

PENGATURAN KECEPATAN BRUSHLESS DC MOTOR BERBASIS ROTARY ENCODER

TUGAS AKHIR



Diajukan oleh

Airel Dara Swastika

21.F1.0012

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2026**

ABSTRAK

Kendaraan listrik atau kendaraan *hybrid* listrik memerlukan sistem penggerak dengan torka yang besar dan mudah dikendalikan. Motor BLDC (*Brushless DC motor*) sangat cocok untuk aplikasi tersebut dan sangat mudah dikendalikan kecepatannya. Kendali kecepatan motor BLDC dapat dilakukan dengan kendali berbasis arus yang sangat akurat walaupun memiliki kompleksitas yang tinggi. Pada aplikasi sederhana, pengendalian kecepatan dapat dilakukan dengan menggunakan pulsa keluaran dari *rotary encoder* yang diolah oleh kontroler untuk dibandingkan dengan referensinya. Makalah ini mengusulkan suatu kendali sederhana berbasis pulsa *rotary encoder* dan kontroler dsPIC30F4012, nilai *error* dari referensi dan kecepatan aktual (jumlah pulsa *rotary encoder*) akan diolah berdasarkan *hysteresis* untuk menghasilkan sinyal penyalan pada *converter* penggerak motor BLDC. Untuk melakukan verifikasi hasil analisis, maka dilakukan simulasi dan pengujian laboratorium. Hasil simulasi dan pengujian menunjukkan bahwa *controller* yang diusulkan mampu bekerja secara optimal.

Keywords: BLDC Motor, Rotary Encoder, Speed Control, Hysteresis Control