

Andrea Praja Rosalino. 2020. ***Real-Time Monitoring dan Power Point Tracking Solar Cell (Bagian I)***. Tugas Akhir ini dibawah bimbingan Aji Akbar Firdaus, S.T., M.T. dan Ricky Tri Yunardi, S.T., M.T. Program Studi Otomasi Sistem Instrumentasi. Fakultas Vokasi. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan energi listrik saat ini semakin tinggi. Hal ini ditandai dengan seiring pertambahan jumlah penduduk Indonesia dan kemajuan dibidang teknologi. Salah satu upaya untuk memanfaatkan energi matahari agar bisa menghasilkan tegangan listrik adalah dengan menggunakan *solar cell*. *Solar cell* adalah alat yang mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. *Solar cell* akan menghasilkan energi listrik sesuai besar intensitas cahaya yang diterimanya dari pancaran cahaya matahari. Namun umumnya dalam pengaplikasian *solar cell* dipasang secara statis, hanya menghadap satu arah tertentu saja. Gerak semu harian matahari menyebabkan perubahan posisi matahari dari timur ke barat setiap harinya, dan gerak semu tahunan matahari menyebabkan perubahan posisi matahari yang seolah-olah bergerak dari arah selatan ke utara dan kembali ke selatan setiap tahunnya. Perubahan posisi matahari tersebut menyebabkan modul *solar cell* tidak dapat mendapatkan intensitas cahaya maksimal sepanjang hari. Salah satu upaya yang dapat dilakukan supaya modul *solar cell* mendapatkan intensitas cahaya matahari yang maksimal sepanjang hari adalah menempatkan posisi modul *solar cell* pada posisi tegak lurus mengikuti pergerakan matahari. Hal tersebut yang melatarbelakangi pembuatan alat *real-time monitoring* dan *power point tracking solar cell*. Alat ini menggunakan sensor *photoresistor (LDR)* sebagai sensor dan *servo motor* sebagai penggerak dari posisi modul *solar cell*. Cahaya matahari yang mengenai sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) membuat resistansinya berubah sehingga mempengaruhi nilai tegangan yang akan diterima oleh pin *analog* mikrokontroler. Mikrokontroler memproses informasi yang diterima dari sensor *LDR* dan memberi perintah untuk menggerakkan *motor servo* yang mana akan menggerakkan modul *solar cell*, dengan dua *axis* untuk mengikuti gerak semu harian dan gerak semu tahunan matahari. Alat *real – time monitoring* dan *power point tracking solar cell* ini telah dilakukan uji coba. Alat ini telah dapat mengikuti pergerakan matahari dari Timur ke Barat, diperoleh daya sebesar 0,001 watt untuk penggunaan beban lampu LED dan didapatkan persentase *error* pada sensor tegangan sebesar 4,19% dan pada sensor arus sebesar 1,19%.

Kata kunci : *solar cell, solar tracking, real-time monitoring.*