

ABSTRAK

Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) merupakan solusi alternatif untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang merupakan faktor utama penyebab polusi udara. Saat ini, sumber energi terbarukan menyediakan sekitar 8% dari energi dunia (meningkat menjadi 22% jika seluruh penggunaan jenis energi terbarukan dimasukkan) persentase ini terus meningkat di beberapa belahan dunia. Sedangkan di Indonesia, pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) tersebut ternyata masih belum maksimal.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan dianalisis efisiensi sebuah panel *Photovoltaic* (PV) dengan sistem *tracking* cahaya otomatis terhadap panel PV tanpa sistem otomatis. Bentuk keseluruhan seperti *sunflower* (bunga matahari) yang menambah estetika panel dan data energi listrik yang dihasilkan per harinya tersimpan di *firebase* (database). *Controller* yang digunakan dari jenis Arduino, motor penggerak axial menggunakan motor servo dan radial memakai jenis motor DC, sedangkan *Light Dependent Resistor* (LDR) digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya.

Hasil pengujian perangkat membuktikan bahwa panel dengan sistem *tracking*, memiliki nilai efisiensi lebih besar yaitu 18,4%. Daya *output* yang dihasilkan panel otomatis sebesar 2,21 Watt dan panel pasif sebesar 2,03 Watt, dan pengujian daya tahan perangkat dilakukan selama 8 jam dalam ruangan dan 4 jam di luar ruangan dengan status kondisi kerja perangkat normal. Nilai rata-rata MOS *performance*, *easy of use* dan *installation* berturut-turut adalah 4,37, 4,22 dan 4,13.

Kata Kunci : Panel PV, *sunflower*, *firebase*, *controller* arduino.