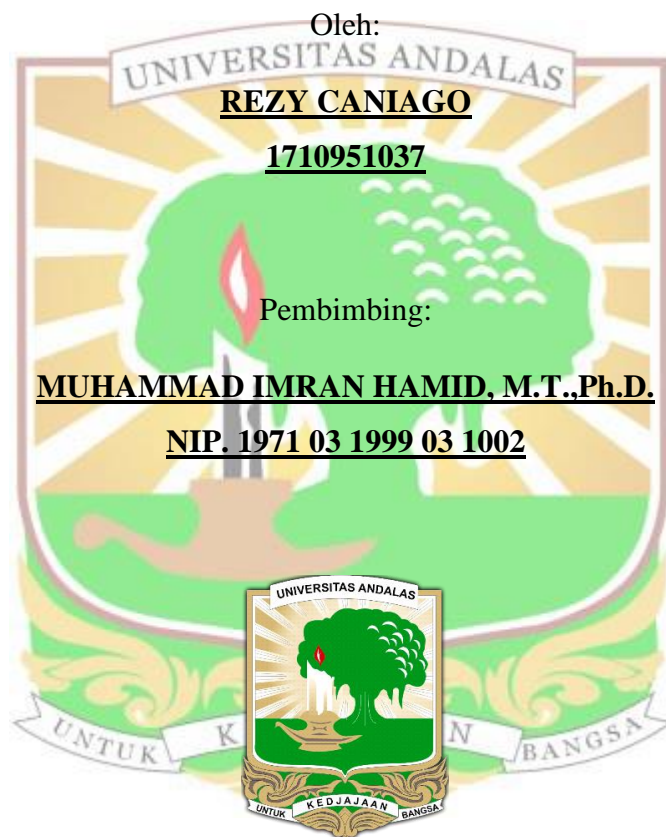


**ANALISIS KUALITAS MPPT ALGORITMA FUZZY PERTURB AND  
OBSERVE PADA INTERLEAVED BUCK CONVERTER DALAM OPERASI  
SISTEM PHOTOVOLTAIC**

