

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini dirancang suatu sistem pendeteksi posisi matahari pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya tipe konsentrasi sinar matahari dengan menggunakan cermin datar dan LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai pendeteksi posisi matahari. Rangkaian sistem pendeteksi ini terbagi dua yaitu bagian pendeteksi matahari untuk sumbu Timur – Barat dan bagian pendeteksi matahari untuk sumbu Utara – Selatan. Untuk rangkaian pendeteksi Timur – Barat menggunakan 3 buah LDR dan rangkaian pendeteksi utara selatan menggunakan 2 LDR.

Hasil deteksi 3 LDR untuk sumbu Timur – Barat akan memberi input ke motor stepper untuk menggerakkan cermin yang akan memfokuskan cahaya matahari. Hasil deteksi 2 LDR untuk sumbu Utara – Selatan akan memberi input ke motor stepper yang lain untuk menggerakkan *Solar Cell* agar tepat pada posisi yang merupakan hasil dari proses pemusatan cahaya oleh cermin – cermin. Hasil deteksi sensor-sensor LDR tersebut diolah oleh mikrokontroler Atmega 328 yang selanjutnya digunakan untuk menggerakkan motor-motor stepper yang ada. Hasil pengukuran motor untuk *monitoring energy* yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya menggunakan sensor arus ACS712 yang diolah oleh mikrokontroler Atmega 328 ditampilkan dan disimpan di komputer/PC dengan menggunakan komunikasi *Universal Serial Bus/USB*.

Hasil pengukuran masing-masing LDR untuk rata-rata persentase error terbesar yaitu pada pagi hari sebesar 4,7% dari nilai rata-rata pengukuran sensor. Pada pengukuran ADC di mikrokontroler Atmega 328 menunjukkan persentase error terbesar yaitu 2,1% pada tegangan 0 Volt. Hasil pengukuran kecepatan motor stepper 1 dengan delay 50 ms adalah 4,3 rpm. Hasil pengukuran kecepatan motor stepper 2 dengan delay 500 ms adalah 15 rpm. Hasil pengukuran pada sensor arus ACS712 didapatkan rata-rata persentase error sebesar 7,3 %