

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

Matriks merupakan susunan bilangan yang berbentuk segi empat yang termuat dalam kolom dan baris. Ada beberapa jenis matriks diantaranya, matriks simetris, matriks bujur sangkar, matriks tridiagonal, matriks toeplitz, dan lainnya. Matriks toeplitz adalah matriks simetris dimana setiap unsur pada diagonal utamanya adalah sama dan setiap unsur pada superdiagonal utamanya adalah sama dan subdiagonal yang bersesuaian dengan diagonal utamanya juga sama (Robert, 2005).

Entri-entri dalam suatu matriks biasanya berisi bilangan asli, bilangan bulat, bilangan real, bilangan kompleks, dan lainnya. Pada pembahasan ini penulis akan menggunakan matriks toeplitz yang entri-entrinya memuat bilangan kompleks. Bilangan kompleks merupakan bilangan yang di notasikan dengan $z = x + iy$, dengan x dan y adalah bilangan real sedangkan i adalah bilangan imajiner (Murray, 1964)

Teori tentang matriks pertama kali dikembangkan oleh Arthur Cayley pada tahun 1857. Selanjutnya berkembang beberapa teori tentang matriks seperti determinan matriks, invers matriks, diagonalisasi matriks, *trace* matriks, dan lainnya. *Trace* matriks adalah jumlah elemen-elemen pada diagonal utama suatu matriks yang ordonya $n \times n$ dan dinotasikan dengan $tr(A)$. *Trace* matriks berpangkat sering dibahas pada beberapa bidang matematika, seperti Analisis Jaringan, Teori Bilangan, Sistem Dinamik, Teori Matriks, dan Persamaan Diferensial (Brezinski, 2012).

Menentukan *trace* matriks berpangkat, artinya harus didapatkan terlebih dahulu bentuk matriks berpangkatnya. Selanjutnya akan didapatkan *trace* matriks tersebut. Kemudian, J. Pahade (2015) dalam jurnalnya "*Trace of Positif Integer Power of Real 2×2 Matrices*" telah mendapatkan bentuk umum *trace* matriks

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.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah pengalaman dalam penerapan dari suatu materi yang telah diperoleh selama perkuliahan.
2. Diharapkan dapat menambah sarana informasi bagi pembaca dan sebagai bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan.
3. Dari kajian dan tujuan masalah dalam penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan manfaat untuk memperdalam pemahaman mengenai matriks, matriks toeplitz kompleks, *trace* matriks, dan mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari untuk mengkaji suatu permasalahan dalam matriks.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mencakup lima bab yaitu:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan yang menguraikan latar belakang pemilihan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori berisikan tentang hal-hal yang dijadikan sebagai teori dasar yang digunakan dalam penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil yang diperoleh mengenai bentuk umum *trace* matriks toeplitz kompleks bentuk khusus ukuran 3×3 berpangkat bilangan bulat positif.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan.