

Nama : Dawnie Julian Nugroho

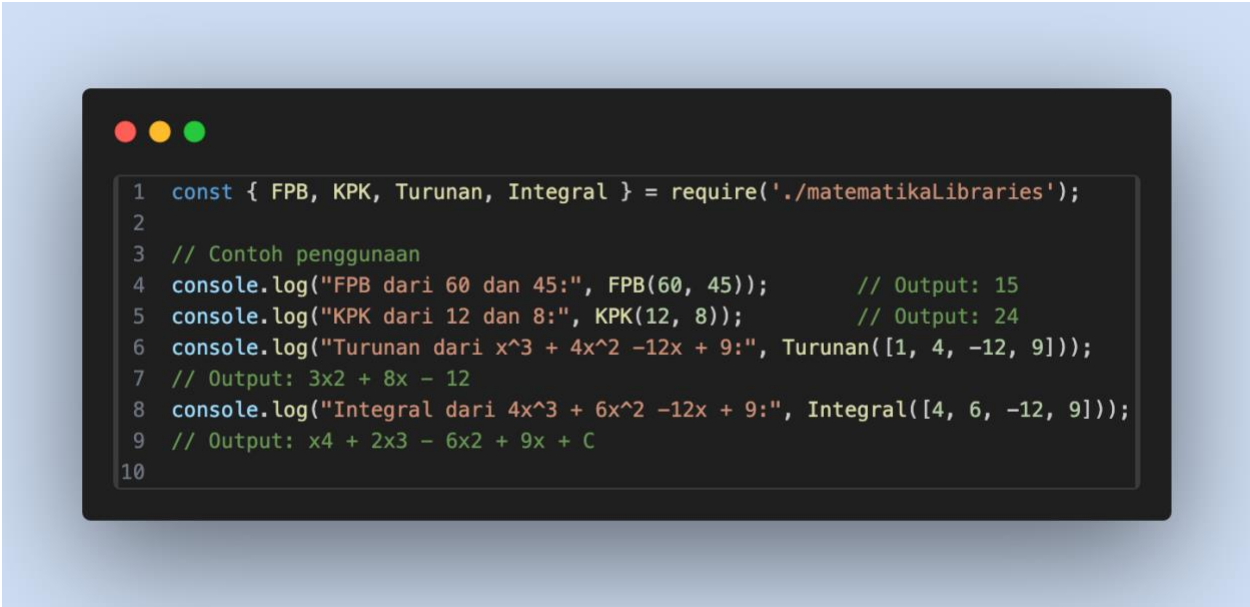
NIM : 2211104064

Kelas : SE-06-3

Jurnal 10 Library Construction

Sc :

Main.js



```
1 const { FPB, KPK, Turunan, Integral } = require('./matematikaLibraries');
2
3 // Contoh penggunaan
4 console.log("FPB dari 60 dan 45:", FPB(60, 45));           // Output: 15
5 console.log("KPK dari 12 dan 8:", KPK(12, 8));           // Output: 24
6 console.log("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :", Turunan([1, 4, -12, 9]));
7 // Output:  $3x^2 + 8x - 12$ 
8 console.log("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :", Integral([4, 6, -12, 9]));
9 // Output:  $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
10
```

matematikaLibraries.js

```

1  // Library Matematika
2
3  function FPB(a, b) {
4      while b !== 0) {
5          const temp = b;
6          b = a % b;
7          a = temp;
8      }
9      return a;
10 }
11
12 function KPK(a, b) {
13     return a * b / FPB(a, b);
14 }
15
16 function Turunan(persamaan) {
17     const turunan = persamaan
18         .slice(0, -1)
19         .map((coef, i) => coef * persamaan.length - i - 1))
20         .map((coef, i) => (
21             const pangkat = {persamaan.length - i - 2;
22             if pangkat === 0) return `${coef}`;
23             if( pangkat === 1) return `${coef}x`;
24             return `${coef}x${pangkat}`;
25         ))
26     return turunan.join(' + ').replace(/\/\s\-/g, '- ');
27 }
28
29 function Integral(persamaan) {
30     const integral = persamaan
31         .map((coef, i) =>
32             const pangkat = {persamaan.length - i;
33             const hasil = coef / pangkat;
34             if pangkat === 1) return `${hasil}x`;
35             return `${hasil}x${pangkat}`;
36         ))
37     return integral.join(' + ') + ' + C';
38 }
39
40 module.exports = { FPB, KPK, Turunan, Integral };
41

```

Output

```
mac@M1-Julian JURNAL % node main.js
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  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :  $1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 
mac@M1-Julian JURNAL %
```

Penjelasan

Program ini menciptakan modul JavaScript bernama matematikaLibraries.js yang memuat berbagai fungsi perhitungan matematika, termasuk perhitungan FPB dengan metode algoritma Euclidean, perhitungan KPK menggunakan formula $KPK = a \times b / FPB$, fungsi Turunan untuk menghitung derivatif polinomial dengan cara mengalikan koefisien kemudian mengurangi pangkatnya, serta fungsi Integral yang menghitung antiturunan dengan menambah pangkat lalu membagi koefisiennya. Sementara itu, file main.js berperan sebagai program utama yang mengeksekusi seluruh fungsi matematika tersebut dan menampilkan hasil perhitungannya di konsol terminal.