

RANCANG BANGUN MAXIMUM POWER POINT TRACKER (MPPT) UNTUK KEBUTUHAN PANEL SURYA

ABSTRAK

Tugas akhir ini merancang bangun Maksimum Power Point Tracker (MPPT) untuk kebutuhan panel surya untuk mendapatkan efisiensi konversi energi listrik dari penyerapan energi matahari yang intensitasnya berubah-ubah. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian performansi pengisian arus yang diharapkan tidak melebihi batasan karakterisasi sel surya, yaitu 3,26A. Selain itu merancang pengendalian pembatasan pengisian arus ke baterai pada saat baterai sudah penuh, yang diindikasikan dengan tegangan baterai sebesar 12,55V. Hal ini diperlukan, karena perlindungan terhadap baterai sebagai penyimpan energi listrik sangat penting dari *overcharging* untuk menjaga umur pemakaian baterai. Sistem ini menggunakan suatu rangkaian *switching regulator* untuk menstabilkan keluaran sel surya yang tidak stabil, serta meningkatkan fleksibilitas desain yaitu menghasilkan tegangan keluaran jamak dari polaritas yang berbeda-beda dari sebuah tegangan masukan tunggal untuk masukan pengisian baterai. Selain itu, sistem ini terdiri dari rangkaian *voltage divider*, opamp komparator, dan *switching regulator*. *Voltage divider* mengkonversi tegangan sel surya dan baterai untuk keperluan masukan kontrol komparator sebagai *sensing* sinyal untuk pengendalian sistem. Dari hasil pengujian diperoleh tegangan keluaran dari MPPT relatif stabil yaitu sebesar 14,75 V tanpa beban dan sebesar 12,55 V dengan beban Sistem ini menggunakan baterai sebagai catu daya.

Kata kunci : sel surya, *charger controller*, baterai, *switchingregulator*.