

ABSTRAK

Mobil listrik merupakan salah satu alternatif transportasi saat ini yang menggunakan baterai sebagai energinya. Berbeda dengan mobil konvensional yang menggunakan bahan bakar minyak (BBM) sebagai energinya. Pengembangan mobil listrik sangat perlu dilakukan untuk penghematan penggunaan BBM yang ketersediaannya semakin menipis. Dengan pengembangan mobil listrik ini juga dapat mengurangi polusi udara dihasilkan dari mobil listrik konvensional. Namun salah satu permasalahan yang terdapat di mobil listrik adalah penyimpanan energi ke baterai yang terbatas dan pengisian yang cukup memakan waktu. Sehingga pengisian energi baterai harus dikontrol dengan cerdas untuk mempersingkat waktu pengisian namun baterai tetap tahan lama.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem *charger* pada baterai mobil listrik yang terdiri dari 4 baterai 12 Volt yang disusun secara paralel saat pengisian dan disaat penggunaan mobil listrik (*discharging*) baterai diserikan menjadi 48 Volt. Sistem kerja *charger* adalah tegangan dari PLN akan disearahkan kemudian diturunkan dan distabilkan menggunakan *buck converter*. Baterai yang digunakan adalah baterai *sealed lead acid* dengan kapasitas 12V/10Ah. Topologi *buck converter* yang digunakan untuk pengisian adalah *synchronous buck*. Komponen utama yang digunakan pada perancangan *DC chopper synchronous buck* adalah MOSFET IRFP260, driver MOSFET IR2103, induktor 3.9 mH, kapasitor 4600 uF/100 V, 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 dan drop tegangan pada sisi *output* maksimal sebesar 0,43 Vdc. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan rangkaian *DC chopper* dapat bekerja dengan baik untuk mencatu daya ke baterai. Untuk metode pengisian, pengisian tanpa pengontrolan membutuhkan waktu selama 400 menit sedangkan pengisian dengan pengontrolan membutuhkan waktu selama 190 menit.

Kata Kunci : Baterai, Charger, Mobil Listrik, Sealed Lead acid, Synchronous Buck Converter