

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.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang terus berkembang sampai saat sekarang. Perkembangan matematika ini tidak luput dari ilmu pengetahuan lainnya, karena ilmu matematika banyak dipakai dalam kehidupan, salah satu bentuk teori kendali. Pada teori kendali dapat di pelajari tentang suatu sistem yaitu sistem dinamik. Sistem dinamik merupakan sistem yang dapat diketahui kondisinya dimasa depan jika diberikan kondisi sekarang atau masa lalu. Sistem dinamik terdapat juga sistem deskriptor. Sistem deskriptor merupakan suatu sistem yang bentuk aslinya tidak memiliki invers, agar memiliki invers maka di beri matriks E. Matriks E di pandang sebagai matriks nonsingular.

Pada penelitian sebelumnya, oleh Lili (2016) di bahas mengenai sistem kendali lingkaran tertutup dengan sistem deskriptor berindeks satu dengan dua kendali. Skripsi ini membahas mendapatkan kestabilan sistem deskriptor dua kendali, untuk menstabilkan fungsi dinamik.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Muhammad Wakhid Musthofa (2014) dengan judul Linear Quadratic Regulation (LQR) untuk sistem deskriptor berindeks satu. Jurnal ini membahas mengenai sistem deskriptor satu kendali untuk waktu berhingga, untuk mendapatkan Persamaan diferensial Riccati.

Penelitian lain, oleh Engwerda dan Salmah (2009) membahas mengenai aplikasi teori permainan pada Persamaan diferensial Linear Quadratik untuk loop terbuka. Jurnal ini membahas mengenai Persamaan Linear Dinamik untuk dua permainan dengan Persamaan Dinamik dalam bentuk Persamaan diferensial deskriptor dengan dua kendali. Kemudian dari Persamaan di atas di bentuk Persamaan aljabar Riccati. Selanjutnya di dapat solusi dari Persamaan aljabar Riccati untuk menstabilkan Persamaan diferensial Dinamik.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Ichfan (2015) membahas sistem dinamik linier kuadratik dua kendali untuk waktu berhingga dengan vektor kendali Nash.

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.

Skripsi ini membahas mengenai sistem dinamik linier dan fungsi tujuan dua kendali dengan penambahan faktor diskon. Sistem ini memperoleh Persamaan diferensial Riccati dengan solusi yang dapat di stabilkan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian oleh Lili mengenai sistem deskriptor dua kendali dan penelitian oleh Ichfan mengenai faktor diskon, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan menggabungkan penelitian sebelumnya sehingga penulis mengambil judul **“Kestabilan Sistem Deskriptor Dua Kendali dengan Faktor Diskon.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah adalah “Bagaimana menentukan kestabilan sistem deskriptor dua kendali dengan faktor diskon ?”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem deskriptor dengan dua kendali.
2. Menambahkan faktor diskon pada persamaan dinamik dan fungsi tujuan
3. Sistem kendali yang digunakan adalah lingkaran tertutup
4. Fungsi tujuan untuk waktu berhingga dan berbentuk kuadratik

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan kestabilan sistem deskriptor dua kendali dengan faktor diskon.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai wawasan untuk menambah pengetahuan tentang sistem deskriptor dua kendali dan kestabilan sistem.
2. Memberikan kontribusi bagi pembaca untuk membantu mempelajari dan memperdalam masalah sistem deskriptor dua kendali dengan faktor diskon.

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.

3. Sebagai *literature* penunjang khususnya bagi mahasiswa yang menempuh mata kuliah teori kendali.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan tentang teori-teori yang mendukung bagian pembahasan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode-metode yang dilakukan agar dapat memperoleh hasil yang dibutuhkan dalam penulisan tugas akhir ini.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang bagaimana menentukan sistem deskriptor dua kendali dengan faktor diskon.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.