

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

Perkembangan teori kendali sangat pesat dan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Berbagai macam metode untuk menyelesaikan masalah kendali berdasarkan jenis sistem kendali yang digunakan, ada sistem kendali waktu kontinu dan sistem kendali waktu diskrit. Sistem kendali waktu kontinu adalah sistem kendali yang mengukur sistemnya dari awal sampai akhir. Sedangkan sistem kendali waktu diskrit adalah sistem kendali yang variabel diskritnya berubah tidak secara kontinu atau di waktu-waktu tertentu. Salah satu yang bisa ditambahkan pada sistem kendali waktu diskrit dan kontinu yaitu dengan penambahan faktor diskon.

Penelitian yang membahas mengenai sistem kendali dengan pembahasan faktor diskon untuk waktu kontinu dapat diperoleh pada beberapa penelitian terdahulu oleh Michel dkk (2002) yang membahas mengenai vektor kendali Nash pada waktu kontinu tidak berhingga, persamaan linier kuadrat skalar dan faktor diskon. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Ichfan (2015) yang membahas tentang vektor kendali Nash pada sistem dinamik linier kuadrat waktu berhingga untuk dua kendali, persamaan linier kuadrat untuk waktu berhingga dengan menggunakan faktor diskon.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan Permatasari (2017) membahas tentang persoalan kendali dengan model *linear quadratic* waktu berhingga dengan lingkaran tertutup untuk dua kendali serta penambahan faktor diskon dan *output feedback* pada kasus matriks dan skalar. Dalam tugas akhirnya dibahas mengenai persamaan linier kuadrat untuk waktu berhingga dengan menggunakan faktor diskon dan *output feedback* untuk dua kendali. Kemudian dari fungsi dinamik dan fungsi tujuan dari faktor diskon maka didapat persamaan Hamilton, selanjutnya dari persamaan tersebut dibentuk persamaan aljabar Riccati maka didapat solusinya.

Selain sistem kendali waktu kontinu juga terdapat sistem kendali waktu diskrit. Penelitian yang membahas tentang sistem kendali waktu diskrit dilakukan oleh Soleha (2013) yang membahas tentang kendali optimal dengan menggunakan penyelesaian persamaan Riccati aljabar waktu diskrit pada kendali optimal linier kuadratik dan sifat-sifatnya. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Gaitsgory dkk (2016) yang membahas tentang kestabilan asimtotik titik ekuilibrium untuk waktu diskrit dengan menggunakan faktor diskon optimal kontrol.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai sistem kendali menggunakan waktu diskrit yaitu mengenai model LQ waktu diskrit dengan menggunakan faktor diskon untuk dua kendali. Sehingga penulis mengambil judul “**Model *Linear Quadratic* Waktu Diskrit Dengan Faktor Diskon.**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana fungsi kendali dan analisa kestabilan pada Model *Linear Quadratic* Waktu Diskrit dengan Faktor Diskon?”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sistem kendali yang digunakan adalah sistem lingkaran tertutup.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan fungsi kendali dan kestabilan sistem kendali waktu diskrit dengan menggunakan faktor diskon.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai wawasan untuk menambah pengetahuan tentang teori kendali.
2. Memberikan kontribusi bagi pembaca untuk mempelajari dan memperdalam tentang masalah teori kendali.

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 literatur penunjang khususnya bagi mahasiswa yang menempuh mata kuliah teori kendali.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LandasanTeori

Bab ini berisikan tentang hal-hal yang akan dijadikan sebagai landasan teori untuk pengembangan penulisan tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

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

BAB IV Pembahasan

Bab ini akan membahas tentang pemaparan cara-cara untuk mendapat kan hasil dari penelitian tersebut.

BAB V Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.