

Muhammad fathi Rafa

2311104022

TP modul 10

AljabarLibraries.js

```
1 // AljabarLibraries/AljabarLibraries.js
2
3 function AkarPersamaanKuadrat(persamaan) {
4     const [a, b, c] = persamaan;
5     const D = b * b - 4 * a * c;
6
7     if (D < 0) {
8         return []; // Tidak punya akar real
9     } else {
10         const akar1 = (-b + Math.sqrt(D)) / (2 * a);
11         const akar2 = (-b - Math.sqrt(D)) / (2 * a);
12         return [akar1, akar2];
13     }
14 }
15
16 function HasilKuadrat(persamaan) {
17     const [a, b] = persamaan;
18     // (ax + b)^2 = a^2x^2 + 2abx + b^2
19     const hasil = [
20         a * a,           // a^2
21         2 * a * b,       // 2ab
22         b * b            // b^2
23     ];
24     return hasil;
25 }
26
27 module.exports = {
28     AkarPersamaanKuadrat,
29     HasilKuadrat
30 };
31
```

Penjelasan:

File AljabarLibraries.js adalah sebuah modul library JavaScript yang dibuat untuk menghitung operasi dasar aljabar terkait persamaan kuadrat. Di dalam file ini terdapat dua fungsi utama. Fungsi pertama, AkarPersamaanKuadrat, menggunakan rumus kuadrat (rumus abc) untuk mencari akar-akar dari suatu persamaan kuadrat dalam bentuk $ax^2 + bx + c = 0$. Fungsi ini mengembalikan dua solusi real jika determinannya ($D = b^2 - 4ac$) bernilai nol atau positif, dan akan mengembalikan array kosong jika tidak ada akar real. Fungsi kedua, HasilKuadrat, menerima persamaan berpangkat satu dalam bentuk $ax + b$, lalu menghitung hasil kuadratnya menggunakan identitas $(ax + b)^2 = a^2x^2 + 2abx + b^2$, dan mengembalikan koefisien-koefisien hasil kuadrat dalam bentuk array. Kedua fungsi tersebut diekspor menggunakan module.exports agar bisa digunakan di file lain dalam project.

Index.js



```
1 // index.js
2
3 const Aljabar = require('./AljabarLibraries/AljabarLibraries');
4
5 console.log("==== Akar Persamaan Kuadrat =====");
6 const akar = Aljabar.AkarPersamaanKuadrat([1, -3, -10]);
7 console.log("Akar dari  $x^2 - 3x - 10 = 0$ :", akar); // Output: [5, -2]
8
9 console.log("==== Hasil Kuadrat =====");
10 const hasilKuadrat = Aljabar.HasilKuadrat([2, -3]);
11 console.log("Kuadrat dari  $(2x - 3)^2$ :", hasilKuadrat); // Output: [4, -12, 9]
12
```

Penjelasan:

File index.js berfungsi sebagai program utama (main program) yang menjalankan dan menguji fungsi-fungsi dari library AljabarLibraries.js. File ini mengimpor library dengan menggunakan require() dan memanggil kedua fungsi — AkarPersamaanKuadrat untuk mencari akar-akar dari persamaan kuadrat, serta HasilKuadrat untuk menghitung hasil kuadrat dari suatu persamaan linier. Contoh input diberikan secara langsung dalam bentuk array, seperti [1, -3, -10] untuk persamaan $x^2 - 3x - 10 = 0$, dan [2, -3] untuk persamaan linier $2x - 3$. Output dari kedua fungsi kemudian ditampilkan ke terminal menggunakan console.log. Dengan cara ini, file index.js dapat digunakan untuk melihat secara langsung apakah fungsi-fungsi dari library sudah bekerja sesuai yang diharapkan.

Output:

```
==== Akar Persamaan Kuadrat ====  
Akar dari  $x^2 - 3x - 10 = 0$ : [ 5, -2 ]  
==== Hasil Kuadrat ====  
Kuadrat dari  $(2x - 3)^2$ : [ 4, -12, 9 ]
```