

ABSTRAK

Nama : Rizqi Aprilianes

NIM : 1217010062

Judul : Diagonalisasi Matriks Antidiagonal dan Antidiagonalisasi Matriks

Penelitian ini membahas tiga topik utama terkait matriks antidiagonal, yaitu invers Moore–Penrose, diagonalisasi, dan antidiagonalisasi. Pertama, dikembangkan rumus eksplisit untuk invers Moore–Penrose matriks antidiagonal yang berfokus pada kasus singular. Kedua, disajikan penyederhanaan proses diagonalisasi untuk matriks antidiagonal simetris. Ketiga, diperkenalkan metode antidiagonalisasi yang diawali dari proses diagonalisasi dan dilanjutkan dengan faktorisasi nilai eigen, sehingga diperoleh bentuk matriks antidiagonal yang simetris dan matriks antidiagonal yang dapat direpresentasikan oleh matriks *exchange*. Penelitian ini juga mengaplikasikan metode tersebut pada matriks *cross-product* 3×3 yang *skew*-simetris, dan berhasil mengantidiagonalisasi matriks tersebut menjadi tiga bentuk matriks antidiagonal yang berhubungan dengan panjang vektor. Hasil ini memperluas pemahaman terhadap struktur matriks antidiagonal serta membuka kemungkinan penerapan metode ini pada matriks lain yang memiliki spektrum simetris maupun spektrum *skew*-simetris.

Kata Kunci: Matriks antidiagonal, Invers Moore–Penrose, Diagonalisasi, Antidiagonalisasi, Matriks *cross-product*.

ABSTRACT

Name : Rizqi Aprilianes

NIM : 1217010062

Title : *Diagonalization of Antidiagonal Matrices and Antidiagonalization of Matrices*

This study discusses three main topics related to antidiagonal matrices, which are the Moore–Penrose inverse, diagonalization, and antidiagonalization. First, an explicit formula is developed for the Moore–Penrose inverse of antidiagonal matrices, focusing on singular cases. Second, a simplification of the diagonalization process for symmetric anti-diagonal matrices is presented. Third, an anti-diagonalization method is introduced, which begins with the diagonalization process and continues with eigenvalue factorization, resulting in a symmetric antidiagonal matrix and an antidiagonal matrix that can be represented by an exchange matrix. This research also applies the method to a skew-symmetric 3×3 cross-product matrix and successfully antidiagonalizes the matrix into three antidiagonal matrix forms related to vector length. These results expand our understanding of the structure of antidiagonal matrices and open up the possibility of applying this method to other matrices with symmetric or skew-symmetric spectra.

Keywords: *Antidiagonal matrices, Moore–Penrose inverse, Diagonalization, Antidiagonalization, Cross-product matrix.*