

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori matriks merupakan salah satu cabang ilmu aljabar linier yang menjadi pembahasan penting dalam ilmu matematika. Salah satu pokok bahasan yang termasuk dalam matriks adalah determinan matriks. Determinan matriks digunakan untuk menyelesaikan persamaan yang berhubungan dengan aljabar linier, antara lain untuk mencari invers matriks, menentukan persamaan karakteristik suatu permasalahan dalam mencari nilai eigen dan menyelesaikan sistem persamaan linier. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan determinan matriks, diantara metode tersebut adalah metode Sarrus, metode reduksi baris dan metode ekspansi kofaktor.

Perhitungan determinan matriks yang selama ini kita ketahui hanya berfokus pada matriks bujur sangkar. Bagaimana jika matriks tersebut berbentuk tidak bujur sangkar, apakah bisa dicari nilai determinannya? Apakah ada metode yang dapat kita gunakan untuk mencari nilai determinannya, dan apakah perhitungannya sama seperti perhitungan pada matriks bujur sangkar? Ternyata matriks tidak bujur sangkar juga dapat dicari nilai determinannya. Pembahasan mengenai determinan matriks tidak bujur sangkar tersebut dapat dilihat pada penelitian Mirko Radic pada tahun 2005 dengan judul "*About a Determinant of Rectangular $2 \times n$ Matrix and its Geometric Interpretation*", yang membahas tentang determinan Radic untuk matriks tidak bujur sangkar khusus matriks berordo $2 \times n$.

Kemudian pada tahun 2010 penelitian Ali Amiri, Mahmood Fathy & Morteza Bayat dengan judul "*Generalization of Some Determinantal Identities for Non-Square Matrices Based on Radic's Definition*", yang membahas tentang determinan Radic untuk matriks tidak bujur sangkar dan beserta sifat-sifat dari matriks tidak bujur sangkar. Pada tahun 2014, Anna Makarewicz, Piotr Pikuta dan Dominik Szalkowski juga melakukan penelitian tentang determinan pada matriks tidak bujur sangkar dengan judul "*Properties of the Determinant of a Rectangular*

Matrix”. Dan pada tahun 2016, penelitian Vivi Wulandari dalam bentuk skripsi dengan judul “*Determinan Radic untuk Matriks Tidak Bujur Sangkar*” yang mengulas penelitian Mirko Radic pada tahun 2005 dengan judul “*About a Determinan of Rectangular $2 \times n$ Matrix and its Geometric Interpretation*” dan Ali Amiri, Mahmood Fathy & Morteza Bayat dengan judul “*Generalization of Some Determinantal Identities for Non-Square Matrices Based on Radic’s Definition*”.

Selanjutnya pada tahun 2018 penelitian Erma Saputri dalam tugas akhir yang berjudul “*Determinan Matriks Persegi Panjang Berbentuk Khusus $2 \times n$ Menggunakan Metode Radic*”, dengan bentuk matriks khusus sebagai berikut:

$$A_{2 \times n} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & a_1 & a_2 & \cdots & a_i \end{bmatrix}, n \geq 3, a_i \in R, \forall i = 1, 2, \dots, n-1$$

yang menghasilkan bentuk umum determinan matriks sebagai berikut:

$$|A_{2 \times n}| = \sum_{i=1}^{n-1} (-1)^{i+1} a_i$$

Selanjutnya pada tahun yang sama penelitian Hanita dalam bentuk tugas akhir yang berjudul “*Determinan Matriks Tidak Bujur Sangkar Berbentuk Khusus $3 \times n$ Menggunakan Metode Radic*”, dengan bentuk matriks khusus sebagai berikut:

$$A_{3 \times n} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & a_1 & a_2 & \cdots & a_i \\ 0 & 1 & 1 & \cdots & 1 \end{bmatrix}, n > 3, a_i \in R, \forall i = 1, 2, \dots, n-1$$

yang menghasilkan bentuk umum determinan matriks sebagai berikut:

$$|A_{3 \times n}| = \begin{cases} 0 & , \text{untuk } n \text{ genap} \\ \sum_{i=1}^{n-1} (-1)^{i+1} a_i & , \text{untuk } n \text{ ganjil} \end{cases}$$

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk membahas mengenai bentuk umum determinan dari matriks tidak bujur sangkar berbentuk khusus $3 \times n$ dengan judul “**Metode Radic dalam Menentukan Determinan Matriks Tidak Bujur Sangkar Berbentuk Khusus $3 \times n$** ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana bentuk umum determinan matriks tidak bujur sangkar orde $3 \times n$ dengan menggunakan metode Radic.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk mengarahkan penyelesaian masalah yaitu menggunakan matriks tidak bujur sangkar berbentuk khusus $3 \times n$ sebagai berikut:

$$A_{3 \times n} = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & \cdots & a_i \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ b_1 & b_2 & b_3 & \cdots & b_i \end{bmatrix} \quad n > 3 \forall a_i, b_i \in R, i = 1, 2, \dots, n \quad (1.1)$$

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan adanya permasalahan yang muncul, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan bentuk umum determinan matriks tidak bujur sangkar berbentuk khusus $3 \times n$ dengan menggunakan metode Radic.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan teorema baru yang bisa digunakan untuk menentukan determinan matriks tidak bujur sangkar berbentuk khusus $3 \times n$ yang penulis teliti.
2. Dapat menambah pengetahuan pembaca pada ilmu matematika terutama mengenai matriks serta memberikan referensi bagi pengembangan ilmu atau penelitian selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian.

BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.