

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan lainnya. Seorang matematikawan bernama Carl Friedrich Gauss (1777-1855) yang menganggap dirinya sebagai “pangeran para matematikawan” mengatakan matematika sebagai “Ratunya ilmu pengetahuan”. Pendapat ini didukung dengan berbagai fakta yang menyatakan bahwa matematika memiliki banyak kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan lainnya. Kontribusi matematika tersebut antara lain terdapat dalam bidang ilmu alam, teknik, kedokteran/medis dan ilmu sosial seperti ekonomi dan psikologi. Beberapa ilmu tersebut tak luput dari adanya peranan ilmu matematika yang menjadi dasar berkembangnya ilmu-ilmu pengetahuan yang lain, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika merupakan ratunya ilmu pengetahuan.

Sesuai dengan peranannya menjadi ratu dari ilmu pengetahuan lain, matematika memiliki bidang-bidang kajian yang muncul sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan lain yang ada. Bidang-bidang kajian yang terdapat dalam matematika tersebut diantaranya adalah aritmetika, aljabar, geometri dan analisis. Salah satu bidang yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan ilmu pengetahuan adalah bidang kajian aljabar. Aljabar merupakan bidang kajian matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Bidang kajian aljabar

diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, diantaranya adalah aljabar *elementer*, aljabar *abstrak*, aljabar linier, dan aljabar *universal*. Aljabar linier merupakan salah satu bidang kajian dalam aljabar yang mempelajari sifat-sifat khusus dari vektor termasuk di dalamnya adalah matriks.

Matriks didefinisikan sebagai susunan persegi panjang dari bilangan-bilangan yang diatur dalam baris dan kolom. Berdasarkan susunan elemennya, matriks dibagi menjadi beberapa jenis. Diantaranya adalah matriks persegi, matriks nol, matriks diagonal, matriks satuan, matriks skalar dan lain sebagainya. Selain berdasarkan susunan elemennya, jenis matriks juga dikelompokkan berdasarkan akibat operasi matriks. Beberapa jenis matriks berdasarkan akibat operasi matriks diantaranya adalah matriks singular, matriks Hermit dan lain sebagainya. Masing-masing matriks tersebut memiliki sifat dan karakteristik tersendiri yang mampu membedakan antara matriks yang satu dengan matriks yang lainnya. (Munadi, 1990)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh matematikawan asal India bernama Chandramouleeswaran dan Muralikrishna (2010), telah dikenalkan matriks atas lapangan kompleks. Matriks tersebut disebut matriks *recipotent*. Matriks A disebut matriks *recipotent* jika berlaku $AA^R = O$. Jika terdapat suatu matriks persegi $A = (a_{ij})$ dengan $i, j \in N$, maka dapat ditentukan matriks reversibel (A^R) dari matriks A tersebut, dengan ketentuan $A^R = (b_{ij})$, dengan $b_{ij} = \frac{1}{a_{ij}}$ untuk $a_{ij} \neq 0$ dan $b_{ij} = 0$ untuk $a_{ij} = 0$. Matriks reversibel dari matriks A merupakan matriks yang anggotanya merupakan balikan dari anggota pada matriks A , kecuali untuk anggota A

yang merupakan bilangan nol. Matriks *recipotent* merupakan jenis matriks yang dapat dikelompokkan berdasarkan akibat operasi matriks. Matriks *recipotent* dapat berguna untuk merepresentasikan beberapa hal yang terdapat dalam ilmu fisika maupun ilmu teknik.

Pada bidang ilmu teknik, terdapat istilah proses dan produk. Matriks dalam bidang teknik ini berperan untuk memberikan gambaran sederhana dari proses produksi yang berdampak terhadap produk yang dihasilkan. Untuk mengetahui gambaran tersebut, dibutuhkan adanya informasi mengenai karakteristik matriks. Karakteristik matriks merupakan informasi yang diperlukan untuk mengetahui kualitas proses dan produk dengan memantau karakter kualitas dan mendeteksi kondisi tidak normal yang mungkin timbul pada proses produksi yang berdampak terhadap produk yang dihasilkan.

Kualitas proses dan produk yang dihasilkan ini selanjutnya berpengaruh terhadap pelanggan. Jika hal tersebut yang dipertimbangkan, maka jelas perlu pengetahuan yang mendalam mengenai karakteristik matriks. Selanjutnya, informasi yang terkandung dalam karakteristik matriks tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan prosedur dan metode tertentu yang sudah ada dalam bidang ilmu teknik, untuk diketahui karakteristik produk yang akan dihasilkan. Dikenalkannya matriks *recipotent* mampu memberikan gambaran yang berbeda dari proses dan produk yang dihasilkan dibanding dengan matriks lain yang sudah ada sebelumnya. Untuk mengetahui gambaran serta kualitas proses dan produk tersebut, maka perlu diperoleh informasi mengenai karakteristik matriks *recipotent*. Gambaran

tersebut selanjutnya dapat ditinjau lebih jauh untuk keberlangsungan proses dan produk yang dihasilkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dikaji lebih lanjut mengenai Karakteristik Matriks *Recipotent*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik dari matriks *recipotent*?

C. Batasan Masalah

Karakteristik matriks *recipotent* yang akan dibahas dalam penelitian ini dibatasi untuk matriks *recipotent* dengan ordo dua dan ordo tiga.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik dari matriks *recipotent*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam mempelajari karakteristik matriks *recipotent* sehingga mampu menambah pengetahuan pada bidang matematika dan aplikasinya pada bidang ilmu pengetahuan lainnya.

2. Karakteristik matriks *recipotent* dapat digunakan sebagai informasi yang perlu diolah lebih lanjut dengan metode yang sudah ada untuk mengontrol kualitas dalam proses produksi pada ilmu teknik.
3. Memberi masukan kepada peneliti yang ingin mengkaji lebih lanjut mengenai matriks.

