

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

Aplikasi teori kendali optimal, salah satunya pada persoalan persediaan untuk memenuhi permintaan konsumen pada sebuah produk barang jadi. Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari peralatan atau mesin.

Menurut Widodo (2009) sistem persediaan adalah pengendalian yang menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sehingga sistem dan model persediaan bertujuan untuk meminimalkan biaya total tahunan dengan menentukan banyaknya pemesanan yang dilakukan.

Selain mengalami peningkatan ternyata persediaan juga dapat mengalami penurunan. Produksi dapat berjalan lancar apabila biaya penyimpanan persediaan bisa diatur sesuai dengan permintaan konsumen dan barang-barang persediaan juga tidak mengalami penurunan barang. Hal ini tergantung pada sifat permintaan akan barang.

Pada penelitian sebelumnya Pardi Affandi dkk. (2015) telah membahas dalam artikelnya mengenai persamaan persediaan optimal untuk kasus penurunan barang, kemudian juga dibahas mengenai tingkat produksi yang optimal. Persamaan persediaan optimal dan tingkat produksi optimal pada kasus persediaan penurunan barang tidak diselesaikan dengan cara penyelesaian riset operasi, namun diselesaikan dengan teori kendali optimal. Selain itu Pardi Affandi dkk. (2015) belum membahas mengenai kestabilan persamaan persediaan. Pada artikel tersebut dibahas mengenai bentuk persamaan Hamilton berdasarkan diferensial dinamik dengan fungsi tujuan untuk waktu berhingga, kemudian dibentuk fungsi Lagranganya.

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.

Selanjutnya, persamaan Hamilton dan fungsi Lagrange diperoleh persamaan diferensial untuk kasus persediaan dengan peningkatan dan penurunan barang. Kemudian diberikan solusi untuk persamaan diferensial, berdasarkan persamaan diferensial dibentuk fungsi kendali. Selanjutnya fungsi kendali disubsitusi ke persamaan diferensial dinamik.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengulas kembali artikel Pardi Affandi dkk. (2015) yang membahas penerapan teori kendali optimal dengan menambahkan analisa kestabilan pada persamaan persediaannya pada model sistem persediaan yang mengalami penurunan barang. Oleh karena itu, penulis mengambil judul **“Kendali Optimal dari Sistem Persediaan dengan Penurunan Barang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan sebelumnya, maka dibuat rumusan masalah yaitu “bagaimana menyelesaikan persediaan yang mengalami penurunan barang menggunakan teori kendali optimal”?

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini dapat terpenuhi dengan baik. Maka perlu diberikan yang menjadi batasan masalah dalam laporan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan model analisis persediaan dengan penurunan barang.
2. Model persediaan yang digunakan untuk satu kendali.
3. Waktu untuk fungsi tujuan persediaan adalah waktu berhingga.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk mendapatkan persediaan optimal.
2. Untuk memperoleh tingkat produksi yang optimal.
3. Untuk mendapatkan selisih rata-rata dari fungsi kenaikan dan fungsi penurunan.

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.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Menambah wawasan, memberikan informasi dan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu matematika khususnya tentang sistem kendali.
- b. Untuk mengetahui bagaimana bentuk kendali optimal dari sistem persediaan dengan penurunan barang.
- c. Sebagai *literature* penunjang khususnya bagi mahasiswa yang menempuh mata kuliah teori kendali.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang gambaran umum isi tugas akhir yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang terdiri dari penjelasan mengenai bentuk kestabilan, bentuk kendali optimal waktu kontinu, persamaan diferensial biasa nonhomogen koefisien konstanta, sistem persamaan diferensial dan model persediaan untuk kasus penurunan barang.

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 berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis yang sudah dilakukan. Selain itu juga berisi saran.

