

**ANALISIS KINERJA MPPT *SOLAR CELL* PADA BEBERAPA KONDISI
TEMPERATUR DAN INTENSITAS CAHAYA MENGGUNAKAN
METODE *PERTURB AND OBSERVE***

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

Judul	Analisis Kinerja MPPT <i>Solar Cell</i> Beberapa Kondisi Variasi Temperatur dan Intensitas Cahaya Menggunakan Metode <i>Perturb and Observe</i>	Bilal Ocviali Vitma
Program Studi	Teknik Elektro	1910953014
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Matahari merupakan sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi pembangkit listrik. Energi matahari dapat diubah menjadi energi listrik menggunakan teknologi <i>photovoltaic</i> pada modul surya. Efisiensi konversi energi sel surya dapat dihitung pada saat sel surya bekerja di titik maksimal atau optimumnya. Dengan menerapkan algoritma Maximum Power Point Tracking (MPPT) dapat menjaga sel surya bekerja pada titik optimumnya, dimana MPPT bekerja mencari point maksimum dari kurva karakteristik tegangan dan arus input (V-I). Pada Tugas Akhir ini menganalisa performa <i>photovoltaic</i> berupa daya keluaran yang dihasilkan ketika diberikan variasi temperatur dan intensitas cahaya pada modul <i>photovoltaic</i> dengan menggunakan MPPT dengan algoritma <i>Perturb and Observe</i> (P&O). Metode <i>Perturb and Observe</i> ini akan digabungkan dengan DC-DC converter dengan topologi <i>boost converter</i> untuk mengetahui metode atau algoritma yang memiliki respon cepat dalam menentukan titik MPP dalam menghasilkan daya keluaran dari modul <i>photovoltaic</i> (sel surya). Hasil analisa menunjukkan variasi temperatur dan intensitas cahaya dengan MPPT metode <i>Perturb and Observe</i> menggunakan <i>boost converter</i>, didapatkan peningkatan daya keluaran saat diberikan kenaikan nilai <i>irradiance</i> dan terjadi penurunan daya keluaran saat diberikan kenaikan nilai temperatur. Pada temperature dan intensitas cahaya matahari yang bervariasi memiliki dampak pada efisiensi sistem PV yang dilakukan MPPT, dimana saat variasi temperatur terjadi penurunan efisiensi sistem daya keluaran PV ketika diberikan kenaikan nilai temperatur dan saat variasi intensitas cahaya didapatkan hasil berupa ketidakstabilan kenaikan maupun penurunan efisiensi yang dihasilkan ketika diberikan kenaikan nilai intensitas cahaya.</p> <p>Kata kunci: <i>Photovoltaic</i>, MPPT, P&O, <i>irradiance</i>, temperatur</p>		

Title	MPPT Solar Cell Performance Analysis of Several Conditions of Temperature and Light Intensity Variations Using the Perturb and Observe Method	Bilal Ocviali Vitma
Mayor	Electrical Engineering	1910953014
Engineering Faculty Andalas University		
<p>Abstract</p> <p><i>Solar is a renewable energy source that can be used to become a power plant. Solar energy can be converted into electrical energy using photovoltaic technology in solar modules. The energy conversion efficiency of solar cells can be calculated when solar cells work at their maximum or optimum point. By applying the Maximum Power Point Tracking (MPPT) algorithm can keep solar cells working at their optimum point, where MPPT works to find the maximum point of the characteristic curve of voltage and input current (V-I). This Final Project analyzes photovoltaic performance in the form of output power produced when given variations in temperature and light intensity in photovoltaic modules using MPPT with the Perturb and Observe (P&O) algorithm. The Perturb and Observe method will be combined with a DC-DC converter with a boost converter topology to find out methods or algorithms that have a fast response in determining MPP points in producing output power from photovoltaic modules (solar cells). The results of the analysis showed variations in temperature and light intensity with the MPPT Perturb and Observe method using a boost converter, an increase in output power was obtained when given an increase in the irradiance value and a decrease in output power when given an increase in temperature value. The temperature and intensity of sunlight that vary have an impact on the efficiency of the PV system carried out by MPPT, where when temperature variations occur a decrease in the efficiency of the PV output power system when given an increase in temperature value and when variations in light intensity are obtained results in the form of instability in the increase or decrease in efficiency produced when given an increase in light intensity value.</i></p> <p>Keywords: Photovoltaic, MPPT, P&O, irradiance, temperature</p>		