

**ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA MPPT PANEL  
SURYA DENGAN METODE *INCREMENTAL CONDUCTANCE*  
DAN *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION***

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**Fitria Fadilla**

NIM. 1910952005

Dosen Pembimbing:

**Andi Pawawoi, M. T.**

NIP. 197010171998021002



**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**2023**

Judul	Analisis Perbandingan Performa MPPT Panel Surya dengan Metoda <i>Incremental Conductance</i> dan <i>Particle Swarm Optimization</i>	Fitria Fadilla
Departemen	Teknik Elektro	1910952005
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p><b>ABSTRAK</b></p> <p>Panel surya merupakan suatu perangkat yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya dipengaruhi oleh radiasi matahari dan suhu yang diterimanya, sehingga panel surya memiliki kurva daya terhadap tegangan yang tidak linear. Maka untuk menjaga agar panel surya selalu berada di titik maksimumnya digunakan suatu metode yaitu <i>Maximum Power Point Tracking</i> (MPPT). Prinsip kerja MPPT adalah mencari satu titik maksimum dari kurva karakteristik daya terhadap tegangan pada panel surya (P-V). Ada beberapa metoda MPPT yang masing-masingnya memiliki kelebihan dan keunggulan tersendiri yang perlu dibandingkan untuk mengetahui MPP yang sesuai kebutuhan. Pada penelitian ini, jenis MPPT yang dibandingkan adalah metode <i>Incremental Conductance</i> (IC) dan <i>Particle Swarm Optimization</i> (PSO). Daya keluaran dan waktu respon dari kedua metode ini kemudian dibandingkan untuk mengetahui metoda mana yang menghasilkan keluaran daya yang lebih besar dan respon yang lebih cepat dalam menemukan titik MPP dari panel surya. Hasil pengujian menunjukkan metode <i>Particle Swarm Optimization</i> mampu menghasilkan daya yang lebih besar, namun memiliki respon yang lambat. Sebaliknya, metode <i>Incremental Conductance</i> memiliki respon yang lebih cepat dalam menemukan titik MPP walaupun keluaran dayanya lebih kecil. Efisiensi rata-rata panel surya tanpa MPPT adalah 9,3%, lalu dengan metode <i>Incremental Conductance</i> adalah 14,46%, dan dengan metode <i>Particle Swarm Optimization</i> adalah sebesar 18.6%.</p> <p>Kata Kunci : MPPT, MPP, <i>Incremental Conductance</i>, <i>Particle Swarm Optimization</i>, <i>Boost Converter</i>.</p>		

Title	<i>Comparative Analysis of MPPT Solar Panel Performance with Incremental Conductance and Particle Swarm Optimization Methods</i>	Fitria Fadilla
Departemen	Electrical Engineering	1910952005
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p style="text-align: center;"><b>ABSTRACT</b></p> <p><i>A solar panel is a device that can convert solar energy into electrical energy. The output power produced by solar panels is influenced by solar radiation and the temperature they receive, so solar panels have a non-linear power to voltage curve. So, to keep the solar panels always at their maximum point, a method is used, which is Maximum Power Point Tracking (MPPT). The working principle of MPPT is to find one maximum point of the power to voltage characteristic curve on the solar panel (P-V). There are several MPPT methods, each of which has its own advantages and disadvantages that need to be compared to find out which MPP suits your needs. In this research, the types of MPPT compared are the Incremental Conductance (IC) and Particle Swarm Optimization (PSO) methods. The output power and response time of these two methods were then compared to find out which method produces greater power output and a faster response in finding the MPP point of the solar panel. Test results show that the Particle Swarm Optimization method is able to produce greater power, but has a slow response. On the other hand, the Incremental Conductance method has a faster response in finding the MPP point even though the power output is smaller. The average efficiency of solar panels without MPPT is 9.3%, then with the Incremental Conductance method it is 14.46%, and with the Particle Swarm Optimization method it is 18.6%.</i></p> <p><i>Keywords : Photovoltaic, MPPT, MPP, Incremental Conductance, Particle Swarm Optimization, Boost Converter.</i></p>		