

## ABSTRAK

### PEMODELAN KENDALI MOTOR DC DENGAN METODE PID PADA PROGRAM MATLAB

Oleh:

**Aditya Pratama**

**NIM : 16010021**

**Program Studi Teknik Elektro**

**Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto**

**Email: Adityaprata36@gmail.com**

Pemodelan sistem gerak pada Motor DC diperlukan untuk melakukan validasi pada nilai parameter Motor DC untuk menentukan kestabilan kecepatan Motor. Motor DC adalah aktuator yang banyak digunakan di dalam industri mulai dari Motor conveyor, Motor pembuka penutup pintu dan dalam bidang produksi maupun industri. Kontrol kecepatan Motor DC yang baik harus memiliki ketahanan terhadap interferensi dan memiliki respon yang cepat dan akurat. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan pemodelan kendali Motor DC dengan PID (Proporsional, Integral, Derivatif) dan mendapatkan nilai parameter kendali Motor DC untuk menghasilkan tanggapan respon yang stabil.

Metode PID merupakan salah satu metode kontrol yang diterapkan di industri. PID juga merupakan kontroler untuk menentukan sistem instrumentasi dengan karakteristik adanya umpan balik pada sistem tersebut. Komponen kontrol PID terdiri dari tiga jenis yaitu: kontrol Proporsional, kontrol Integral dan kontrol Derivatif. Pada tugas akhir ini penelitian tentang pemodelan kendali Motor DC dengan menggunakan program Matlab Simulink untuk melihat hasil respon kendali PID.

Dari hasil pembahasan disimpulkan bahwa metode PID mampu memberikan respon kontrol sebesar 0.63%. Pengujian menunjukkan bahwa masing-masing parameter nilai PID memiliki karakteristik yang berbeda terhadap respon sistem, yang dimana pada pengendali proporsional integral (PI) memiliki *overshoot* 10.56% dengan *settling time* 2.9 detik, sedangkan pada kendali (PID) dengan pemodelan  $K_p$  1.5,  $K_i$  0.3,  $K_d$  0.2 mendapatkan respon yang lebih stabil, dengan *overshoot* 0.63% dan *settling time* nya 1.09 detik.

**Kata Kunci:** Matlab Simulink, Motor DC, PID.

## ABSTRACT

### *Modelling of DC Motor Speed Kontrol Using the PID Method in the Matlab Program*

By:

*Aditya pratama*

*NIM : 16010021*

*Department of Electrical Engineering  
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto*

*Email: [Adityaprata36@gmail.com](mailto:Adityaprata36@gmail.com)*

*Modelling the motion system on a DC Motor is needed to validate the parameter values of the DC Motor and determine the stability of the Motor speed. DC Motors are actuators that are widely used in industry, ranging from conveyor Motors to door-closing Motors and others in production and industry. A good DC Motor speed kontrol must have resistance to interference and a fast and accurate response. The purpose of this research is to get a DC Motor kontrol model with PID (proporsional, integral, and derivatif) and get the DC Motor kontrol parameter values to produce a stable response.*

*The PID method is one of the kontrol methods applied in industry. PID is also a kontroller for determining instrumentation systems with feedback characteristics. PID kontrol components consist of three types, namely: proporsional kontrol, integral kontrol, and derivatif kontrol. In this final project, research was done on modeling DC Motor kontrol using the Matlab Simulink program to see the results of the PID kontrol response.*

*From the results of the discussion it was concluded that the PID method was able to provide a control response of 0.63%. Tests show that each PID value parameter has different characteristics of the system response, where the proportional integral (PI) controller has an overshoot of 10.56% with a settling time of 2.9 seconds, while the control (PID) modeling  $K_p$  1.5,  $K_i$  0.3,  $K_d$  0.2 gets a more stable response, with an overshoot of 0.63% and a settling time of 1.09 seconds.*

**Keywords:** *Matlab Simulink, DC Motor, PID.*