

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi matahari di Indonesia yang melimpah dikarenakan berada di garis khatulistiwa. Energi matahari merupakan salah satu energi yang dapat dikonversikan menjadi energi listrik secara langsung yaitu dengan menggunakan solar sel.

Pemanfaatan Solar sel saat ini terbagi jadi 3 macam teknik yaitu solar sel statik, solar sel tracker flat dan solar tracker konsentrasi. Solar sel statik adalah solar sel yang panel surya tidak bergerak, sehingga sinar matahari yang di dapat kurang maksimal. Solar sel tracker flat adalah solar sel yang panel surya bergerak mengikuti arah cahaya matahari sehingga efisiensi solar sel tidak terlalu berubah dari pagi hingga sore hari. Solar tracker konsentrasi adalah penggunaan solar sel dengan memusatkan/mem-fokus-kan sinar matahari sehingga akan meningkatkan efisiensi solar sel. Teknik ini pada umumnya menggunakan cermin untuk memantulkan sinar matahari ke titik fokus. Posisi matahari yang berubah sepanjang hari maka teknik konsentrasi ini harus menggunakan solar tracker untuk mengarahkan cermin dalam memantulkan sinar matahari ke titik fokus. Teknik ini akan menghasilkan energi jauh lebih besar dari teknik-teknik yang lain dan memerlukan biaya lebih kecil.

Hal semua diatas mendorong penulis untuk membuat Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Posisi Matahari Pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya Tipe Kosentrasi Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 dengan cermin datar sebagai reflector pada sudut yang optimal. Kelebihan dari sistem ini dapat mengikuti posisi matahari dan dengan penambahan reflector cermin datar diharapkan dapat meningkatkan cahaya yang dipantulkan menuju solar sel sehingga arus yang didapatkan maksimal dan tidak membutuhkan konstruksi yang besar untuk pergerakan cermin.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang mungkin dihadapi dalam pengerjaan penelitian ini antara lain :

- a. Membuat hardware dan konstruksi 3 sensor LDR (Light Dependent Resistor)
- b. Membuat hardware / rangkaian mikrokontroler Atmega 328 serta output ke motor stepper.
- c. Membuat hardware / rangkaian untuk mendeteksi arus yang dihasilkan oleh solar sel
- d. Membuat software yang akan menampilkan dan menyimpan hasil monitoring energi listrik yang dihasilkan solar sel

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah Tidak membahas mekanik dan konstruksi cermin dan pemusatan sinar matahari secara terperinci.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dalam pengerjaan penelitian ini :

Membuat rancang bangun sistem solar tracker berbasis mikrokontroler sebagai pengendali untuk mendapatkan energi matahari yang maksimal.

1.5 Sistematika Penulisan

Berdasarkan permasalahan dan data yang ada maka dapat dibuat susunan dalam pembuatan penulisan berdasarkan urutan bab-bab antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori dasar yang mendukung dalam penyusunan perencanaan dalam pembuatan alat.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Menguraikan tentang peralatan yang akan digunakan dan blok diagram, penjelasan tiap blok, gambar dan cara kerja rangkaian.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Menjelaskan tentang hasil pengujian alat keseluruhan, kerja dari masing-masing peralatan dan hasil analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari peralatan yang telah dikerjakan, serta pengaplikasian dari peralatan.