

**STABILISASI SISTEM DESKRIPTOR DISKRIT  
LINIER POSITIF**

**TESIS**

Oleh  
**LILI ANDRIANI**  
**1220433003**

Pembimbing:  
1. Dr. Muhafzan  
2. Dr. Admi Nazra



**PROGRAM STUDI MAGISTER MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2017**

## ABSTRAK

Diberikan suatu sistem persamaan beda (*difference equations*) linier sebagai berikut:

$$E\mathbf{x}_{t+1} = A\mathbf{x}_t + B\mathbf{u}_t, t \in \mathbb{Z}_+ \quad (0.11)$$

dengan  $E, A \in \mathbb{R}^{n \times n}$  dan  $B \in \mathbb{R}^{n \times m}$ . Dalam sistem (0.11),  $\mathbf{x}_t \in \mathbb{R}^n$  menyatakan variabel *state* (keadaan),  $\mathbf{u}_t \in \mathbb{R}^m$  menyatakan variabel kontrol (input) dan  $\mathbb{Z}_+$  menyatakan himpunan bilangan bulat non negatif. Sistem (0.11) sering disebut sebagai sistem deskriptor diskrit linier. Sistem (0.11) dikatakan regular jika  $\text{rank}(E) < n$  dan  $\det(\lambda E - A) \neq 0$  untuk suatu  $\lambda \in \mathbb{C}$ . Dalam tesis ini dikaji syarat yang menjamin eksistensi matriks *feedback*  $K \in \mathbb{R}^{m \times n}$  sedemikian sehingga sistem deskriptor diskrit

$$E\mathbf{x}_{t+1} = (A + BK)\mathbf{x}_t, \mathbf{x}_0 \in \mathbb{R}_+^n,$$

adalah positif dan stabil.

**Kata kunci:** *Stabilisasi, Sistem deskriptor diskrit linier positif, Invers drazin.*

