

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dan kemajuan teknologi memberikan pengaruh yang cukup besar dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai macam perangkat elektronik terus berkembang menjadi peralatan yang canggih dan mudah digunakan. Motor DC merupakan salah satu jenis penggerak yang banyak digunakan di industri. Pemakaian motor listrik telah meliputi segala bidang mulai dari peralatan rumah tangga, robot, pesawat ruang angkasa, komputer, sarana transportasi bahkan peralatan audio video pun memerlukan motor listrik untuk beroperasi. Dewasa ini dengan semakin berkembangnya teknologi tentang motor diharapkan dapat diperoleh motor yang memiliki karakteristik yang baik serta efisiensi yang tinggi.

Permasalahan dalam menentukan posisi motor DC adalah berapa banyak energi listrik yang harus diberikan agar motor DC berputar pada posisi yang diinginkan. Hal itu dapat dicapai dengan melakukan pengaturan-pengaturan pada bagian-bagian motor sehingga didapatkan unjuk kerja yang terbaik. Berdasarkan pada uraian diatas, permasalahan dalam menentukan posisi motor DC diselesaikan dengan menggunakan pengendali *state feedback*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model Motor DC?

2. Bagaimana merancang kendali *Pole Placement*?
3. Bagaimana mendesain simulasi Motor DC dan kendali *Pole Placement* pada MATLAB?

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengendali posisi motor DC serta memperoleh parameter nilai *close loop pole* terbaik.

### 1.4 Batasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini memiliki beberapa hal yang dibatasi seperti:

1. Tegangan Motor DC yang yang digunakan adalah 12 volt.
2. Pengendali hanya mengendalikan posisi motor DC.
3. Posisi putaran motor dibatasi 1-100 radian.
4. Penelitian hanya mengamati pengaruh *close loop pole* terhadap kinerja sistem.