

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan pada Bab IV maka dapat di peroleh kesimpulan bahwa berdasarkan persamaan dinamik dua kendali untuk diskrit yang dibentuk:

$$\mathbf{x}(k+1) = G\mathbf{x}(k) + H_1\mathbf{u}_1(k) + H_2\mathbf{u}_2(k)$$

dengan masing-masing kendali meminimalkan fungsi tujuan:

$$J_i = \frac{1}{2}\mathbf{x}^T(N)P_i(N)\mathbf{x}(N) + \frac{1}{2}\sum_{k=0}^{N-1}(\mathbf{x}^T(k)Q_i\mathbf{x}(k) + \mathbf{u}_i^T(k)R_i\mathbf{u}_i(k)), \quad i = 1,2$$

maka diperoleh Persamaan Riccati:

$$P_1(k) = Q_1 + (G - H_2R_2^{-1}H_2^T P_2(k))^T P_1(k+1) \\ (I + H_1R_1^{-1}H_1^T P_1(k+1))^{-1}(G - H_2R_2^{-1}H_2^T P_2(k))\mathbf{x}(k)$$

$$P_2(k) = Q_2 + (G - R_1^{-1}H_1^T P_1(k))^T P_2(k+1) \\ (I + H_2R_2^{-1}H_2^T P_2(k+1))^{-1}(G - H_1R_1^{-1}H_1^T P_1(k))\mathbf{x}(k)$$

Kedua persamaan Riccati tersebut memiliki solusi $P_1(k)$ dan $P_2(k)$, maka diperoleh solusi kendali yaitu:

$$\mathbf{u}_1(k) = -R_2^{-1}H_2^T K_2(k)\mathbf{x}(k)$$

dengan

$$K_1(k) = \left((G - H_1R_1^{-1}H_1^T P_1(k))^T \right)^{-1} (P_2(k) - Q_2)$$

dan

$$\mathbf{u}_2(k) = -R_2^{-1}H_2^T K_2(k)\mathbf{x}(k)$$

dengan

$$K_2(k) = ((G - H_1R_1^{-1}H_1^T P_1(k))^T)^{-1} (P_2(k) - Q_2)$$

selanjutnya menganalisa kestabilan dengan mensubstitusikan kendali pertama dan kendali kedua pada persamaan sistem dinamik dua kendali maka diperoleh $\mathbf{x}(k+1) = G\mathbf{x}(k) + H_1(-R_1^{-1}H_1^T K_1(k)\mathbf{x}(k)) + H_2(-R_2^{-1}H_2^T K_2(k)\mathbf{x}(k))$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kemudian menganalisa kestabilan persamaan dinamik yang telah diberi kendali. Persamaan akan mencapai kestabilan asimtotik apabila seluruh nilai eigen besar dari nol.

5.2 Saran

Tugas akhir ini memaparkan tentang persamaan sistem dinamik dua kendali untuk waktu diskrit dengan persamaan Riccati, kemudian menguji kestabilan dan sistem kendalinya. Bagi para pembaca, khususnya mahasiswa jurusan Matematika FST UIN Suska Riau penulis menyarankan pada penelitian selanjutnya untuk dapat mengembangkan lebih lanjut tentang persamaan dinamik dua kendali menggunakan metode yang lain.