

ABSTRAK

Electric Vehicle tentunya digadang gadang akan memberikan perubahan pada teknologi transportasi, *Electric Vehicle* tentunya menggunakan sistem mesin listrik yang merupakan suatu alat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik, gerak dan sebagainya. Salah satu sistem mesin listrik ini diimplementasikan pada penggerak belakang buggy car.

Dalam penelitian ini, didesain sebuah sistem penggerak belakang current control FOC menggunakan metode PID pada PMSM motor sebagai penggerak. Sistem yang dirancang dengan memberikan kontrol arus pada motor melalui PID control proses simulasi, *trial* dan *test* dan juga mendeskripsikan torsi dan kecepatan (*velocity*) yang dihasilkan.

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa, menggunakan motor 4,5kW 1500rpm 48V menghasilkan penggerak belakang yang dapat beroperasi dengan kondisi arus yang dihasilkan motor sebesar 8,42 A ketika berjalan di jalan datar, dan 35,61 A untuk keadaan menanjak pada tiap tiap fasa motor, dan diperoleh kecepatan maksimum yang dapat ditempuh oleh mobil adalah 16,91 km/h dengan torsi maksimum sebesar 28,662 Nm dan torsi minimum sebesar 2,445 Nm.

Kata kunci: Penggerak belakang, FOC, PID, PMSM, *motor control*.



ABSTRACT

Electric vehicles are certainly predicted to provide changes to transportation technology. Electric vehicles certainly use an electric engine system, which is a tool that converts electrical energy into kinetic energy, motion, and so on. One of these electric machine systems is implemented in the rear drive of a buggy car.

In this research, a current control FOC rear drive system using the PID method is designed with a PMSM motor as a driver. The system is designed by providing current control to the motor through the PID control simulation process, trial and error, and also by describing the torque and speed (velocity) produced.

From this research, it can be seen that using a 4.5kW 1500rpm 48V motor produces a rear drive that can operate under the condition that the current generated by the motor is 8.42 A when running on a flat road and 35.61 A for uphill conditions on each phase of the motor, and the maximum speed that can be traveled by the car is 16.91 km/h with a maximum torque of 28.662 Nm and a minimum torque of 2.445 Nm.

Keywords: rear drive, FOC, PID, PMSM, motor control.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA