

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Aljabar merupakan salah satu cabang dari ilmu matematika yang didalamnya secara khusus memuat tentang matriks. Matriks merupakan suatu susunan bilangan-bilangan dalam bentuk persegi atau persegi panjang yang disusun berdasarkan aturan baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang disusun berdasarkan aturan baris dan kolom disebut sebagai entri dari matriks. Susunan bilangan seperti ini ditemui dalam berbagai cabang ilmu matematika terapan. Dalam banyak kasus susunan ini membentuk koefisien-koefisien transformasi linear atau sistem persamaan linear [3].

Teori tentang matriks pertama kali dikembangkan oleh Arthur Cayley (1821-1895) pada tahun 1857. Sedangkan ide tentang determinan muncul pertama kali di Jepang dan di Eropa pada waktu hampir bersamaan, tetapi Seki Kowa (1642-1708) mempublikasikan lebih dulu di Jepang. Tahun 1683, Seki menulis buku *Method of Solving the dissimulated problems* yang memuat metode matriks. Tanpa menggunakan istilah apa pun untuk “*determinant*”, ia memperkenalkan determinan dan memberikan metode umum untuk menghitungnya [1].

Istilah “*determinant*” pertama kali digunakan oleh Carl F. Gauss (1777-1855) dalam *Disquisitiones arithmeticae* (1801), tetapi dalam pembahasan bentuk-bentuk kuadrat dengan menggunakan determinan. Pierre Frederic Sarrus (10 Maret 1798 - 20 November 1861) adalah seorang matematikawan Perancis. Dia menemukan aturan untuk memecahkan determinan dari sebuah matriks berukuran 3×3 yang dinamakan skema Sarrus, yang memberikan metode mudah untuk diingat dalam mengerjakan determinan dari sebuah matriks berukuran 3×3 [1].

Banyak cara yang bisa dilakukan untuk menentukan determinan dari suatu matriks, diantaranya aturan segitiga, aturan Sarrus, metode minor kofaktor, reduksi baris, metode kondensasi Chio, dan metode kondensasi Dodgson [1].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengulas tentang metode untuk menghitung determinan matriks berukuran 5×5 yang berjudul

“Perluasan Metode Salihu – *Dodgson’s Condensation* untuk Menghitung Determinan Matriks Berukuran 5×5 ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah bagaimana menghitung determinan matriks berukuran 5×5 dengan Perluasan Metode Salihu – *Dodgson’s Condensation*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam pembahasan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Matriks yang digunakan adalah matriks persegi.
2. Matriks berukuran 5×5 dengan setiap entri matriks interior dan determinan matriks interior tak nol.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam tugas akhir ini adalah untuk menghitung determinan matriks berukuran 5×5 dengan memanfaatkan metode Salihu, definisi *Dodgson’s Condensation* dan definisi *Duplex Fraction*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah dengan menggunakan pendekatan teoritis dan studi literatur berupa pemahaman mendalam mengenai determinan matriks dan perhitungannya.

Dalam skripsi ini akan dilakukan Perluasan Metode Salihu – *Dodgson’s Condensation* untuk menghitung determinan matriks berukuran 5×5 . Metode ini mereduksi matriks berukuran 5×5 menjadi matriks berukuran 2×2 sehingga perhitungan determinan menjadi lebih mudah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, sistematika penulisan, dan kerangka berfikir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang melandasi pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar, bab ini mencakup hal-hal yang berkaitan dengan konsep dasar aljabar, matriks, dan determinan.

BAB III METODE SALIHU – *DODGSON'S CONDENSATION* UNTUK MENGHITUNG DETERMINAN MATRIKS BERUKURAN 4×4

Bab ini berisi pembahasan sebelumnya, yang meliputi metode Salihu – *Dodgson's Condensation*, teorema dan lemma yang diperlukan untuk menghitung determinan matriks berukuran 4×4 .

BAB IV PERLUASAN METODE SALIHU – *DODGSON'S CONDENSATION* UNTUK MENGHITUNG DETERMINAN MATRIKS BERUKURAN 5×5

Bab ini berisi pembahasan utama dari skripsi ini, yaitu metode untuk menghitung determinan matriks berukuran 5×5 . Pada bab ini dibahas mengenai pembuktian metode dan penerapan metode tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini, berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dikaji. Selain itu juga diberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut untuk pembahasan tersebut. Kemudian diakhiri dengan daftar pustaka.

