BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Untuk sistem deskriptor diskrit linier positif

$$E\mathbf{x}_{t+1} = A\mathbf{x}_t + B\mathbf{u}_t, t \in \mathbb{Z}_+ \tag{4.1}$$

dimana (E, A) adalah regular, dengan $E, A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ dan $B \in \mathbb{R}^{n\times m}$, maka pernyataan berikut ekuivalen:

1. ada suatu matriks $K \in \mathbb{R}^{m\times n}$ sedemikian sehingga *state feedback* $\mathbf{u}_t = K\mathbf{x}_t$ membuat sistem
$$E\mathbf{x}_{t+1} = (A + BK)\mathbf{x}_t \tag{4.2}$$
menjadi positif dan stabil.

2. ada $\lambda \in \mathbb{C}$, $\bar{x} \in \mathbb{R}^n, \mathbf{y}_1, ..., \mathbf{y}_n \in \mathbb{R}^m$ sedemikian sehingga syarat berikut berlaku:

   (a) $(\lambda E - A - BK)^{-1}$ ada

   (b) untuk $i, j = 1, ..., n$, berlaku
$$(\bar{E}^D\bar{A} - I)\bar{x} + \bar{E}^D\bar{B}\sum_{i=1}^{n}\mathbf{y}_i \in \mathbb{R}^m_-, \tag{4.3}$$
$$\bar{x} \in \mathbb{R}^n_{++}, \tag{4.4}$$
$$(\bar{E}^D\bar{A})_{(i,j)}x_j + \bar{b}_i\mathbf{y}_i \geq 0, \tag{4.5}$$
   dimana
$$\bar{E} = (\lambda E - A - BK)^{-1}E, \tag{4.6}$$
$$\bar{B} = (\lambda E - A - BK)^{-1}B, \tag{4.7}$$
$$\bar{A} = (\lambda E - A - BK)^{-1}A \tag{4.8}$$
   dan $\bar{b}_i$ adalah baris ke-i dari matriks $\bar{E}^D\bar{B}$.

4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk membahas tentang kriteria stabilisasi sistem deskriptor kontinu linier positif.