

INTISARI

Motor *brushless direct current* (BLDC) banyak digunakan sebagai penggerak utama kendaraan listrik, mulai sepeda hingga mobil listrik. Pada kendaraan listrik, pengaturan kecepatan ataupun torsi motor sangat dibutuhkan. Untuk itu diperlukan sebuah pengendali untuk mengatur kecepatan maupun torsi dari motor BLDC. Namun jika pengendali akan digunakan pada kendaraan listrik dengan kondisi beban dan lingkungan berubah-ubah maka dibutuhkan sebuah metode pengendalian yang baik. Untuk menambah performa dan efisiensi motor, metode pengendalian motor konvensional sudah tidak dapat lagi digunakan. Solusi kendali motor yang dapat mengatasi kelemahan pada metode pengendali tersebut sehingga dapat meningkatkan efektifitas kendali motor secara keseluruhan adalah *field oriented control* (FOC). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjalankan metode FOC pada mikrokontroler XMC4500 pada desain perangkat keras pengendali. Pengujian dilakukan dengan menggunakan motor BLDC dengan rating daya 1000W. Desain pengendali yang diberikan telah mampu menjalankan metode FOC pada perangkat lunak DAVE 3.

Kata kunci: Kendali Berorientasi Medan, Pengendali, Motor *Brushless Direct Current*, Kontrol Kecepatan, Perangkat Lunak DAVE 3

ABSTRACT

Brushless direct current motors (BLDC) are widely used as prime movers of electric vehicles, from electronic bike to electric car. In electric vehicles, speed or motor torque settings is well needed. This condition requires a controller to set the speed and torque of the BLDC motor. However, if the controller is used in an electric vehicle with fluctuating load and environment then there should be a good method of control. To increase motor performance and efficiency, conventional motor control method is no longer relevant to be used. Motor control solutions that can solve the weaknesses of the control method so that it could increase the effectiveness of the whole motor control is field oriented control (FOC). The purpose of this research is to implement FOC method in XMC4500 microcontroller to a controller hardware. The test is done by using a BLDC motor with 1000W power rating. The made controller design has been able to implement FOC method in DAVE 3 software.

Keywords: *Field Oriented Control, Controller, Brushless Direct Current Motor, Speed Control, DAVE 3 Software*