

## ABSTRAK

Kebutuhan bahan bakar minyak dunia terus meningkat. Di bidang transportasi, penggunaan listrik sebagai pengganti bahan bakar minyak telah dimulai penelitiannya. Arah penelitian pada mobil listrik selanjutnya adalah membuat mobil listrik tenaga surya dengan *modul photovoltaic*, motor listrik dan baterai yang dipasang di mobil.

Modul *photovoltaic* merupakan rangkaian sel surya yang tersusun secara seri atau paralel. Modul *photovoltaic* berfungsi untuk mengubah energi cahaya dari matahari menjadi energi listrik. *Charge controller* merupakan alat yang berfungsi untuk mengontrol proses penyimpanan muatan listrik pada baterai, proses penggunaan baterai menjadi sumber listrik untuk mencatu beban dan juga berfungsi untuk memantau kondisi level tegangan baterai pada saat proses pengisian dan pengosongan. Sedangkan baterai merupakan suatu tempat penyimpanan energi listrik yang telah dihasilkan oleh modul *photovoltaic*. Energi listrik yang telah tersimpan dapat digunakan untuk keperluan secara langsung atau pada lain waktu.

Hal yang dikerjakan didalam tugas akhir ini adalah memakai model kendaraan mobil yang merupakan miniatur dari mobil listrik sesungguhnya dan memakai sistem catu daya dengan tenaga surya dengan rangkaian *charge controller* analog serta baterai 12 volt. Rangkaian *charge controller* ini dibuat dengan menggunakan suatu rangkaian elektronika analog. Hal ini dikarenakan biaya yang dibutuhkan lebih ekonomis dan juga peralatan analog memiliki ketahanan komponen yang lebih baik dari pada komponen digital. Alat ini mempunyai fungsi utama sebagai pengontrol aliran listrik antara panel sel surya dengan baterai dan juga beban dengan menggunakan saklar otomatis. Sehingga pengoprasian dan penggunaan sistem pembangkit listrik tenaga surya 50 watt ini dapat beroperasi dan dimanfaatkan lebih baik.

Hasil dari tugas akhir ini adalah sebuah model mobil listrik yang dapat berjalan maju dan mundur selayaknya mobil listrik dengan catudaya yang menggunakan modul *photovoltaic* berdaya 50 watt yang dapat melakukan pengisian ke baterai 12 volt berkapasitas 17 Ah yang dikontrol oleh *charge controller* yang mengontrol pengisian baterai hanya terjadi sampai tegangan baterai 13,5 volt (penuh) dan pencatuan motor pada mobil listrik terjadi sampai tegangan baterai 10,5 volt (kosong).

**Kata kunci:** Catudaya, *Solar cell*, Mobil listrik, *Charge controller*