

SE0701_2311104003_MARTRYATUS SOFIA

MODUL 10

Link Github : https://github.com/MartryatusSofia/KPL_Martryatus-Sofia_2311104003_SE0701/tree/master/10_Library_Construction

Screenshot hasil running :

```
cd..
PS D:\Kuliah\SEMESTER 4\PRAKTIKUM KPL\KPL_Martryatus Sofia_2311104003_SE0701\10_Library_Construction> cd .\Jurnal_Modul10\
PS D:\Kuliah\SEMESTER 4\PRAKTIKUM KPL\KPL_Martryatus Sofia_2311104003_SE0701\10_Library_Construction\Jurnal_Modul10> node index.js
FPB dari 60 dan 45: 15
KPK dari 12 dan 8: 24
Turunan dari [1, 4, -12, 9]: 3x2 + 8x - 12
Integral dari [4, 6, -12, 9]: 1x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C
PS D:\Kuliah\SEMESTER 4\PRAKTIKUM KPL\KPL_Martryatus Sofia_2311104003_SE0701\10_Library_Construction\Jurnal_Modul10> |
```

Penjelasan Code Program

MatematikaLibraries.js

```
const MatematikaLibraries = {
  FPB: function(a, b) {
    while (b !== 0) {
      const temp = b;
      b = a % b;
      a = temp;
    }
    return a;
  },
  KPK: function(a, b) {
    const fpb = this.FPB(a, b);
    return (a * b) / fpb;
  },
  turunan: function(koefisien) {
    let hasil = [];
    const n = koefisien.length;
    for (let i = 0; i < n - 1; i++) {
      const pangkat = n - i - 1;
      const nilai = koefisien[i] * pangkat;
      if (nilai === 0) continue;
      const operator = nilai > 0 && hasil.length > 0 ? '+' : (nilai < 0 ? '-' : '');
      const absnilai = Math.abs(nilai);
      const x = pangkat - 1 > 0 ? `x${pangkat - 1 > 1 ? pangkat - 1 : ''}` : '';
      hasil.push(`${operator}${absnilai}${x}`);
    }
    return hasil.join('').trim();
  },
  Integral: function(koefisien) {
    let hasil = [];
    const n = koefisien.length;
    for (let i = 0; i < n; i++) {
      const pangkatBaru = n - i;
      const nilai = koefisien[i] / pangkatBaru;
      const operator = nilai > 0 && hasil.length > 0 ? '+' : (nilai < 0 ? '-' : '');
    }
  }
};
```

```
const MatematikaLibraries = {
  KPK: function(a, b) {
    // ...
  },
  turunan: function(koefisien) {
    // ...
  },
  Integral: function(koefisien) {
    let hasil = [];
    const n = koefisien.length;
    for (let i = 0; i < n; i++) {
      const pangkatBaru = n - i;
      const nilai = koefisien[i] / pangkatBaru;
      const operator = nilai > 0 && hasil.length > 0 ? '+' : (nilai < 0 ? '-' : '');
      const absnilai = Math.abs(nilai);
      const x = pangkatBaru > 1 ? pangkatBaru : '';
      hasil.push(`${operator}${absnilai}${x}`);
    }
    hasil.push('C');
    return hasil.join('').trim();
  }
};
export default MatematikaLibraries;
```

Library MatematikaLibraries.js berisi fungsi-fungsi matematika dasar:

FPB: Menghitung Faktor Persekutuan Terbesar dua bilangan pakai algoritma Euclidean.

