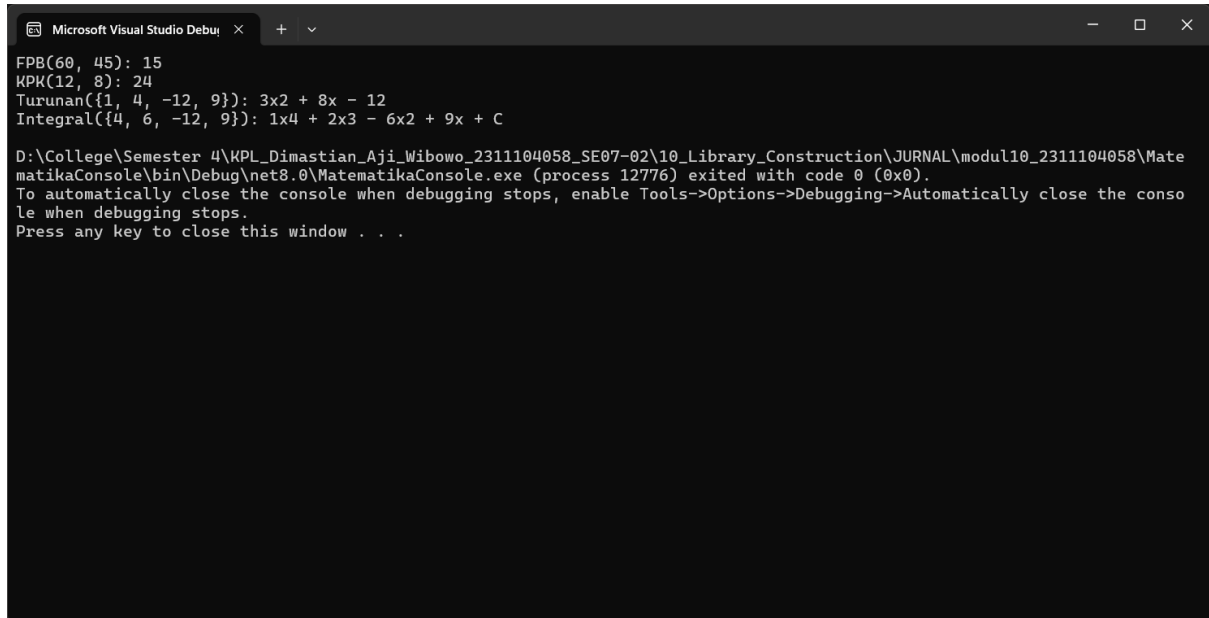


Nama : Dimastian Aji Wibowo

NIM : 2311104058

JURNAL MODUL 10

Hasil Run



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
FPB(60, 45): 15
KPK(12, 8): 24
Turunan({1, 4, -12, 9}): 3x2 + 8x - 12
Integral({4, 6, -12, 9}): 1x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C

D:\College\Semester 4\KPL_Dimastian_Aji_Wibowo_2311104058_SE07-02\10_Library_Construction\JURNAL\modul10_2311104058\Mate
matikaConsole\bin\Debug\net8.0\MatematikaConsole.exe (process 12776) 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 . . .
```

Source Code

Class1.cs

```
using System;
using System.Text;

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

        public int KPK(int a, int b)
        {
            return (a * b) / FPB(a, b);
        }

        public string Turunan(int[] koefisien)
        {
            StringBuilder hasil = new StringBuilder();
            int pangkat = koefisien.Length - 1;

            for (int i = 0; i < koefisien.Length - 1; i++)
            {
                int koef = koefisien[i];
                int pangkatBaru = pangkat - 1;

                if (koef == 0) continue;
            }
        }
    }
}
```

```

        int koefTurunan = koef * pangkat;
        if (hasil.Length > 0 && koefTurunan > 0)
            hasil.Append(" + ");

        if (koefTurunan < 0)
            hasil.Append(" - ");

        hasil.Append(Math.Abs(koefTurunan));
        if (pangkatBaru > 0)
        {
            hasil.Append("x");
            if (pangkatBaru > 1)
                hasil.Append(pangkatBaru);
        }

        pangkat--;
    }

    return hasil.ToString().Trim();
}

public string Integral(int[] koefisien)
{
    StringBuilder hasil = new StringBuilder();
    int pangkat = koefisien.Length;

    for (int i = 0; i < koefisien.Length; i++)
    {
        int koef = koefisien[i];
        int pangkatBaru = pangkat - 1 + 1;

        double hasilKoef = (double)koef / pangkatBaru;

        if (hasil.Length > 0 && hasilKoef > 0)
            hasil.Append(" + ");

        if (hasilKoef < 0)
            hasil.Append(" - ");

        hasil.Append($"{Math.Abs(hasilKoef)}x");
        if (pangkatBaru > 1)
            hasil.Append(pangkatBaru);

        pangkat--;
    }

    hasil.Append(" + C");
    return hasil.ToString();
}
}
}

```

Kode di atas merupakan implementasi dari sebuah library matematika yang menyediakan empat fungsi utama, yaitu mencari Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), serta menghitung turunan dan integral dari suatu persamaan polinomial. Fungsi FPB menggunakan algoritma Euclidean untuk mencari nilai terbesar yang membagi habis dua bilangan. Fungsi KPK menghitung kelipatan persekutuan terkecil dengan memanfaatkan hasil dari fungsi FPB. Fungsi Turunan menerima array koefisien dari suatu polinomial dan mengembalikan string hasil turunannya berdasarkan aturan turunan pangkat. Sementara itu, fungsi Integral juga menerima array koefisien dan mengembalikan string hasil integral tak tentu dari polinomial tersebut, lengkap dengan konstanta integrasi + C. Semua fungsi ini menggunakan StringBuilder untuk membangun representasi string dari hasil operasi matematika secara efisien.

Program.cs

```

using System;
using MatematikaLibraries;

class Program
{
    static void Main()
    {
        Matematika math = new Matematika();
    }
}

```

```
Console.WriteLine("FPB(60, 45): " + math.FPB(60, 45));  
Console.WriteLine("KPK(12, 8): " + math.KPK(12, 8));  
Console.WriteLine("Turunan({1, 4, -12, 9}): " + math.Turunan(new int[] { 1, 4, -12,  
9 }));  
Console.WriteLine("Integral({4, 6, -12, 9}): " + math.Integral(new int[] { 4, 6, -  
12, 9 }));  
}
```

Kode di atas merupakan program utama yang berfungsi untuk menguji dan menampilkan hasil dari pemanggilan fungsi-fungsi yang ada pada library MatematikaLibraries. Program ini dimulai dengan membuat objek Matematika dari class yang telah diimpor melalui namespace MatematikaLibraries. Kemudian, program memanggil empat metode: FPB() untuk mencari Faktor Persekutuan Terbesar dari 60 dan 45, KPK() untuk mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil dari 12 dan 8, Turunan() untuk menghitung turunan dari persamaan polinomial $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$, serta Integral() untuk menghitung integral dari persamaan $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$. Hasil dari masing-masing fungsi akan langsung dicetak ke layar menggunakan Console.WriteLine(), sehingga pengguna dapat melihat output setiap operasi secara langsung saat program dijalankan.