

Muhammad fathi Rafa

2311104022

Jurnal Modul 10

MatematikaLibraries

```
1  const MatematikaLibraries = {
2    FPB: function(input1, input2) {
3      while (input2 !== 0) {
4        let temp = input2;
5        input2 = input1 % input2;
6        input1 = temp;
7      }
8      return Math.abs(input1);
9    },
10
11   KPK: function(input1, input2) {
12     return Math.abs(input1 * input2) / this.FPB(input1, input2);
13   },
14
15   Turunan: function(persamaan) {
16     const turunan = [];
17     const pangkatAwal = persamaan.length - 1;
18
19     for (let i = 0; i < persamaan.length - 1; i++) {
20       const koef = persamaan[i];
21       const pangkat = pangkatAwal - i;
22       const hasil = koef * pangkat;
23
24       if (hasil !== 0) {
25         let term = (hasil === 1 ? "" : hasil);
26         if (pangkat - 1 > 1) term += "x" + (pangkat - 1);
27         else if (pangkat - 1 === 1) term += "x";
28         turunan.push(term);
29       }
30     }
31   }
32 }
```

```

    return turunan.join(" + ").replace(/\+ -/g, "- ");
  },

  Integral: function(persamaan) {
    const integral = [];
    const pangkatAwal = persamaan.length - 1;

    for (let i = 0; i < persamaan.length; i++) {
      const koef = persamaan[i];
      const pangkat = pangkatAwal - i + 1;
      let hasil = koef / pangkat;

      let term = (hasil === 1 ? "" : hasil === -1 ? "-" : hasil);
      if (pangkat > 1) term += "x" + pangkat;
      else term += "x";
      integral.push(term);
    }

    integral.push("C");
    return integral.join(" + ").replace(/\+ -/g, "- ");
  }
};

module.exports = MatematikaLibraries;

```

Penjelasan:

MatematikaLibraries.js adalah sebuah file JavaScript yang berperan sebagai modul atau library yang menyimpan sekumpulan fungsi matematika umum, seperti mencari Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK), serta melakukan proses turunan dan integral dari suatu persamaan polinomial. File ini dirancang agar dapat digunakan kembali di berbagai bagian program lain melalui proses ekspor (module.exports), sehingga seluruh logika perhitungan dipisahkan dari program utama agar lebih terstruktur, modular, dan mudah dipelihara.

Index.js

```
1  const Matematika = require('./MatematikaLibraries/MatematikaLibraries.js');
2
3  console.log("==== FPB =====");
4  console.log("FPB(60, 45):", Matematika.FPB(60, 45)); // Output: 15
5
6  console.log("==== KPK =====");
7  console.log("KPK(12, 8):", Matematika.KPK(12, 8)); // Output: 24
8
9  console.log("==== Turunan =====");
10 console.log('Turunan([1, 4, -12, 9]):', Matematika.Turunan([1, 4, -12, 9]));
11 // Output: "3x2 + 8x - 12"
12
13 console.log("==== Integral =====");
14 console.log('Integral([4, 6, -12, 9]):', Matematika.Integral([4, 6, -12, 9]));
15 // Output: "x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C"
16
```

Penjelasan:

index.js adalah file utama dalam aplikasi yang digunakan untuk mengimpor library dari MatematikaLibraries.js, lalu menjalankan semua fungsi yang tersedia di dalamnya dengan beberapa contoh input untuk melihat hasil output di terminal. File ini berfungsi sebagai titik masuk (entry point) program, tempat di mana developer atau pengguna dapat menguji dan memverifikasi bahwa semua fungsi matematika dari library telah berjalan sesuai harapan, serta menjadi sarana interaksi langsung antara pengguna dan fungsi-fungsi yang telah dibuat.

Output:

```
==== FPB =====
FPB(60, 45): 15
==== KPK =====
KPK(12, 8): 24
==== Turunan =====
Turunan([1, 4, -12, 9]): 3x2 + 8x - 12
==== Integral =====
Integral([4, 6, -12, 9]): x4 + 2x3 - 6x2 + 9x + C
```