BAB IV

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai keterbalikan matriks atas aljabar *max-plus*, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Syarat perlu dan syarat cukup matriks A *invertible* atas aljabar *max-plus* yaitu matriks A *invertible* jika dan hanya jika matriks A adalah matriks diagonal yang dipermutasi dengan $A = P_\sigma \otimes D(\lambda_i)$. Jika matriks A *invertible* maka $\mathrm{dom}(A) = \mathrm{perm}(A) \neq \varepsilon$.
2. Matriks $A \in \mathbb{R}_{\max}^{n\times n}$ *invertible* dengan $[A]_{ij} = a_{ij} \in \mathbb{R}_{\max}$ memiliki invers tunggal yaitu B sehingga memenuhi $A \otimes B = B \otimes A = E$. Oleh karena itu, matriks B merupakan invers kanan juga invers kiri dari A. Penyelesaian invers matriks untuk menentukan matriks B dapat menerapkan cara berikut:

   (1) Menentukan subsolusi terbesar

   Didapat matriks B dengan terlebih dahulu mencari subsolusi terbesar $\hat{B}$ sebagai solusi dengan $-\hat{B} = A^T \otimes (-E)$.

   (2) Karakterisasi invers matriks

   Invers matriks A yaitu $B = [P_\sigma \otimes D(-\lambda_i)]^T$. Penggunaan cara ini akan lebih efektif dan efisien jika telah diketahui matriks permutasi dan matriks diagonal yang membentuk matriks A *invertible.*

   (3) Identifikasi hasil penyelesaian

   Diperoleh matriks $B = A^T$ dengan $a_{ij} = \begin{cases} -a_{ij}, & \text{jika } a_{ij} \neq \varepsilon \\ \varepsilon, & \text{jika } a_{ij} = \varepsilon \end{cases}$. Penerapan cara ini lebih praktis dan menghemat waktu dibandingkan dengan memakai cara yang lain.

Sehingga, didapat matriks balikan dari A yaitu matriks B adalah transpos dari invers matriks diagonal yang dipermutasi dengan $B = A^{\otimes -1} = [P_\sigma \otimes D(-\lambda_i)]^T$.

B. SARAN

Pada skripsi ini, konsep perhitungan dominan dan permanen untuk matriks invers belum dibahas, sehingga masih bisa dikembangkan. Begitu juga penyelesaian invers matriks atas aljabar *max-plus* masih bisa dikaji lebih lanjut menggunakan program matlab atau diperluas dengan menerapkan cara yang lain.