

ABSTRAK

Sumber energi merupakan komponen utama yang terpenting dan perlu diperhatikan dalam semua sistem kendaraan. Kendaraan listrik yang sumber energinya merupakan energi listrik yang berasal dari baterai. Pengetahuan tentang karakteristik baterai menjadi faktor penting dalam kinerja sistem kendaraan listrik. Perlunya pemantauan dan pengaturan yang baik agar tidak terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan.

Pada tugas akhir ini dirancang sistem pemantauan secara *real-time* dan manajemen pengisian baterai. Monitoring dengan metode serial menggunakan modul Bluetooth yang akan ditampilkan di Microsoft Visual Basic sebagai perangkat *interfacenya*. Manajemen pengisian menggunakan *buck-boost converter* yang menerima acuan kontrol dari komponen *switching* yang dikontrol oleh mikrokontroler. *Buck-boost* juga menerima input dari penyearah 3-Fasa untuk melakukan pengereman regeneratif. Pengereman regeneratif dilakukan dengan memanfaatkan sisa putaran motor BLDC saat pedal gas dilepas.

Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah sistem mampu melakukan monitoring dan menyimpan data tersebut secara *real-time* dengan rentang waktu per satu detik. *Buck-boost Converter* mampu melakukan konversi tegangan sesuai dengan perancangan dengan arus tidak melebihi 0,2A pada *buck converter* dan 0,5A pada *boost converter* sebagai batas arus optimal. Pengereman regeneratif mampu mentransfer energi sebesar 20,30 Watt dan efisiensi tertingginya 88,51%.

Kata Kunci : Baterai, Monitoring, Manajemen, Buck, Boost, Regeneratif.