

ABSTRAK

Perkembangan mobil listrik di Indonesia saat ini berlangsung sangat pesat. Mobil listrik menggunakan motor listrik sebagai penggerak dengan baterai sebagai sumber energi. Kendala utama yang muncul akibat penggunaan baterai adalah membutuhkan waktu *recharging* yang lama, dibutuhkan waktu berjam-jam untuk mengisi tenaga listriknya terisi penuh. Metode yang dikembangkan saat ini mengatasi kendala tersebut dengan memanfaatkan regenerasi energi saat dilakukan pengereman elektrik. Di dunia otomotif dikenal adanya pengereman regeneratif elektrik dengan mengkonversikan energi mekanis sistem menjadi energi listrik melalui proses menyalurkan energi dari motor listrik ke dalam baterai selama proses pengereman.

Pada Tugas Akhir ini dirancang suatu driver motor DC *brushless* dengan sistem pengereman regeneratif pada mobil listrik. Driver motor DC *brushless* dengan metode *six-step* menggunakan rangkaian *bidirectional* inverter 3 fasa. Driver motor menerima acuan kontrol dari komponen *switching* yang dikontrol oleh mikrokontroler. Pengereman regeneratif dilakukan dengan memanfaatkan sisa putaran motor DC *brushless* saat pedal gas dilepas. Arus regeneratif akan mengalir dari motor ke baterai melalui dioda *freewheeling*.

Hasil yang didapat dari Tugas Akhir ini adalah sistem mampu menggerakkan motor DC *brushless* di sekitar 160 RPM. *Bidirectional* inverter mampu mengonversi arus searah (DC) menjadi arus bolak-balik (AC) dengan tegangan sekitar 24,4V – 24,8V ketika tanpa beban maupun dengan beban dan arus 0,3A – 0,4A dikondisi dengan beban. Rata-rata pengereman regeneratif mampu menghasilkan energi sebesar 5,47 Watt.

Kata Kunci: Pengereman Regeneratif, Driver Motor Tiga Fasa, *Bidirectional* Inverter, DC *brushless* motor, MOSFET IRF3710.