

SKRIPSI

**POLINOMIAL KARAKTERISTIK MATRIKS INTERVAL BENTUK
KHUSUS DALAM ALJABAR MAX-PLUS**

***CHARACTERISTIC POLYNOMIAL OF SPECIAL INTERVAL MATRICES
OVER MAX-PLUS ALGEBRA***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



MUHAMMAD FADHIL

2400118120024

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

SKRIPSI

**POLINOMIAL KARAKTERISTIK MATRIKS INTERVAL BENTUK
KHUSUS DALAM ALJABAR MAX-PLUS**

***CHARACTERISTIC POLYNOMIAL OF SPECIAL INTERVAL MATRICES
OVER MAX-PLUS ALGEBRA***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



MUHAMMAD FADHIL

2400118120024

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**POLINOMIAL KARAKTERISTIK MATRIKS INTERVAL BENTUK
KHUSUS DALAM ALJABAR MAX-PLUS**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

MUHAMMAD FADHIL

240101181220024

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 20 Juli 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Abdul Aziz, S.Si, M.Sc.

NIP.198502062015041003

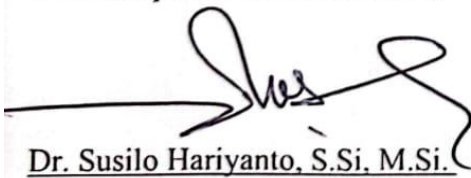
Penguji,



Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM, M.Si

NIP. 196402231991022001

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si.

NIP. 197410142000121001

Pembimbing I/Penguji,



Suryoto, S.Si, M.Si.

NIP. 196807141994031004

ABSTRAK

POLINOMIAL KARAKTERISTIK MATRIKS ATAS ALJABAR MAX-PLUS INTERVAL

Oleh

Muhammad Fadhil

24010118120024

Aljabar max-plus interval dapat didefinisikan dengan himpunan $I(\mathbb{R})_{\max} = \{x = [\underline{x}, \bar{x}] \mid \underline{x}, \bar{x} \in \mathbb{R}, -\infty < \underline{x} \leq \bar{x}\} \cup \{[-\infty, -\infty]\}$ dimana \mathbb{R} himpunan bilangan real, yang dilengkapi dengan operasi maksimum ($\bar{\oplus}$) dan penjumlahan ($\bar{\otimes}$). Selanjutnya dapat pula dibentuk himpunan matriks berukuran $n \times n$ yang elemen-elemennya merupakan anggota himpunan $I(\mathbb{R})_{\max}$ dapat ditulis $I(\mathbb{R})_{\max}^{n \times n}$. Kemudian konsep interval aljabar max-plus dan matriks interval dalam aljabar max-plus digunakan untuk membangun polinomial karakteristik suatu matriks dan sudut terbesar dari polinomial karakteristik pada interval aljabar max-plus. Penelitian ini mengkaji ulang polinomial karakteristik dari matriks interval diagonal dominan dan matriks interval atas $T = \{0, \varepsilon\}$ dalam aljabar max-plus, pojok terbesar (*the greatest corner*) dari polinomial karakteristik dengan menggunakan nilai eigen pada interval aljabar max-plus. Serta nilai eigen dan vektor eigen dari matriks interval diagonal dominan dan matriks interval atas $T = \{0, \varepsilon\}$ dalam aljabar max-plus dengan diberikan contoh untuk polinomial karakteristik dan pojok terbesar dari polinomial karakteristik dan nilai eigen dan vektor eigen pada matriks interval bentuk khusus dalam aljabar max-plus.

Kata Kunci : aljabar max-plus, matriks interval diagonal dominan, matriks interval atas $T = \{0, \varepsilon\}$, polinomial karakteristik, dan pojok terbesar, nilai eigen dan vektor eigen

ABSTARCT

CHARACTERISTIC POLYNOMIAL OF MATRICES OVER INTERVAL MAX-PLUS ALGEBRA

Oleh

Muhammad Fadhil

24010118120024

Interval max-plus algebra is the set $I(\mathbb{R})_{\max} = \{x = [\underline{x}, \bar{x}] | \underline{x}, \bar{x} \in \mathbb{R}, -\infty < \underline{x} \leq \bar{x}\} \cup \{[-\infty, -\infty]\}$ with \mathbb{R} is set of real numbers which is equipped with maximum (\oplus) and addition (\otimes) operations. Furthermore, we can also form the set of size $n \times n$ matrices whose elements are members of the set $I(\mathbb{R})_{\max}$ written $I(\mathbb{R})_{\max}^{n \times n}$. Then concept of interval max-plus algebra and matrices over interval max-plus algebra used for expand characteristic polynomial of matrices and the greatest corner from characteristic polynomial in interval max-plus algebra. This research aims studying the characteristic polynomial of a diagonal dominant interval matrices and interval matrices over $T = \{0, \varepsilon\}$, the greatest corner from characteristic polynomial in interval max-plus algebra using eigenvalue, and eigen value and eigen vectors of a diagonal dominant interval matrices and interval matrices over $T = \{0, \varepsilon\}$ then given an example for characteristic polynomial of a matrices and the greatest corner from characteristic polynomial and eigen value and eigen vectors of a diagonal dominant interval matrices and interval matrices over $T = \{0, \varepsilon\}$ in max-plus algebra .

Keywords : max-plus algebra, interval matrices diagonal dominant, interval matrices over $T = \{0, \varepsilon\}$, characteristic polynomial, the greatest corner eigen value and eigen vectors.