

ABSTRAK

KONVERTER DAYA DC TO DC SEBAGAI DRIVER MOTOR DC DENGAN SISTEM KENDALI KECEPATAN CASCADE PI

Motor DC merupakan sebuah komponen elektrik yang dapat menghasilkan gerak mekanis dengan menggunakan prinsip elektromagnetis. Motor DC terdiri dari magnet dan kumparan yang jika dialiri arus listrik akan menghasilkan medan elektromagnetik yang menyebabkan motor DC bergerak. Pada penerapannya motor DC biasanya difungsikan sebagai *actuator* dalam dalam sebuah sistem dengan sebuah penghubung atau lazimnya disebut *driver*. Dalam sebuah sistem *driver* yang lazim digunakan adalah rangkaian *H-Bridge*.

Disisi lain penggunaan *H-Bridge* juga memiliki kekurangan seperti keluaran masih dalam bentuk PWM. Sinyal PWM jika digunakan untuk mengatur putaran motor DC dapat mengakibatkan perubahan torsi pada motor DC secara mendadak. Hal ini jika dilakukan secara terus-menerus akan mengakibatkan masa pakai dari motor DC berkurang. Dengan demikian dibutuhkan sebuah rangkaian penghubung atau *driver* yang mengendalikan keluaran dari pengendali yang sudah dalam bentuk tegangan DC. Pada tugas akhir ini akan dibuat sebuah driver menggunakan DC to DC *Power Converter* tipe *Buck Converter*. Selain itu sistem kendali yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan putar motor DC menggunakan sistem kendali *cascade PI*.

Hasil dari tugas akhir ini adalah *prototype power converter* DC dengan *input* 24 V dan *output* dengan rentang 0V-12 V sebagai driver motor DC. Kendali yang diterapkan untuk sistem ini adalah sistem kendali *cascade PI* dengan konstanta kendali k_p primer sebesar 1.113, k_i primer sebesar 0.011, k_p sekunder sebesar 1.37, k_i sekunder sebesar 0.09. Sistem ini mampu mengendalikan putaran motor DC dengan putaran maksimum 23 RPS. Sistem kendali kecepatan ini memiliki akurasi sebesar ± 0.664644444 RPS per perubahan sebesar 5 PWM.

Kata Kunci : Motor DC, DC to DC Power Converter, Driver Motor DC, Sistem kendali kecepatan motor dc.