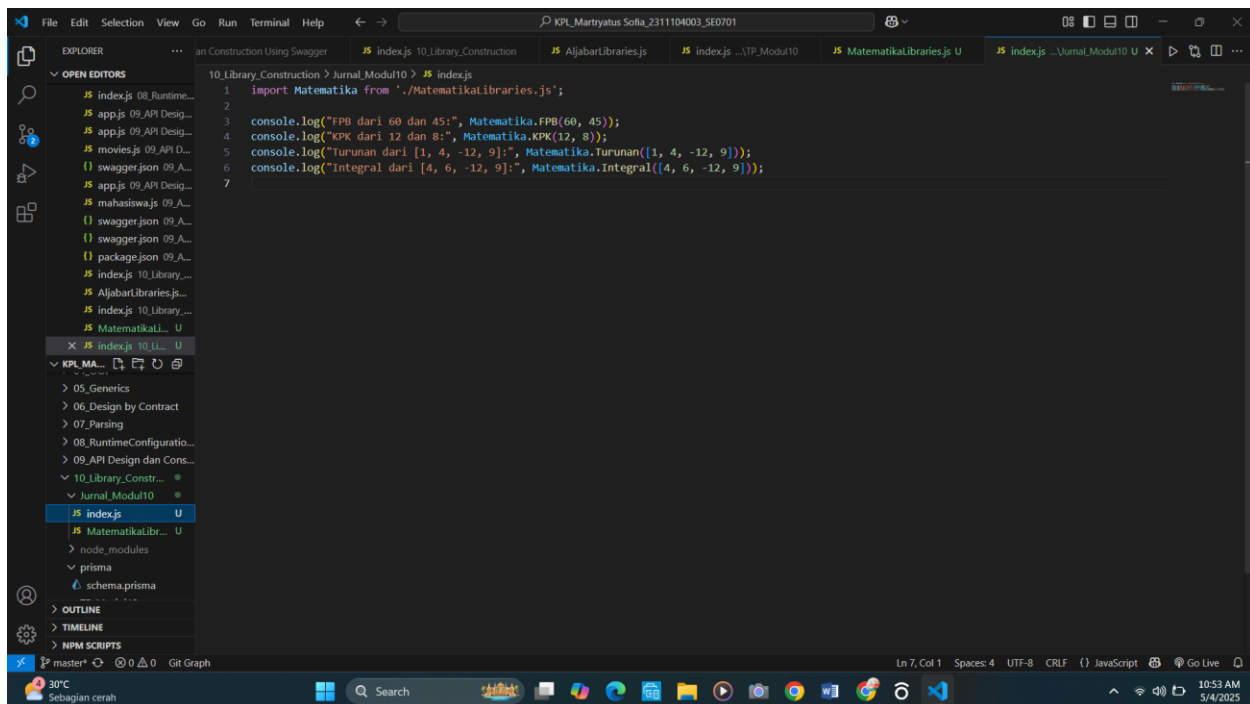
KPK: Menghitung Kelipatan Persekutuan Terkecil dua bilangan pakai rumus $KPK = (a * b) / FPB$.

Turunan: Menghasilkan turunan dari sebuah persamaan polinomial berbasis array koefisien.

Misalnya input [1, 4, -12, 9] dianggap sebagai $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$, dan akan diubah jadi turunan $3x^2 + 8x - 12$.

Integral: Mengintegalkan persamaan polinomial dengan cara membagi setiap koefisien dengan pangkat barunya dan menambahkan pangkat satu tingkat lebih tinggi. Hasil akhirnya akan ditambahkan dengan konstanta + C.

Index.js



```
1 import Matematika from './MatematikaLibraries.js';
2
3 console.log("FPB dari 60 dan 45:", Matematika.FPB(60, 45));
4 console.log("KPK dari 12 dan 8:", Matematika.KPK(12, 8));
5 console.log("Turunan dari [1, 4, -12, 9]:", Matematika.turunan([1, 4, -12, 9]));
6 console.log("Integral dari [4, 6, -12, 9]:", Matematika.integral([4, 6, -12, 9]));
7
```

Kode ini adalah pemanggilan fungsi-fungsi dari library MatematikaLibraries untuk menampilkan hasil perhitungan FPB, KPK, turunan, dan integral dari input tertentu ke console. Tujuannya untuk menguji apakah semua fungsi di library berjalan dengan benar dan memberikan output sesuai yang diharapkan.