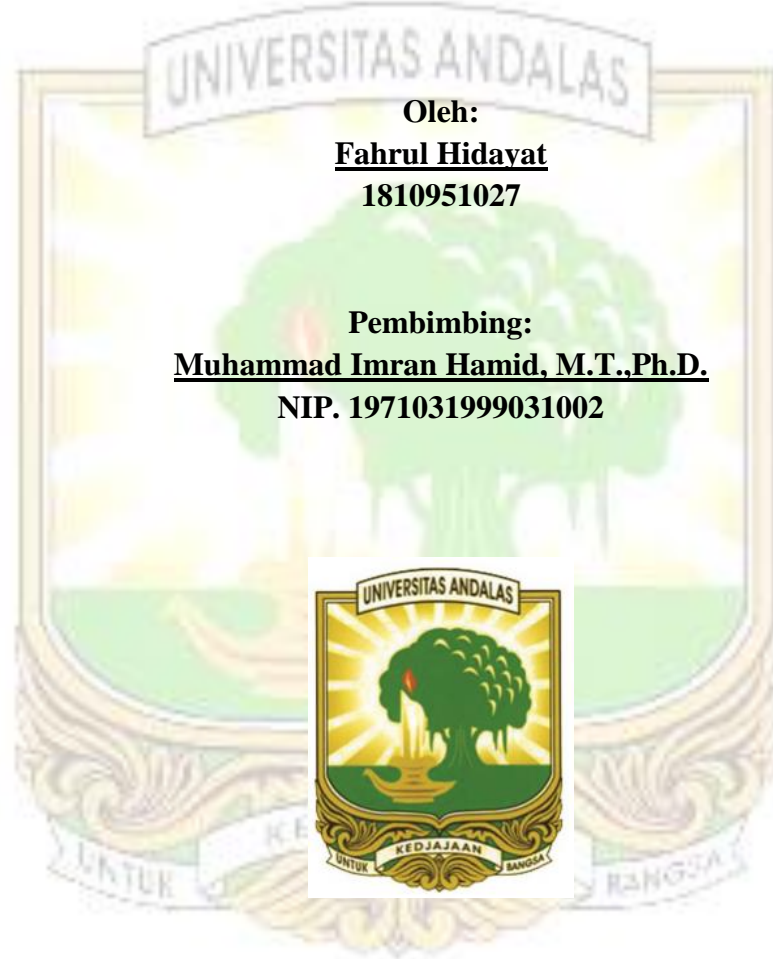


**PENINGKATAN KINERJA TRACKER DAYA MAXIMUM PV DENGAN
KOMBINASI ALGORITMA MPPT KONVENSIONAL DAN
ALGORITMA MPPT FUZZY**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

Fahrul Hidayat

1810951027

Pembimbing:

Muhammad Imran Hamid, M.T.,Ph.D.

NIP. 1971031999031002

**Program Studi Sarjana
Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Peningkatan Kinerja <i>Tracker</i> Daya <i>Maximum</i> PV dengan Kombinasi Algoritma MPPT Konvensional Dan Algoritma MPPT <i>Fuzzy</i>	Fahrul Hidayat
Program Studi	Teknik Elektro	1810951027

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Photovoltaic merupakan salah satu sumber energi terbarukan. *Photovoltaic* membangkitkan energi listrik dengan cara mengkonversi energi cahaya matahari. Masalah utama dalam menjadikan *photovoltaic* sebagai sumber energy adalah perubahan kondisi lingkungan (temperatur dan irradians). Untuk membangkitkan daya maxsimal digunakan mekanisme pelacakan titik daya maxsimum (MPPT) konvensional seperti MPPT *incremental conductance* dan sejenisnya. Namun MPPT jenis ini belum dapat bekerja secara akurat dan optimal dikarenakan perubahan ukuran langkah yang tetap atau konstans, sehingga daya maxsimal tidak didapatkan dan efisiensi daya yang dibangkitkan menjadi rendah. Dalam tugas akhir ini, metode *fuzzy* digunakan untuk meningkatkan kinerja MPPT konvensional dengan cara memodifikasi ukuran langkah ketika proses tracking dilakukan. Algoritma ini kemudian diterapkan pada konverter DC-DC untuk menguji kriteria kinerja, seperti respon tracking, efisiensi dan ripple dari daya, tegangan dan arus yang dibangkitkan. Model simulasi dibangun menggunakan perangkat lunak MatLab/simulink. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, kombinasi MPPT konvensional dan MPPT fuzzy menghasilkan respon tracking yang lebih lambat yakni 4ms dengan efisiensi daya keluaran sebesar 97.3% serta nilai ripple daya keluaran sebesar 138 watt.

Kata kunci: *Photovoltaic*, MPPT, *incremental conductance*, *fuzzy*, *buck converter*.

<i>Title</i>	<i>Increasing the Performance of PV Maximum Power Tracker with a Combination of Conventional MPPT Algorithms and Fuzzy MPPT Algorithms</i>	Fahrul Hidayat
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1810951027

Engineering Faculty Andalas University

Abstract

Photovoltaic is a renewable energy source. Photovoltaic generates electrical energy by converting sunlight energy. The main problem in making photovoltaic as an energy source is the change in environmental conditions (temperature and irradiance). To generate maximum power, a conventional maximum power point tracking mechanism (MPPT) is used, such as MPPT incremental conductance and the like. However, this type of MPPT cannot work accurately and optimally due to constant changes in step size, so maximum power is not obtained and the efficiency of the generated power is low. In this final project, the fuzzy method is used to improve the performance of conventional MPPT by modifying the step size when the tracking process is carried out. This algorithm is then applied to the DC-DC converter to test performance criteria, such as response tracking, efficiency and ripple of the generated power, voltage and current. The simulation model was built using MatLab/simulink software. Based on the simulations performed, the combination of conventional MPPT and fuzzy MPPT results in a slower tracking response of 4ms with an output power efficiency of 97.3% and an output power ripple value of 138 watts.

Keywords: Photovoltaic, MPPT, incremental conductance, fuzzy, buck converter.