

INTISARI

Banyak pengaruh negatif terhadap lingkungan akibat penggunaan energi konvensional, untuk itu diperlukan pengembangan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Salah satunya dengan memanfaatkan energi matahari. Selain ramah lingkungan, energi matahari juga memiliki jumlah yang berlimpah dan tidak memerlukan biaya yang mahal untuk mengolahnya.

Permasalahan di atas dapat teratasi setelah ditemukannya panel surya. Panel surya memiliki fungsi untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Panel surya banyak digunakan di negara maju dan berkembang. Tetapi untuk menjadikan energi matahari sebagai sumber energi yang efisien diperlukan suatu alat atau perangkat yang dapat memaksimalkan kerja dari panel surya. Indikator keberhasilannya yaitu panel surya dapat menyerap energi cahaya matahari semaksimal mungkin. Maka dari itu diperlukan suatu alat *sun tracking* yang bertujuan membantu panel surya, agar sinar matahari yang menuju panel surya selalu tegak lurus. Sehingga energi yang diserap oleh panel surya menjadi lebih maksimal.

Melihat dari tugasnya yaitu mengikuti arah datangnya sinar matahari, alat *sun tracking* harus memiliki sebuah kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan dalam penelitian ini menggunakan *mikrokontroler ATmega16* sebagai otak dari gerakan yang dilakukan oleh alat *sun tracking* dan menggunakan *rotary encoder* sebagai sensor sudut.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *sun tracking system*, pada pukul 08.00 – 09.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 10.38 %, pada pukul 09.00 – 10.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 8.19 %, pada pukul 10.00 – 11.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 4.91 %, pada pukul 11.00 – 12.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 0.51 %, pada pukul 12.00 – 13.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 0.98 %, pada pukul 13.00 – 14.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 2.72 %, pada pukul 14.00 – 15.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 5.08 %, dan pada pukul 15.00 – 16.00 terjadi peningkatan output daya sebesar 6.03 % dibandingkan dengan menggunakan *stationary system*.

Kata kunci : *stationary system*, panel surya, *rotary encoder*, *sun tracking system*, *mikrokontroler Atmega16*.