

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa diberikan suatu matriks Toeplitz A_n dengan $1 \leq n \leq 12$ sebagai berikut:

$$A_n = \begin{pmatrix} 0 & x & x & x & x & x & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & 0 & x & x & x & x & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & 0 & x & x & x & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & 0 & x & x & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & 0 & x & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & x & 0 & x & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & x & x & 0 & x & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & x & x & x & 0 & x & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & x & x & x & x & 0 & x & \cdots & x \\ x & x & x & x & x & x & x & x & x & 0 & \cdots & x \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x & x & x & x & x & x & x & x & x & x & x & 0 \end{pmatrix}, \forall x \in \mathbb{R}, x \neq 0$$

sehingga, diperoleh bentuk umum polinomial karakteristik matriks Toeplitz di atas adalah

$$\Delta_{A_n}(\lambda) = (-1)^n \lambda^n + (-1)^{n+1} \sum_{i=1}^{n-1} i \lambda^{n-2} x^2 + (-1)^{n+1} \sum_{j=3}^n \frac{(j-2)(j-1)}{1!} \lambda^{n-3} x^3$$

$$+ (-1)^{n+1} \sum_{j=4}^n \frac{(j-3)(j-2)(j-1)}{2!} \lambda^{n-4} x^4 + (-1)^{n+1} \sum_{j=5}^n \frac{(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{3!} \lambda^{n-5} x^5$$

$$+ (-1)^{n+1} \sum_{j=6}^n \frac{(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{4!} \lambda^{n-6} x^6$$

$$+ (-1)^{n+1} \sum_{j=7}^n \frac{(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{5!} \lambda^{n-7} x^7$$

$$+ (-1)^{n+1} \sum_{j=8}^n \frac{(j-7)(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{6!} \lambda^{n-8} x^8$$

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.

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.

$$\begin{aligned}
 &+ (-1)^{n+1} \sum_{j=9}^n \frac{(j-8)(j-7)(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{7!} \lambda^{n-9} x^9 \\
 &+ (-1)^{n+1} \sum_{j=10}^n \frac{(j-9)(j-8)(j-7)(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{8!} \lambda^{n-10} x^{10} \\
 &+ (-1)^{n+1} \sum_{j=11}^n \frac{(j-10)(j-9)(j-8)(j-7)(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{9!} \lambda^{n-11} x^{11} \\
 &+ (-1)^{n+1} \sum_{j=12}^n \frac{(k-11)(j-10)(j-9)(j-8)(j-7)(j-6)(j-5)(j-4)(j-3)(j-2)(j-1)}{10!!} \lambda^{n-12} x^{12}
 \end{aligned}$$

dengan $\lambda, x \in \mathbb{R}, x \neq 0$.

5.2 Saran

Penelitian tentang matriks Toeplitz telah banyak diteliti sebelumnya. Sedangkan penelitian tentang polinomial karakteristik matriks Toeplitz belum pernah diteliti sebelumnya. Tugas akhir ini membahas tentang menentukan bentuk umum polinomial karakteristik suatu matriks Toeplitz. Oleh karena itu, penulis menyarankan bagi pembaca atau peneliti selanjutnya untuk menentukan bentuk umum polinomial karakteristik matriks Toeplitz orde $n \times n$ atau dengan entri yang berbeda atau dengan jenis matriks Toeplitz yang berbeda.