

ABSTRAK

Mobil listrik adalah mobil yang menggunakan energi listrik yang tersimpan pada baterai sebagai sumber energinya. Mobil listrik akan menjadi salah satu solusi dari permasalahan Bahan Bakar Minyak yang mulai menipis saat ini. Selain itu, mobil listrik juga sangat ramah terhadap lingkungan. Mobil ini tidak mengeluarkan gas yang membahayakan lingkungan seperti CO₂ dan juga tidak menimbulkan polusi suara. Mobil listrik digerakkan oleh motor listrik atau yang biasa disebut motor traksi. Salah satu motor traksi yang sering digunakan pada mobil listrik adalah motor DC.

Dalam tugas akhir ini, dirancang *DC chopper* yang digunakan untuk menggerakkan dan mengatur kecepatan motor dc pada mobil listrik. *DC chopper* adalah sebuah alat yang mengubah tegangan DC tetap menjadi tegangan DC variabel yang terkontrol dan nilainya dapat diubah-ubah sesuai kebutuhan. *DC chopper* yang dirancang menggunakan metode *buck* yaitu tegangan DC variabel diperoleh dengan cara menurunkan tegangan *input* melalui proses *switching*. Tegangan *input* ± 48 Vdc diturunkan menjadi tegangan variabel 0 sampai 36 Vdc dengan cara mengatur nilai *duty cycle* sinyal PWM. Tegangan *input* ± 48 Vdc berasal dari 4 buah akumulator kering 12V/10AH yang disusun seri. Topologi yang digunakan pada rangkaian *buck converter* ini adalah *synchronous buck*. Komponen utama yang digunakan pada perancangan *DC chopper synchronous buck* adalah MOSFET IRF3710, *driver* MOSFET IR2103, induktor 1,4 uH, kapasitor 220 uF, dan mikrokontroler ATmega8535.

Hasil dari pengujian dan analisa dari perancangan *DC chopper* ini didapat efisiensi daya tertinggi sebesar 97,71% dengan beban resistif sebesar 10 ohm *Voltage Regulation* maksimal sebesar 1,5%. Sedangkan nilai efisiensi daya pada pengujian beban induktif menggunakan motor dc 36 volt 250 watt sebesar 89,32% dengan *Voltage Regulation* maksimal sebesar 1,55%. Kecepatan putaran motor DC 36 volt di titik tertinggi adalah 344,6 RPM. Dari hasil pengujian dan analisa dapat disimpulkan *DC chopper* yang dirancang bekerja dengan sangat baik dalam menggerakkan dan mengatur kecepatan motor DC 36 volt 250 watt yang akan digunakan pada mobil listrik.

Kata Kunci : *Dc chopper, Buck converter, Synchronous buck, Motor dc, Mobil listrik*