

ABSTRAK

Nama : Anggita KrisdacaHYa

NIM : 1207010007

Judul : **Konstruksi Matriks Pentadiagonal Simetris 7×7 dan 8×8 Dengan Menggunakan Algoritma Blok Lanczos**

Masalah Nilai Eigen Invers atau *Inverse Eigenvalue Problems (IEP)* merupakan suatu upaya untuk membangun matriks tertentu yang diketahui nilai eigennya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah nilai eigen invers adalah dengan menggunakan algoritma blok Lanczos. Misalkan $\sigma(A) = (\lambda_i)_1^n$, $\sigma(A^*) = (\mu_i)_1^n$, $\sigma(A^{**}) = (v_i)_1^n$ merupakan himpunan nilai eigen dari A, A^* , dan A^{**} dimana A adalah matriks pentadiagonal simetris, A^* adalah matriks yang berbeda dengan matriks A hanya pada entri (1,1), dan A^{**} adalah matriks yang berbeda dengan matriks A^* hanya pada entri (2,2). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan matriks pentadiagonal simetris 7×7 dan 8×8 dari tiga spektrum matriks terurut yang telah ditentukan dengan menggunakan algoritma blok Lanczos. Dalam penelitian ini, dari tiga spektrum matriks terurut diperoleh kolom pertama dan kolom kedua dari vektor eigen. Dengan demikian, dari vektor eigen yang telah diberikan diperoleh matriks pentadiagonal simetris 7×7 dan 8×8 dengan menggunakan algoritma blok Lanczos.

Kata Kunci: Masalah Nilai Eigen Invers, Algoritma Blok Lanczos, Spektrum Terurut, Matriks Pentadiagonal Simetris.

ABSTRACT

Name : Anggita KrisdacaHYa

NIM : 1207010007

Title : *Block Lanczos Algorithm To Constructed Symmetric Pentadiagonal Matrix ordo 7×7 and 8×8*

The Inverse Eigenvalue Problem (IEP) is an attempt to construct a specific matrix with three interlacing spectrum. One of the methods that can be used to solve the inverse eigenvalue problem is by using the block Lanczos algorithm. In this example, three different spectra are required. For instance, $\sigma(A) = (\lambda_i)_1^n$, $\sigma(A^) = (\mu_i)_1^n$, $\sigma(A^{**}) = (v_i)_1^n$ are the eigenvalues of A , A^* , dan A^{**} , respectively. Here, A is a symmetric pentadiagonal matrix, A^* is a matrix different from A only at the (1,1) entry, and A^{**} is a matrix different from A^* only at the (2,2) entry. The aim of this research is to determine the 7×7 and 8×8 symmetric pentadiagonal matrices from three ordered matrix spectra that have been determined using the block Lanczos algorithm. In this study, the first and second columns of the eigenvectors were obtained from the three ordered matrix spectra. Thus, from the given eigenvectors, 7×7 and 8×8 symmetric pentadiagonal matrices were obtained using the block Lanczos algorithm.*

Keywords: *Inverse Eigenvalue Problem, Block Lanczos Algorithm, Interlacing Spectrum, Symmetric Pentadiagonal Matrix.*