

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penulisan tugas akhir ini membahas persediaan barang yang mengalami peningkatan dan menyelesaikannya dengan menggunakan teknik kendali optimal. Pada tugas akhir ini akan ditentukan persamaan tingkat persediaan yang optimal, persamaan rata-rata produksi yang optimal dan selisih fungsi tingkat rata-rata peningkatan dan fungsi tingkat rata-rata penurunan serta menentukan kestabilan dari persediaan barang yang mengalami peningkatan tersebut. Dalam penelitian ini, akan dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Diketahui fungsi diferensial dinamik dari persediaan barang yang mengalami peningkatan sebagai berikut:

$$\dot{I}(t) = P(t) + v(t) \cdot I(t), \quad t \in [0, t_1],$$

dan fungsi tujuan dari persediaan barang yang mengalami peningkatan sebagai berikut:

$$J = \frac{1}{2} \int_0^T \left( h[I(t) - \hat{I}]^2 + K[P(t) - \hat{P}]^2 \right) dt.$$

2. Didefinisikan persamaan Hamilton sebagai berikut:

$$H = -\frac{1}{2} \left[ h(I - \hat{I})^2 + K(P - \hat{P})^2 \right] + \lambda g,$$

dengan  $g = P + vI$ .

3. Selanjutnya, didefinisikan persamaan Lagrange sebagai berikut:

$$L = -\frac{1}{2} \left[ h(I - \hat{I})^2 + K(P - \hat{P})^2 \right] + (\lambda + \mu)g,$$

dengan  $g = P + vI$ .

4. Selanjutnya berdasarkan langkah no 2 dan 3 dibentuk kondisi optimal pada persediaan barang yang mengalami peningkatan dengan syarat sebagai berikut:

$$H_p = 0$$

$$L_I = -\dot{\lambda}$$

Hak Cipta Diindungi 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.

$$L_p = 0$$

$$\mu \geq 0; \mu g \geq 0$$

5. Berdasarkan langkah no 4 akan diperoleh solusi persamaan diferensial untuk persediaan barang yang mengalami peningkatan.
6. Terakhir akan dianalisa kestabilan persamaan diferensial dinamik berdasarkan solusi dari langkah no 5.