**TUGAS AKHIR**

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

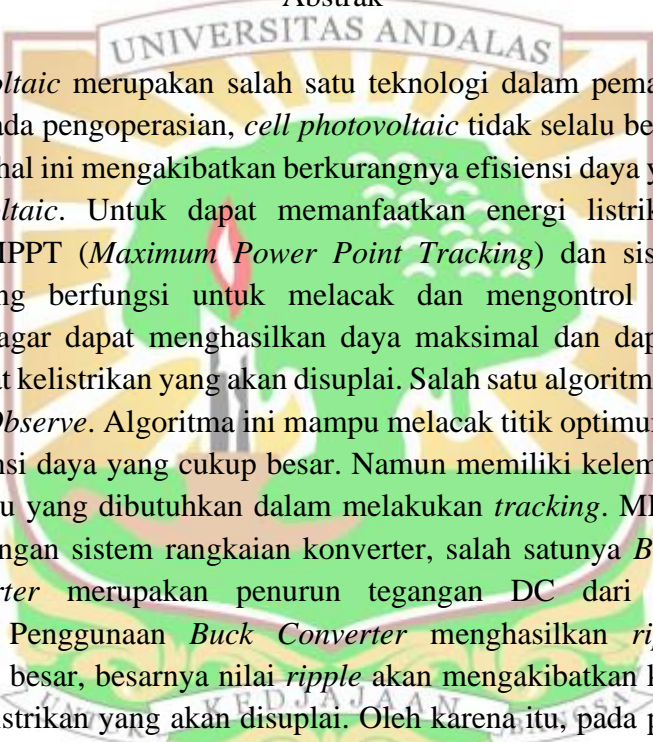


**Program Studi Sarjana Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**

**Universitas Andalas**

**2021**

Judul	ANALISIS KUALITAS MPPT ALGORITMA <i>FUZZY PERTURB AND OBSERVE</i> PADA <i>INTERLEAVING BUCK CONVERTER</i> DALAM OPERASI SISTEM <i>PHOTOVOLTAIC</i>	Rezy Caniago
Program Studi	Teknik Elektro	1710951037
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p>  <p><i>Photovoltaic</i> merupakan salah satu teknologi dalam pemanfaatan energi terbarukan. Pada pengoperasian, <i>cell photovoltaic</i> tidak selalu bekerja pada titik optimumnya, hal ini mengakibatkan berkurangnya efisiensi daya yang dihasilkan oleh <i>Photovoltaic</i>. Untuk dapat memanfaatkan energi listrik <i>Photovoltaic</i> dibutuhkan MPPT (<i>Maximum Power Point Tracking</i>) dan sistem rangkaian konverter yang berfungsi untuk melacak dan mengontrol titik optimum <i>Photovoltaic</i> agar dapat menghasilkan daya maksimal dan dapat disesuaikan pada perangkat kelistrikan yang akan disuplai. Salah satu algoritma MPPT adalah <i>Perturb and Observe</i>. Algoritma ini mampu melacak titik optimum <i>Photovoltaic</i> dengan efisiensi daya yang cukup besar. Namun memiliki kelemahan yakni lamanya waktu yang dibutuhkan dalam melakukan <i>tracking</i>. MPPT digunakan bersamaan dengan sistem rangkaian konverter, salah satunya <i>Buck Converter</i>. <i>Buck Converter</i> merupakan penurun tegangan DC dari tegangan DC masukannya. Penggunaan <i>Buck Converter</i> menghasilkan <i>ripple</i> tegangan keluaran yang besar, besarnya nilai <i>ripple</i> akan mengakibatkan kerusakan pada perangkat kelistrikan yang akan disuplai. Oleh karena itu, pada penulisan tugas dilakukan perancangan dan pengujian yang menerapkan teknologi <i>Fuzzy</i> pada <i>Perturb and Observe</i> dan teknik <i>Interleaving</i> pada <i>Buck Converter</i> agar dapat menghasilkan sistem pembangkit <i>photovoltaic</i> dengan respon <i>tracking</i> yang cepat dan <i>ripple</i> keluaran yang kecil. Berdasarkan simulasi yang dilakukan, kombinasi MPPT <i>Fuzzy Perturb and Observe</i> dan <i>Interleaved Buck Converter</i> menghasilkan respon <i>tracking</i> yang lebih cepat yakni selama 14ms dengan efisiensi daya keluaran sebesar 96.28% serta nilai <i>ripple</i> keluaran yang mampu ditekan mencapai 96.55% dari <i>ripple</i> keluaran <i>Buck Converter</i> konvensional.</p> <p>Kata Kunci : <i>Photovoltaic</i>, <i>Fuzzy Perturb and Observe</i>, <i>Buck Converter</i>, <i>Ripple</i> keluaran, Teknik <i>Interleaving</i>.</p>		

Title	QUALITY ANALYSIS OF MPPT <i>FUZZY</i> PERTURB AND OBSERVE ALGORITHM ON INTERLEAVED BUCK CONVERTER IN PHOTOVOLTAIC SYSTEM OPERATION	Rezy Caniago
Mayor	Electrical Engineering	1710951037
Engineering Faculty Andalas University		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Photovoltaic is one of the technologies in the use of renewable energy. In operation, the photovoltaic cell doesn't always work at their optimum point, this results in reduced power efficiency generated by photovoltaics. To be able to utilize the photovoltaic electrical energy, MPPT (Maximum Power Point Tracking) is needed and a converter circuit system that functions to track and control the photovoltaic optimum point so that it can produce maximum power and can be adjusted to the electrical devices to be supplied. One of the MPPT algorithms is Perturb and Observe. This algorithm is able to track the optimal photovoltaic point with considerable power efficiency. But it has a weakness, namely, the time it takes to do the tracking. MPPT is used in conjunction with the converter circuit system, one of which is the Buck Converter. Buck Converter is a DC lowering of the input voltage. The use of Buck Converter produces a large output voltage ripple, a large ripple value will cause damage to the electrical device to be supplied. Therefore, in the writing of this final project will be carried out a development that applies Fuzzy technology to Perturb and Observe and the Interleaving technique on the Buck Converter in order to produce a photovoltaic generator system with fast tracking response and small output ripple. Based on the simulation, the combination of MPPT Fuzzy Perturb and Observe and Interleaved Buck Converter produces a faster tracking response of 14ms with an output power efficiency of 96.28% and the output ripple value that can be suppressed to reach 96.55% of the ripple output of a conventional buck converter.</i></p> <p><i>Keywords: Photovoltaic, Fuzzy Perturb and Observe, Buck Converter, output ripple, Interleaving technique.</i></p>		