BAB IV
PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Bentuk kontrol optimal $\mathbf{u} \in \mathbb{R}^m$ yang memenuhi sistem

$$\begin{aligned}\dot{\mathbf{x}} &= A\mathbf{x} + B\mathbf{u} + E\omega \\ \mathbf{y} &= C\mathbf{x} + D\mathbf{u} + F\omega\end{aligned}$$

dan meminimumkan fungsi objektif

$$J[\mathbf{u}] = \int_0^\infty (\epsilon^2 \mathbf{e}^T Q \mathbf{e} + \dot{\mathbf{u}}^T R \dot{\mathbf{u}}) dt$$

dimana $\varepsilon > 0$, $Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$ adalah matriks simetris, sedemikian sehingga :

1. Matriks $(A + BK_x)$ adalah matriks *Hurwitz*,
2. Keadaan $\mathbf{x}(t)$ dan output $\mathbf{y}(t)$ adalah nonnegatif, yaitu $\mathbf{x}(t) \in \mathbb{R}^n_+$ dan $\mathbf{y}(t) \in \mathbb{R}^r_+$, untuk setiap $t \geq 0$
3. $\mathbf{e} = (\mathbf{y}(t) - \mathbf{y}_{ref}(t)) \to \mathbf{0}$ bila $t \to \infty$.

adalah sebagai berikut

$$\mathbf{u}^* = K_\epsilon \begin{bmatrix} \mathbf{x}^* \\ \eta \end{bmatrix},$$

dimana

$$K_\epsilon = [K_x(\epsilon) \quad K_\eta(\epsilon)] = [\epsilon \bar{K}_x(\epsilon) \quad -\epsilon K_r(\epsilon)].$$

4.2 Saran

Pada penelitian ini hanya dibahas tentang masalah kontrol optimal kuadratik untuk sistem Linear Time Invariant (LTI) positif stabil asimtotik. Untuk pembahasan lebih lanjut, pembaca dapat mengkaji masalah kontrol optimal kuadratik untuk sistem yang lain, seperti sistem LTI positif tak-stabil.