

ABSTRAK

SISTEM PENGENDALIAN KECEPATAN DUA MOTOR *BRUSHLESS* DC (BLDC) DENGAN *NINE SWITCH INVERTER* MENGGUNAKAN METODE PWM

Oleh :

Arnel Alberta Clinton

Untuk mengendalikan kecepatan dua motor *brushless DC* (BLDC) pada umumnya memerlukan dua inverter yang pengendaliannya rumit dan tidak hemat. Dalam tugas akhir ini, pengendalian kecepatan dua motor BLDC menggunakan *nine switch inverter* dan metode *pulse width modulation* (PWM). Proses *switching* inverter memerlukan modulasi PWM dengan modulasi lebar pulsa untuk mengendalikan frekuensi dan tegangan. Penggunaan *nine switch inverter* sebagai *Switching* untuk pengaturan dua motor BLDC karena menggunakan lebih sedikit *switch* dan dapat mengendalikan dua motor BLDC secara individu.

Dalam pengendalian dua motor BLDC dengan mengatur frekuensi *input* didapatkan hasil pengaruh perubahan frekuensi *input* terhadap tegangan, arus, torsi dan kecepatan dua motor BLDC. Pengujian dari pengendali ini terdiri dari kondisi motor berbeban *propeller* dan tanpa beban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kenaikan frekuensi dengan *range* sebesar 10 Hz mempengaruhi kenaikan kecepatan rata-rata sebesar 0,21% pada kondisi tanpa beban dan 0,22% pada kondisi dengan beban, namun kenaikan frekuensi dengan *range* sebesar 10 Hz menyebabkan torsi akan menurun sebesar 0,23% pada kondisi tanpa beban dan 0,22% pada kondisi dengan beban.

Kata kunci: Dua Motor *brushless DC* (BLDC), *Nine switch Inverter*, dan *Pulse Width Modulation* (PWM)

ABSTRACT

SPEED CONTROL OF TWO BRUSHLESS DC (BLDC) MOTOR WITH NINE SWITCH INVERTER USING PWM METHOD

By:

Arnel Alberta Clinton

Commonly to control the speed of two brushless DC motors needs two inverters. Two inverters are complex and it cost more. This research is about control of two BLDC. The purpose is to control the speed of the motor by using the nine switch inverter as the switch and pulse width modulation (PWM) as the modulation method to control the switch. Pulse width modulation (PWM) used as switching method which control the pulse wave by modulation and make the amplitude constant.

By adjusting the input frequency of two BLDC motors control, the results of frequency are on the voltage, current, torque dan speed. The test of this controller consist of two BLDC motors with propellers loads and no load. The results show that every increase of frequency with a range of 10 Hz affects the average speed increase of 0,21% without propeller and 0,22% with propeller, but an increase in frequency in a range of 10 Hz cause the torque to decrease by 0,23% without propeller and 0,22% with propeller.

Keywords: Two brushless DC motors (BLDC), nine switch inverter, pulse width modulation