

ABSTRAK

Motor DC *brushless* merupakan jenis motor yang banyak digunakan di bidang industri dibandingkan motor jenis lain. Motor DC *brushless* mempunyai banyak keunggulan dibandingkan motor DC konvensional. Keunggulan yang paling utama adalah penghilangan kontak mekanik sehingga segala keterbatasan dan percikan api yang timbul selama proses komutasi dapat dihindari. Keunikan dari motor DC *brushless* ialah karena membutuhkan input berupa listrik arus bolak-balik (AC), sehingga pada pengaplikasiannya membutuhkan sebuah konverter (pengubah) suatu bentuk listrik ke ke bentuk listrik lainnya. Inverter adalah suatu konverter yang dapat mengubah listrik arus searah (DC) ke bentuk arus bolak-balik (AC). Pada penelitian tugas akhir ini motor DC *brushless* yang digunakan ialah motor DC *Brushless* tiga fasa.

Pembuatan tugas akhir ini dikhususkan untuk merancang sebuah inverter tiga fasa yang berfungsi sebagai *driver* motor dc *brushless* tipe BL-2212/13 12 Volt pada *prototype* mobil listrik. Blok utama pada perancangan tugas akhir ini meliputi : blok sistem minimum, blok penguat, dan blok *six step inverter*. Blok *six step inverter* terdiri dari enam buah MOSFET tipe P dan tipe N yang dipicu oleh IC TC4469 dan dikendalikan oleh mikrokontroler ATmega16. Teknik *switching* yang digunakan untuk penyulutan MOSFET pada inverter adalah PWM (*Pulse Width Modulated*). Pembangkitan sinyal PWM ini dikontrol melalui mikrokontroler ATmega 16.

Dalam implementasi tugas akhir ini, telah dibuat suatu rangkaian inverter tiga fasa dengan pengujian terhadap keluaran *six step inverter*, pengujian dengan motor dc *brushless* 12V yang terhubung dengan roda pada *prototype* mobil listrik, dan pengujian perubahan frekuensi terhadap jumlah putaran motor. Berdasarkan hasil pengujian, pada keluaran inverter drop tegangan maksimal yang terjadi yaitu sekitar 1 Volt, pada keluaran drop tegangan yang terjadi yaitu sebesar 0,5 Volt pada titik fasa ke netral, dan 1 volt pada titik fasa ke fasa. Selain itu dari hasil pengujian juga dapat dilihat bahwa pengaturan nilai frekuensi berbanding lurus dengan kecepatan motor yang digunakan. Dapat disimpulkan rangkaian *driver* yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik dan dapat memutar motor dc *brushless* 12 Volt yang terhubung dengan roda pada *prototype* mobil listrik.

Kata Kunci : motor dc *brushless* tiga fasa, mikrokontroler ATmega 16, inverter 3 fasa, PWM.