

Nama : M. Faris

Nim : 2311104017

Jurnal Modul 10

1. Source Kode :

```
Matematika.js
// FPB
export function FPB(a, b) {
  while (b !== 0) {
    const temp = b;
    b = a % b;
    a = temp;
  }
  return Math.abs(a);
}

// KPK
export function KPK(a, b) {
  return Math.abs((a * b) / FPB(a, b));
}

export function Turunan(coeffs) {
  const terms = [];
  const degree = coeffs.length - 1;

  for (let i = 0; i < coeffs.length - 1; i++) {
    const pangkat = degree - i;
    const nilai = coeffs[i] * pangkat;
    const nextPangkat = pangkat - 1;

    if (nilai === 0) continue;
    const xTerm = nextPangkat === 0 ? "" : nextPangkat === 1 ? "x" : `x${nextPangkat}`;
    terms.push(`${nilai >= 0 && terms.length ? "+ " : ""}${nilai}${xTerm}`);
  }

  return terms.join(" ");
}

export function Integral(coeffs) {
```

```

const terms = [];
const degree = coeffs.length - 1;

for (let i = 0; i < coeffs.length; i++) {
  const pangkatBaru = degree - i + 1;
  const koefBaru = coeffs[i] / pangkatBaru;
  if (koefBaru === 0) continue;

  const isInt = Number.isInteger(koefBaru);
  const koefStr = isInt ? koefBaru : koefBaru.toFixed(2);
  const xTerm = pangkatBaru === 1 ? "x" : `x${pangkatBaru}`;

  terms.push(`${koefBaru > 0 && terms.length ? "+ " : ""}${koefStr}${xTerm}`);
}

terms.push("+ C");
return terms.join(" ");
}

```

Main.js

```

import { FPB, KPK, Turunan, Integral } from '../src/matematika.js';

console.log("FPB dari 60 dan 45:", FPB(60, 45));
console.log("KPK dari 12 dan 8:", KPK(12, 8));

const inputTurunan = [1, 4, -12, 9];
console.log("Turunan dari  $x^3 + 4x^2 - 12x + 9$ :", Turunan(inputTurunan));

const inputIntegral = [4, 6, -12, 9];
console.log("Integral dari  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :", Integral(inputIntegral));

```

2. Output :

```

PS C:\KPL_M.Faris_2311104017_SE-07-01\10_LibraryConstraction>
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  $4x^3 + 6x^2 - 12x + 9$ :  $1x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 9x + C$ 

```

3. Penjelasan:

Kode di atas merupakan contoh pembuatan library matematika, yang diekspor menggunakan `export` dan digunakan di file `main.js` melalui `import`. Di file `matematika.js`, terdapat empat fungsi utama: `FPB(a, b)` menghitung Faktor Persekutuan Terbesar, `KPK(a, b)` menghitung Kelipatan Persekutuan Terkecil dengan rumus $(a \times b) / \text{FPB}$, `Turunan(coeffs)` menghitung turunan pertama dari polinomial dengan koefisien yang diberikan, dan `Integral(coeffs)` menghasilkan bentuk integral tak tentu dari polinomial, ditambah konstanta $+ C$. Di `main.js`, masing-masing fungsi diuji dengan input yang merepresentasikan bentuk aljabar.