

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

Sistem dinamik merupakan suatu metode yang digunakan untuk mendeskripsikan, memodelkan, dan mensimulasikan suatu sistem yang dinamis. Mendeskripsikan yaitu menjelaskan tentang sistem dinamik secara detail. Memodelkan adalah representasi suatu masalah dalam dunia nyata menggunakan Bahasa matematika agar lebih sederhana dan mudah dikerjakan. Sistem dinamik salah satu tujuannya untuk mendapatkan analisis kestabilannya.

Kestabilan sistem diartikan dengan kemampuan untuk mengendalikan sistem. Sistem disebut stabil apabila setiap diberikan masukan yang tertentu pada sistem tersebut akan menghasilkan keluaran yang mengarah kepada nilai tertentu. Selanjutnya pengembangan dalam teori kendali adalah keteramatan sistem. Keteramatan merupakan konsep dasar dalam teori sistem matematika. Konsep ini akan menjadi dasar dalam kendali suatu sistem yang dipelajari dalam teori kontrol. Keteramatan suatu sistem dimana sistem dikatakan teramati jika setiap state awal dapat ditentukan, dengan mengamati output suatu sistem dan dapat ditentukan keadaan akhir suatu sistem melalui pengukuran outputnya. Suatu sistem dikatakan teramati jika *output* suatu sistem dapat teramati dengan baik. Pada keteramatan sistem tidak semua sistem dapat teramati dengan baik, sehingga dibuat desain keteramatannya dengan sistem yang tak teramati.

Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Musthofa (2012) membahas tentang Keteramatan Sistem Diskriptor Kontinu. Permasalahan didalam jurnalnya mengenai sistem diskriptor pada keteramatan sistem. Melalui konsep keteramatan, keadaan awal dari suatu sistem dapat diketahui hanya dengan bermodalakan informasi terkini dari sistem. Kemudian disajikan keteramatan sistem diskriptor oleh Dai dan Yip (1989) dengan dua kriteria keteramatan yang akan di komparasi persamaannya dan perbedaannya, selanjutnya akan dicari hubungan dari dua karakterisasi tersebut beserta titik temunya. Kemudian penilitan juga dilakukan

Oleh Purwanto (2012) membahas tentang Pemodelan Sistem Dan Analisis Kestabilan Dinamik Pesawat Unmanned Aerial Vehicle (UAV). Permasalahan dalam jurnalnya mengenai gangguan, adanya kesalahan pengukuran serta ketidaktepatan model dinamik sehingga untuk mendapatkan hasil yang baik digunakan system kendali multivariable robust.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Riyono (2017) membahas tentang Keteramatan Sistem Kendali Lingkaran Tertutup untuk Waktu Berhingga. Kemudian dari fungsi dinamik dan fungsi tujuan tersebut diperoleh persamaan Hamilton, selanjutnya dari persamaan tersebut dibentuk persamaan differensial Riccati dan diperoleh solusinya. Persamaan differensial Riccati tersebut maka dapat dibentuk fungsi kendali untuk lingkaran tertutup Selanjutnya menganalisa kestabilan dengan mensubstitusikan kendali pertama dan kedua pada persamaan sistem dinamik. Sehingga persamaan differensial dinamik dua kendali teramati.

Pada penelitian Riyono (2017) bahwa sistemnya dapat diamati, tapi tidak seluruh sistem tersebut teramati dan tidak seluruh sistem dapat langsung diamati. Untuk sistem tak teramati kestabilannya perlu dibuat desain keteramatan untuk sistem tersebut. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membahas desain keteramatan pada persamaan diferensial sistem dinamik dengan bentuk linier pada dua kendali. Sehingga pada tugas akhir ini penulis memberi judul “ **Desain Keteramatan Pada Sistem Dinamik Model Linear Kuadratik Untuk Dua Kendali Waktu Kontinu**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana Menentukan Fungsi kendali pada Desain Keteramatan Untuk Model Linear Kuadratik Dua Kendali?”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Persamaan diferensial dinamik bentuk linier.

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.

2. Fungsi tujuan berbentuk kuadratik untuk waktu kontinu.
3. Persamaan *output feedback* berbentuk linier.
4. Sistem kendali yang digunakan adalah sistem lingkaran tertutup.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah Sebagai Berikut :

1. Untuk mendapatkan fungsi kendali pada desain keteramatan untuk Linear Kuadratik dua kendali.
2. Memperoleh analisa kestabilan desain keteramatan untuk Model Linear Kuadratik dua kendali.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai wawasan untuk menambah ilmu pengetahuan tentang sistem dinamik
2. Memberikan kontribusi bagi pembaca untuk membantu mempelajari dan memperdalam masalah desain keteramatan pada sistem dinamik untuk dua kendali.
3. Sebagai *literature* penunjang khususnya bagi mahasiswa yang menempuh mata kuliah teori kendali dan sistem dinamik.

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 hal-hal yang dijadikan sebagai dasar teori untuk mengembangkan tulisan tugas akhir.

BAB III Metodologi Penelitian

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

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 IV

Pembahasan

Bab ini berisikan pemaparan cara-cara untuk mendapatkan hasil penelitian tersebut.

BAB V

Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.



UIN SUSKA RIAU