

## ABSTRAK

Energi listrik dapat dipasok dari berbagai macam sumber energi. Sebagai contoh, pada penelitian kali ini energi listrik didapatkan dari sumber energi terbarukan berbasis tenaga surya. Salah satu pengimplementasian dari penggunaan energi alternatif tersebut ialah kendaraan listrik. Terdapat beberapa sistem yang sudah ada dan sedang dikembangkan dalam pengimplementasian energi alternatif berbasis tenaga surya sebagai sumber energi pada kendaraan listrik. Namun yang menjadi permasalahannya ialah bagaimana cara memaksimalkan kinerja sistem serta efisiensi transmisi daya dari PV (fotovoltaik) ke dalam tempat penyimpanan energinya.

Pada penelitian kali ini telah dilakukan perancangan *charge controller* berbasis FMPPT (Fuzzy MPPT) dengan menggunakan rangkaian *buck-boost* konverter yang dapat menaikkan dan menurunkan tegangan yang dihasilkan oleh PV saat ditransmisikan ke tempat penyimpanan daya. Metode FMPPT bekerja dengan 2 *input* dan 1 *output*, yaitu *input error*, perubahan/transisi *error* ( $\Delta error$ ) dan *output* berupa perubahan nilai PWM (*Pulse Width Modulation*) pada proses pensaklaran. *Input error* merepresentasikan seberapa jauh *current operating point* terhadap nilai *Mpp* (*Maximum Power Point*) yang diacu dan  $\Delta error$  sebagai nilai yang merepresentasikan berapa nilai PWM yang harus ditambah atau dikurangi untuk menuju titik *Mpp* yang dituju.

Pada pengujiannya *charge controller* berbasis FMPPT mampu menghasilkan rata-rata efisiensi daya sebesar 89% tanpa PSC (*Partial Shading Condition*), 88% dengan PSC, 86% dengan kondisi 50% permukaan panel surya tertutup atau tidak terpapar sinar matahari dan rata-rata efisiensi sebesar 89% saat diberi *limit* pada *Voutput* sehingga tidak melebihi *range* dari *level charging voltage* baterai agar tidak merusak baterai pada saat proses *charging*.

**Kata Kunci :** *Buckboost converter, charge controller, energi alternatif, FMPPT.*