

Muhammad Dandi Nur Sulthoni. 2020. *Desain Maximum Power Point Tracking (MPPT) pada Photovoltaic Berbasis Particle Swarm Optimization*. Tugas Akhir ini di bawah bimbingan Aji Akbar Firdaus, S.T., M.T. dan Riki Tri Yunardi, S.T., M.T. Program

Studi D3 Otomasi Sistem Instrumentasi, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Di era modern ini, perkembangan didalam bidang teknologi berkembang cukup pesat. Energi berbahan bakar fosil yang paling banyak digunakan didunia ini, dimana bahan bakar fosil dapat habis dari muka bumi, maka dari perlu ditemukannya energi alternatif untuk pengganti. *Photovoltaic* merupakan teknologi yang menggunakan sumber energi matahari sebagai energi utamanya, namun matahari memiliki tingkat efisiensi yang buruk. Dengan memanfaatkan energi matahari tersebut, diperoleh solusi yaitu sistem yang mampu memaksimalkan tegangan atau yang disebut *Maximum Power Point Tracker* (MPPT). Dimana dengan *Maximum Power Point Tracker* tersebut bertujuan untuk memaksimalkan keluaran daya yang diserap lebih optimal. Untuk memaksimalkan tegangan yang diterima dari energi matahari, sistem yang digunakan menggunakan *Boost Converter*. Algoritma penjejak menggunakan *Particle Swarm Optimization* (PSO). *Particle Swarm Optimization* (PSO) digunakan untuk mendapatkan *Maximum Power Point* (MPP). Dari hasil yang diperoleh dari sistem ini adalah mendapatkan nilai tegangan dan daya dari *boost converter* masing-masing adalah 183,6 V dan 637,7 W. Dengan waktu yang dibutuhkan oleh *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk mencapai *Maximum Power Point* (MPP) adalah 1,6 detik. Dibandingkan dengan nilai keluaran tegangan, daya dan arus dari *Photovoltaic Array*, *Particle Swarm Optimization* (PSO) digunakan untuk mendapatkan *Maximum Power Point* (MPP) terbukti menunjukkan kinerja yang lebih baik.

Kata Kunci : *Photovoltaic*, *Maximum Power Point Tracker* (MPPT), *Boost Converter*, *Particle Swarm Optimization* (PSO).