

ABSTRAK

Panel surya (*photovoltaic*) kini mulai banyak dimanfaatkan sebagai penyedia energi listrik. Karena melalui panel surya inilah energi matahari dapat diubah menjadi bentuk energi listrik secara langsung. Dalam implementasinya, energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya akan dipengaruhi oleh intensitas surya dan temperatur lingkungan sehingga nilai daya listrik sangat fluktuatif. *Maximum Power Point Tracking* (MPPT) merupakan sistem yang mampu membuat sistem panel bekerja pada efisiensi maksimumnya. Untuk mencapai daya yang maksimum, dibutuhkan sebuah perangkat (aktuator) untuk mengatur daya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber untuk mengisi aki dengan tegangan konstan 12 Volt. Pada penelitian ini, dilakukan perancangan dan karakterisasi rangkaian *Buck-Boost* untuk menggeser titik kerja dari sistem *photovoltaic*. Penulis melakukan analisis terhadap nilai rasio perbandingan tegangan (M) terhadap perubahan *Duty Cycle* dengan resolusi 5%, analisis variasi nilai induktansi dan resistansi beban terhadap nilai M yang dihasilkan, analisis perbandingan operasi *Discontinuous Conduction Mode* (DCM) dan *Continuous Conduction Mode* (CCM) dengan nilai K bervariasi, serta analisis peningkatan nilai arus keluaran dengan variasi nilai induktansi (L) dan resistansi beban (R). Mode operasi CCM membuktikan penambahan *Gain* yang signifikan sedangkan dalam mode operasi DCM membuktikan nilai output yang linier dan rentang jangkauan linearitas yang lebih panjang.

Kata Kunci: MPPT, *Buck-Boost*, *Photovoltaic*, *Duty Cycle*, *Gain*