

ABSTRAK

Suatu gambaran secara umum mengenai dinamika populasi dalam jangka waktu yang panjang dapat diselidiki menggunakan suatu matriks persegi khusus yaitu matriks Leslie. Misalkan $L = [l_{ij}]$ adalah matriks persegi berderajat n sedemikian sehingga $l_{ij} \geq 0$ untuk $j = 1, 2, \dots, n$; $0 < l_{ij} \leq 1$, dimana $j = i - 1$ untuk $i = 2, 3, \dots, n$; dan $l_{ij} = 0$ untuk $i = 2, 3, \dots, n$ dan $j = 1, 2, \dots, n$; $j \neq i - 1$. Matriks L disebut Matriks Leslie. Perhatikanlah bahwa setiap pemangkatan dari matriks Leslie $L = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 \end{bmatrix}$ adalah I, L, L^2 . Pada tulisan ini akan diberikan karakterisasi matriks Leslie berderajat tiga sedemikian sehingga pemangkatan dari matriks Leslie L yaitu I, L, L^2 , serta penghitungan nilai eigen dan vektor eigen akan diterapkan pada masalah dinamika populasi dengan menggunakan matriks Leslie.

Kata kunci: nilai eigen, vektor eigen, Matriks Leslie, demografi.

ABSTRACT

A general description of the population dynamics in a long period of time can be investigated using a particular square matrix is a Leslie matrix. Let $[l_{ij}]$ is a square matrix with n degree such that $l_{ij} \geq 0$ for $j = 1, 2, \dots, n$; $0 < l_{ij} \leq 1$, $j = i - 1$ for $i = 2, 3, \dots, n$; and $l_{ij} = 0$ for $i = 2, 3, \dots, n$ and $j = 1, 2, \dots, n$; $j \neq i - 1$. L is called

Leslie matrix. Note that every power of the Leslie matrix $L = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 \end{bmatrix}$ are

I, L, L^2 . In this paper will be given a Leslie matrix characterization of three degree such that power of the Leslie matrix are I, L, L^2 , as well as the calculation of eigenvalues and eigenvectors will be applied to the problem of population dynamics using the Leslie matrix .

Key words: eigenvalues, eigenvectors, Leslie matrix, demographics