

## INTISARI

Saat ini berkembang ide untuk elektrifikasi becak listrik. ICA (*Innovation Center for Automotive-UGM*) mendesain sebuah produk bernama becak listrik UGM dengan spesifikasi motor penggerak dari jenis motor BLDC (*brushless direct current*) dengan tegangan 48 V yang bersumber dari baterai *lead-acid* dan daya sebesar 1500 W. eSemar sebagai *brand* komponen kendaraan listrik di DTETI (Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi) memiliki kepentingan untuk menghasilkan produk pendukung untuk desain kendaraan tersebut. Produk pendukung yang dikembangkan adalah pengendali motor BLDC yang didesain untuk memiliki fitur yang aman digunakan dan memiliki efisiensi tinggi pada catu daya. Implementasinya adalah penggunaan SMPS (*switch mode power supply*) pada konverter daya dan menerapkan sistem proteksi jika terjadi arus berlebih dan panas yang berlebih pada pengendali. Pengendali motor BLDC yang dirancang dapat mengendalikan motor BLDC 1500 W dengan metode pengendalian *block commutation* serta memiliki efisiensi hingga 94,6%. Pengendali yang dirancang memiliki ukuran sebesar 22 cm x 9.5 cm x 7 cm (dengan *enclosure*) dan memiliki proteksi *overheat* serta proteksi *overcurrent* yang bekerja ketika kondisi melebihi batas yang ditentukan.

**Kata kunci:** pengendali motor BLDC, *block commutation*, proteksi *overheat*, proteksi *overcurrent*.

## ABSTRACT

Nowadays, the idea for electrification of an electric pedicab was developing. ICA (Innovation Center for Automotive-UGM) has designed an electric pedicab with BLDC as its motor, which it has 48 V voltage specification from the lead-acid battery and 1500 W power specification. eSemar, as an electric vehicle component brand from DTETI (Department of Electrical Engineering and Information Technology), has a responsibility to produce a supporting product for the vehicle. The supporting product developed is a BLDC motor controller designed to have features that are safe to use and have high efficiency in the power supply. The implementation uses SMPS (switch mode power supply) in the power supply and implements a protection system when overcurrent or overheat occurs in the controller. The designed BLDC motor controller can control 1500 W BLDC motor with block commutation methods and has an efficiency of up to 94.6%. It has a 22 cm x 9.5 cm x 7 cm enclosure size and runs the overcurrent and overheat protection when the condition exceeds the specified limits.

**Keywords:** BLDC motor controller, block commutation, overheat protection, overcurrent protection.