

ABSTRAK

Energi matahari merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang tersedia dan tidak terbatas di alam. Sel surya bekerja dengan memanfaatkan tingkat iradiasi dan tingkat temperature yang dihasilkan oleh sinar matahari untuk menghasilkan energi listrik. Sel surya mengkonversi energi sinar matahari menjadi arus dan tegangan dengan memanfaatkan bahan semikonduktor. Optimalisasi daya yang dihasilkan sel surya dapat dilakukan dengan cara selalu menjaga arus dan tegangan pada titik maksimum.

Salah satu upaya untuk mencapai titik daya maksimum ini adalah dengan menggunakan metode Maximum Power Point Tracking (MPPT) berbasis logika fuzzy. MPPT logika fuzzy diterapkan sebagai sistem kendali operasi pada konverter peningkat tegangan boost converter. MPPT logika fuzzy berfungsi sebagai pengatur tegangan referensi yang mengendalikan besarnya duty cycle yang diterapkan pada sistem switching transistor boost converter. Pada tugas akhir ini ditampilkan pemodelan sistem transmisi daya sel surya berbasis MPPT logika fuzzy.

Pada hasil simulasi yang dilakukan didapatkan bahwa MPPT logika fuzzy dapat bekerja optimal pada suhu 35°C dan irradiasi 900W/m^2 . Sedangkan peningkatan daya maksimum terjadi pada suhu 40°C dan irradiasi 950W/m^2 dengan besar peningkatan daya 27,08%.

Kata kunci : Panel Surya, Boost Converter, MPPT Logika Fuzzy



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Solar energy is one of the renewable energy sources available and unlimited in nature. Photovoltaic can change sun's irradiation and air temperature into electrical energy. Photovoltaic converts sun's power into electrical current and voltage by using semiconductor material. Optimizing photovoltaic's power is applied by regulate photovoltaic's current and voltage on maximum point.

Maximum Power Point Tracker (MPPT) based on fuzzy logic makes photovoltaic's power stays in maximum point. Applying MPPT fuzzy logic as reference voltage generator in boost converter. MPPT fuzzy logic is used as reference voltage generator that controls duty cycle in boost converter switching transistor. Photovoltaic power transmission system based on MPPT fuzzy logic is shown in this final project.

The simulation result show that MPPT fuzzy logic operates optimally on temperature 35°C and irradiation $900\text{W}/\text{m}^2$. While, maximum power increasing occur in condition at temperature 40°C and irradiation $950\text{ W}/\text{m}^2$ with power increasing about 27.08 %.

Keyword : Photovoltaic, Boost Converter, MPPT Fuzzy Logic



UNIVERSITAS
MERCU BUANA