

ABSTRAK

Semakin berkurangnya cadangan minyak bumi sebagai sumber energi utama di bumi memaksa kita untuk mencari alternatif sumber energi yang lain. Dari berbagai sumber energi alternatif yang ada, energi matahari merupakan sumber energi alternatif yang memiliki kelebihan, diantaranya adalah sifatnya yang tak terbatas, ramah lingkungan dan merupakan sumber energi masa depan. Dengan menggunakan panel surya, yaitu alat untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik, pemanfaatan sumber energi matahari saat ini sudah banyak digunakan baik untuk industri, infrastruktur jalan raya maupun perumahan. Optimasi dalam pemanfaatan sumber energi matahari sangat penting mengingat tidak setiap waktu sebuah panel surya terpapar energi matahari sehingga energi yang dihasilkan maksimal.

Untuk mendapatkan energi maksimal maka diperlukan sebuah sistem kontrol yang dapat mengontrol daya keluaran sebuah panel surya agar selalu menghasilkan keluran daya maksimal. Salah satu teknik untuk mengontrol keluaran daya pada panel surya adalah Maximum Power Point Tracker (MPPT). MPPT pada dasarnya merupakan algoritma yang bisa menelusuri titik maksimum daya yang dapat dikeluarkan oleh sebuah panel surya. MPPT memiliki berbagai teknik dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik *Fuzzy Logic Control* (FLC).

Pada tugas akhir ini akan diteliti bagaimana cara mendapatkan titik maksimum keluaran daya dengan melalui MPPT dengan teknik *fuzzy logic* pada panel surya dengan menggunakan *boost converter*. Adapun hasil dari penelitian ini yakni sistem MPPT dapat meningkatkan daya pada panel surya dengan penambahan efisiensi rata-rata sebesar 40.73% dibandingkan dengan tanpa menggunakan sistem MPPT.

Kata kunci : Panel surya, *Maksimum Power Point Tracker* (MPPT), *Fuzzy Logic Control* (FLC), *boost converter*.