

“PERANCANGAN DAN ANALISIS KINERJA SISTEM *SOLAR TRACKER SINGLE AXIS* MENGGUNAKAN PENGGERAK *LINEAR ACTUATOR*”

Nama Mahasiswa : Septian Dwi Rahmadillah
NIM : 03201083
Dosen Pembimbing : Chaerul Qalbi AM, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan salah satu energi terbarukan yang memiliki potensi besar, terkhusus di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Daerah iklim tropis ini selalu mendapat sinar matahari setiap tahunnya sehingga pemanfaatan tenaga surya memiliki potensi besar sebagai pembangkit Listrik alternatif yang ramah lingkungan. Selain kapasitas, kemampuan panel surya dalam memproduksi Listrik juga harus ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi Listrik pada panel yaitu menghadapkannya tegak lurus terhadap arah datangnya sinar matahari. Untuk mewujudkan hal itu diperlukan sistem yang bisa membuat panel mengikuti arah datangnya sinar matahari dari terbit hingga terbenam secara otomatis. Di mana pada penelitian digunakan alat penggerak *linear actuator* untuk menggerakkan panel surya yang dihubungkan dengan perangkat Arduino sebagai pengendalinya. Sistem ini menggunakan *real time clock* sebagai acuan waktu gerak sistem. Energi panel yang dipilih adalah 200 Watt *peak* tipe *polycrystalline*. Variasi yang digunakan adalah sistem *fixed* dan *solar tracker* dengan *delay* 60 menit. Peningkatan Energi yang terjadi pada hari pertama adalah 28.18%, nilai peningkatan suhu 9.16%, dan peningkatan efisiensi sebesar 2.78%. Peningkatan Energi yang terjadi pada hari kedua adalah 20.7% dengan nilai peningkatan suhu 5.88%, dan peningkatan efisiensi sebesar 2.77% . Peningkatan Energi yang terjadi pada hari ketiga adalah 17.62% dengan nilai peningkatan suhu 4.45%, dan peningkatan efisiensi sebesar 0.88%. Peningkatan Energi yang terjadi pada hari keempat adalah 11.22% dengan nilai peningkatan suhu 7.21%, dan peningkatan efisiensi sebesar 2.02%.

Kata Kunci : *linear actuator*, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, *polycrystalline*, *Solar Tracker Single Axis*