

ABSTRAK

Terbatasnya sumber pembangkit konvensional mendorong variasi sumber pembangkit alternatif yang efisien dan ramah lingkungan. Beragamnya sumber pembangkit menciptakan inovasi untuk menciptakan “hybrid system” dari beberapa sumber pembangkit. Gabungan dua atau lebih pembangkit ditujukan untuk memaksimalkan energi listrik yang diperoleh dari sumber pembangkit. Sumber pembangkit yang memiliki sifat dan nilai yang berbeda membutuhkan modul untuk mengoptimalkan beberapa sumber masukan menjadi satu keluaran yang dibutuhkan.

Dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan dan pembuatan *boost converter multiple input single output* (MISO) untuk sistem energi terbarukan. *Boost converter* bertujuan untuk mendapatkan level tegangan yang lebih tinggi dari sumber masukan beberapa sumber daya, seperti panel surya, turbin angin, dll. Dalam proses konversi sumber energi terbarukan dibutuhkan sistem yang dapat memaksimalkan daya keluaran dari sumber, yaitu MPPT (*Maximum Power Point Tracking*). Perancangan sistem MPPT pada *boost converter* digunakan kendali P&O (*Perturb and Observe*). Pada kendali P&O ditujukan untuk melacak daya pada titik MPP guna memaksimalkan masukan dari sumber pembangkit yang memiliki sifat intermiten.

Pada pengujian *boost converter* MISO mampu menaikkan nilai tegangan ke tegangan baterai dengan akurasi 98,89% dari sumber panel surya. Pengujian hybrid sistem dilakukan dengan menggunakan dua panel surya sebagai pengganti turbin angin yang tidak optimal dalam menghasilkan energi listrik. Pada pengujian rangkaian *boost converter* menggunakan P&O, sistem dapat mempertahankan saat sumber berada pada titik MPP dalam menghasilkan energi listrik. Rangkaian *boost converter* memiliki efisiensi sebesar 98,86%. Pengujian dilakukan di Gedung FTE (Fakultas Teknik Elektro) Universitas Telkom dengan memanfaatkan panel surya dan turbin angin yang ada.

Kata Kunci: *Boost converter, MISO, MPPT, P&O.*