

# PENDEKATAN ANALITIK DAN NUMERIK DARI DETERMINAN MATRIKS *CENTROSYMMETRIC*

## ABSTRAK

Matriks *centrosymmetric* merupakan matriks yang memiliki struktur khusus. Aplikasi dari matriks *centrosymmetric* berperan penting pada pola pengenalan segi pilihan, keseragaman susunan linier *antenna*, getaran pada struktur dan osilator pada mekanika kuantum. Berdasarkan struktur khusus yang dimiliki matriks *centrosymmetric* dan memanfaatkan matriks ortogonal, matriks *centrosymmetric* dapat dibentuk menjadi matriks blok. Matriks blok yang terbentuk dapat digunakan dalam menentukan determinan matriks *centrosymmetric*. Bentuk matriks blok dari matriks *centrosymmetric* berupa matriks Hessenberg bawah dan matriks tridiagonal. Matriks Hessenberg bawah berperan dalam komputasi dalam nilai eigen matriks dan matriks tridiagonal memiliki aplikasi dalam perhitungan paralel, analisis sistem komunikasi serta penyelesaian persamaan diferensial dengan metode beda hingga. Dengan menggunakan algoritma dalam determinan Hessenberg bawah dan algoritma DETGTRI, maka dapat dihitung determinan matriks *centrosymmetric*. Beberapa contoh numerik diberikan untuk pemahaman lebih lanjut.

Kata kunci: *centrosymmetric*, determinan, Hessenberg bawah, tridiagonal

# ANALITICAL AND NUMERICAL APPROACH OF CENTROSYMMETRIC MATRIX'S DETERMINANT

## ABSTRACT

Centrosymmetric matrix has special structure. The application of centrosymmetric matrix has roles on play an important role in pattern recognition feature selection, a uniform linear antenna array, vibration in structure, and the quantum mechanical oscillator. Based on special structure and by orthogonal matrix, centrosymmetric matrix formed as block matrices. These block matrices used to compute determinant centrosymmetric matrix. Some different block matrices are lower Hessenberg and tridiagonal form. Hessenberg decomposition plays on matrix eigenvalues computations and tridiagonal plays in a variety application such as parallel computing, telecommunication system analysis and in solving differential equations using finite differences. By applying the algorithm determinant of lower Hessenberg matrix and DETGTRI algorithm, then the determinant of centrosymmetric matrix is computed. Some numerical examples are given for further understanding.

Keywords: centrosymmetric, determinant, lower Hessenberg, tridiagonal