

**NAMA: AMMAR DZAKI NANDANA**  
**KELAS: SE 07 02**  
**NIM: 2311104071**

## **JURNAL MODUL 10** **KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**MatematikaLibraries/Matematika.cs**

```
1 using System;
2 using System.Text;
3
4 namespace MatematikaLibraries
5 {
6     public static class Matematika
7     {
8         public static int FPB(int a, int b)
9         {
10             while (b != 0)
11             {
12                 int temp = b;
13                 b = a % b;
14                 a = temp;
15             }
16             return a;
17         }
18
19         public static int KPK(int a, int b)
20         {
21             return (a * b) / FPB(a, b);
22         }
23
24         public static string Turunan(int[] koefisien)
25         {
26             StringBuilder hasil = new StringBuilder();
27             int derajatAwal = koefisien.Length - 1;
28
29             for (int i = 0; i < koefisien.Length - 1; i++)
30             {
31                 int pangkatBaru = derajatAwal - i - 1;
32                 int koefTurunan = koefisien[i] * (derajatAwal - i);
33
34                 if (koefTurunan == 0)
35                     continue;
36
37                 if (hasil.Length > 0)
38                     hasil.Append(koefTurunan > 0 ? " + " : " - ");
39                 else if (koefTurunan < 0)
40                     hasil.Append("-");
41
42                 int absKoeff = Math.Abs(koefTurunan);
43                 if (absKoeff != 1 || pangkatBaru == 0)
44                     hasil.Append(absKoeff);
45
46                 if (pangkatBaru > 1)
47                     hasil.Append($"x{pangkatBaru}");
48                 else if (pangkatBaru == 1)
49                     hasil.Append("x");
50             }
51
52             return hasil.ToString();
53         }
54
55         public static string Integral(int[] koefisien)
56         {
57             StringBuilder hasil = new StringBuilder();
58             int pangkat = koefisien.Length;
59
60             for (int i = 0; i < koefisien.Length; i++)
61             {
62                 double nilai = (double)koefisien[i] / pangkat;
63
64                 if (hasil.Length > 0)
65                     hasil.Append(nilai > 0 ? " + " : " - ");
66                 else if (nilai < 0)
67                     hasil.Append("-");
68
69                 double absNilai = Math.Abs(nilai);
70                 if (absNilai != 1)
71                     hasil.Append($"({absNilai})");
72
73                 if (pangkat > 1)
74                     hasil.Append($"x{pangkat}");
75                 else if (pangkat == 1)
76                     hasil.Append("x");
77
78                 pangkat--;
79             }
80
81             hasil.Append(" + C");
82             return hasil.ToString();
83         }
84     }
85 }
86
```

## ConsoleAppMatematika/Program.cs

```
1  using System;
2  using MatematikaLibraries;
3
4  class Program
5  {
6      static void Main()
7      {
8          Console.WriteLine("FPB(60, 45)");
9          Console.WriteLine($"Output: {Matematika.FPB(60, 45)}\n");
10
11          Console.WriteLine("KPK(12, 8)");
12          Console.WriteLine($"Output: {Matematika.KPK(12, 8)}\n");
13
14          int[] fungsiTurunan = { 1, 4, -12, 9 };
15          Console.WriteLine("Turunan({1, 4, -12, 9})");
16          Console.WriteLine($"Output: \"{Matematika.Turunan(fungsiTurunan)}\"");
17
18          int[] fungsiIntegral = { 4, 6, -12, 9 };
19          Console.WriteLine("Integral({4, 6, -12, 9})");
20          Console.WriteLine($"Output: \"{Matematika.Integral(fungsiIntegral)}\"");
21      }
22  }
23
```

### Penjelasan Codingan

#### 1. Matematika.cs

Kelas Matematika berisi metode statis untuk:

FPB(int a, int b): Menghitung Faktor Persekutuan Terbesar (algoritma Euclidean).

KPK(int a, int b): Menghitung Kelipatan Persekutuan Terkecil dengan rumus  $(a*b)/FPB$ .

Turunan(int[]): Menghitung turunan dari persamaan polinomial.

Integral(int[]): Menghitung integral dari persamaan polinomial dan menambahkan + C.

#### 2. Program.cs

Program utama:

Menjalankan metode FPB dan KPK.

Menghitung dan mencetak hasil turunan dan integral dari polinomial berbasis array koefisien.