

PERANCANGAN *SINGLE-AXIS SOLAR TRACKER* DENGAN AKTUATOR LINIER

Nama Mahasiswa : Abdul Muhammad Nurdin
NIM : 04191001
Dosen Pembimbing Utama : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.
Pembimbing Pendamping : Muhammad Ridho Dewanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pada tahun 2021, kontribusi energi terbarukan (EBT) dalam produksi energi nasional hanya mencapai 11,5% yaitu setengah dari target 23% yang ditetapkan untuk tahun 2025. Pemanfaatan energi surya sebagai alternatif sumber energi untuk mengatasi krisis energi, komponen-komponen utama dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) mencakup modul fotovoltaik (PV), pengontrol pengisian baterai surya, inverter/pengisi daya, pendukung modul PV, baterai, kotak penggabungan, inverter surya/baterai, panel distribusi, kabel Listrik (Kementerian ESDM, 2021). Pada *single axis solar tracker* berjalan dengan baik dan efektif. Pada saat cuaca cerah, sistem mampu menangkap cahaya matahari lebih banyak karena memiliki error pelacakan yang rendah. Pengaruh aktuator linier yang digunakan ialah energi yang didapatkan panel rata-rata sebesar 165.35 W/D dan energi beban aktuator linier sebesar 126.45 W/D, jika dibandingkan effisiensinya energi panel rata-rata sebesar 38.91 W/D. *Tracking delay* 1 jam lebih baik dibandingkan dengan *tracking delay* 30 menit, dimana pada *tracking delay* 30 menit didapatkan nilai perbandingan energi perharinya sebesar 27.18 % dan pada *tracking delay* 1 jam sebesar 28.16 %. Jika sistem tracker dengan energi yang keluar pada *tracking delay* 30 menit didapatkan nilai performanya sebesar -415.51 % dan pada *tracking delay* 1 jam sebesar -212.12 % terhadap sistem statis. PLTS dengan single-axis solar tracker dengan aktuator linier mampu menghasilkan energi yang lebih besar dari sistem statis jika sistem *tracker* tanpa energi yang keluar yaitu sebesar 25.63 %, Tetapi jika sistem *tracker* dengan energi yang keluar yaitu sebesar -241.35 % terhadap sistem statis. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa sistem tracker belum optimal jika membandingkan dengan sistem statis.

Kata Kunci : *Single-axis Solar Tracker, Tracking Delay, PLTS*