

ABSTRAK

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki potensi energi matahari yang melimpah.. Pemanfaatan energi matahari ini menggunakan panel surya yang dapat merubah energi matahari menjadi energi listrik.Untuk mendapatkan energi yang maksimal maka diperlukan suatu sistem pelacak surya yang dapat mengontrol pergerakan solar panel agar selalu tegak lurus terhadap sinar matahari. Pada tugas akhir ini, penulis membuat sistem pelacak surya sumbu ganda berbasis pengolahan citra untuk mendapatkan energi matahari yang maksimal .

Prinsip kerja dari pelacak surya sumbu ganda ini adalah suatu sistem dengan memanfaatkan bayangan sebuah batang (baut) yang di tempatkan pada sebuah plat yang diletakan sejajar dengan panel surya. Bayangan Batang tersebut kemudian di tangkap dengan menggunakan kamera dan diproses dengan pengolahan citra menggunakan *Software Open CV* untuk mendapatkan posisi sudut arah datang matahari sebagai masukan untuk 2 buah motor penggerak yaitu sudut *azimuth* untuk pergerakan motor horizontal dan *altitude* untuk pergerakan motor vertikal. Agar pelacak surya sumbu ganda dapat selalu menyesuaikan posisi tegak lurus dengan arah datang cahaya matahari.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perangkat sistem pelacak surya yang dibuat dapat selalu mengikuti arah datang cahaya matahari. Pengujian dilakukan dengan waktu 6 jam selama 3 hari, didapatkan nilai akurasi sudut *Azimuth* 95,82% dan sudut *Altitude* 97,147%. Peningkatan daya yang dihasilkan panel surya sebesar 20,4% dibanding dengan panel surya sistem statis dengan posisi tegak lurus terhadap sumbu normal. Peningkatan daya terjadi karena pelacak surya dapat menggerakkan panel surya mengikuti pergerakan matahari

Kata Kunci : *Pelacak Surya, Pengolahan Citra, Bayangan Matahari, Sumbu Ganda*