

## Nilai Eigen dan Vektor Eigen dalam Aljabar Max-Plus

Rida Novrida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307762&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Sistem matematika  $(\mathbb{R}, +, \times)$  merupakan lapangan real. Selanjutnya didefinisikan  $\mathbb{R}E = \mathbb{R} \cup \{-\infty\}$  dengan dua operasi biner  $\oplus$  dan  $\otimes$  dimana  $a \oplus b = \max(a, b)$  dan  $a \otimes b = a + b, \forall a, b \in \mathbb{R}E$ . Sistem matematika dinamakan aljabar max-plus dan dinotasikan dengan  $\mathbb{R}E$ . Dibandingkan dengan sifat lapangan tidak memiliki unsur balikan pada operasi  $\oplus$ . Untuk himpunan bilangan real kita mengenal vektor dan matriks yang elemen-elemennya bilangan real beserta operasi-operasi pada vektor dan matriks real. Begitu juga pada terdapat vektor dan matriks yang elemen-elemennya di  $\mathbb{R}E$  beserta operasi-operasinya pada  $\mathbb{R}E$ . Nilai eigen dan vektor eigen merupakan salah satu topik dalam aljabar yang dimiliki oleh matriks bujur sangkar. Matriks sirkulan merupakan salah satu tipe khusus dari matriks bujur sangkar, sehingga nilai eigen dan vektor eigen juga dimiliki oleh matriks sirkulan. Pada matriks bujur sangkar dapat direpresentasikan dalam bentuk graf yang dinamakan graf precedence dan dinotasikan dengan  $G$ . dapat berupa graf tidak terhubung, graf terhubung atau graf terhubung kuat. Jika graf terhubung kuat maka matriks disebut irreducible. Pada penelitian ini akan dibahas bagaimana cara menentukan nilai eigen dan vektor eigen pada matriks dan matriks sirkulan yang irreducible dalam aljabar max-plus.

.....System is a field of real numbers. Defined together with two binary operations  $\oplus$  and  $\otimes$  where  $a \oplus b = \max(a, b)$  and  $a \otimes b = a + b$ . System called max-plus algebra and denoted by  $\mathbb{R}E$ . As compared to properties of field, there is no inverse element for  $\oplus$  in  $\mathbb{R}E$ . In the set of real numbers there exist vectors and matrices which entries is real number with those operations. As in there exist vectors and matrices with entries is element of  $\mathbb{R}E$  with those operations. Eigenvalues and eigenvectors are topics square matrix in algebra. Circulant matrix is a special types of square matrix, which also have eigenvalues and eigenvectors topics. Square matrix in  $\mathbb{R}E$  can be represented as a graph called precedence graph denote  $G$ . can be not connected graph, connected graph or strongly connected graph. If strongly connected then irreducible. In this thesis will be discussed how to get eigenvalues and eigenvectors for matrices and circulant matrix in the max-plus algebra.