

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Penulisan tugas akhir ini membahas tentang penerapan teori kendali pada model tanpa kekurangan barang. Dalam penelitian ini akan dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Berdasarkan persamaan fungsi kendali secara umum masalah kendali optimal waktu kontinu sistem dinamis untuk waktu  $t$ .  
dan bentuk umum fungsi tujuan yang diminimalkan dengan :

$$J(P, I) = \int_0^T e^{-\rho t} \{h(I(t)) + K(P(t))\} dt$$

2. Bentuk persamaan differensial dinamik tanpa kekurangan barang satu kendali sebagai berikut:

$$\frac{d}{dt} I(t) = P(t) - D(t, I(t)), \quad I(0) = I_0, I(T) = I_T$$

3. Kemudian, untuk menentukan solusi dari masalah umum kendali optimal waktu kontinu diperlukan persamaan-persamaan Hamilton dan Persamaan Lagrange. Kemudian Persamaan Lagrange diturunkan secara parsial terhadap  $I$  dan  $P$ .

4. Selanjutnya berdasarkan langkah no 3 dicari solusi kasus

$$P(t) - D(t, I(t)) = 0 \text{ dan } P(t) - D(t, I(t)) > 0.$$

5. Berdasarkan solusi pada langkah no 4 akan dicari kendali 1 yang optimal.
6. Berdasarkan solusi langkah no 5 akan dianalisa kestabilannya.