Studio Debu... x + v - [icon] X
FPB dari 60 dan 45: 15
KPK dari 12 dan 8: 24
Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :  $3x^2 + 8x - 12$ 
Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :  $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 

D:\KPL2\KPL_Haza Zaidan_Zidna_Fann_2311104056_SISE0702\10_Library_Construction\Jurnal10_2311104056\ConsoleApp_Matematika\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp_Matematika.exe (process 20740) 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 . . .
```