

# PERBANDINGAN UNJUK KERJA MPPT ALGORITMA INCREMENTAL CONDUCTANCE (IC) DAN PETURB AND OBSERVE (P&O) PADA PLTS MENGGUNAKAN CUK CONVERTER

Nurdiana Sari<sup>1</sup>, Machmud Effendy<sup>2</sup>, Ilham Pakaya<sup>3</sup>

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang  
[nurdianasari@webmail.umm.ac.id](mailto:nurdianasari@webmail.umm.ac.id)

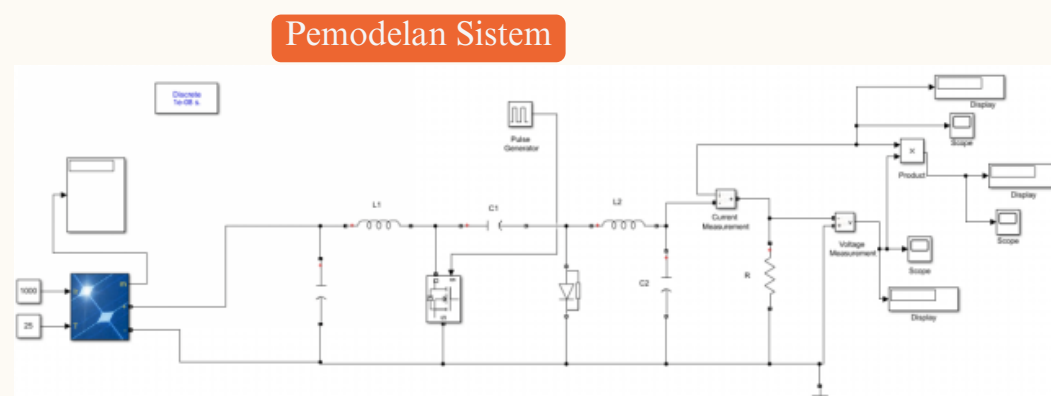
## Latar Belakang

- Energi baru terbarukan diperkenalkan untuk mengatasi permasalahan ketersediaan sumber energi fosil
- Intensitas sinar matahari yang tinggi dipertimbangkan sebagai pilihan untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga surya sebagai solusi energi listrik alternatif
- Perancangan Konverter DC sebagai tujuan utama untuk menghasilkan perubahan arus dan tegangan sesuai dengan yang diinginkan
- Adanya penambahan MPPT Algoritma Incremental Conductance Dan Peturb And Observe untuk mendapatkan daya optimal pada DC-DC Konverter

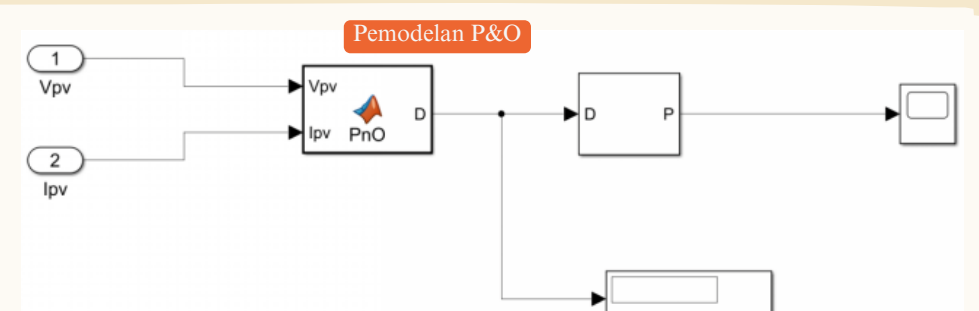
## Tujuan

- Mengetahui hasil efisiensi daya pada penggunaan MPPT Algoritma Incremental Conductance dan Peturb And Observe
- Mengetahui hasil daya maksimal dengan penggunaan variasi beban

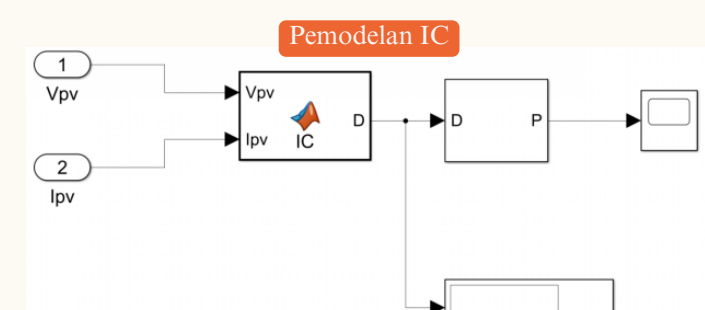
## Metode Penelitian



Gambar 1. Pemodelan Sistem Tanpa MPPT



Gambar 2. Pemodelan Sistem Menggunakan MPPT P&O



Gambar 3. Pemodelan Sistem Menggunakan MPPT IC

## Hasil Penelitian



Gambar 4. Daya Keluaran Sistem Menggunakan MPPT IC



Gambar 5. Daya Keluaran Sistem Menggunakan MPPT P&O

Tabel 1. Pengujian Sistem Menggunakan MPPT P&O

Beban	Irradiasi (W/m <sup>2</sup> )	V <sub>in</sub>	V <sub>out</sub>	I <sub>in</sub>	I <sub>out</sub>	P <sub>in</sub>	P <sub>out</sub>	Efisiensi daya	Efisiensi daya rata-rata
9	600	57,63	67,04	9,25	7,449	533,1	499,3	93,65%	94,48%
	800	75,11	88,35	12,22	9,839	918,1	871,2	94,89%	
	1000	88,44	104,3	14,41	11,59	1275	1210	94,90%	

Tabel 2. Pengujian Sistem Menggunakan MPPT IC

Beban	Irradiasi (W/m <sup>2</sup> )	V <sub>in</sub>	V <sub>out</sub>	I <sub>in</sub>	I <sub>out</sub>	P <sub>in</sub>	P <sub>out</sub>	Efisiensi daya	Efisiensi daya rata-rata
9	600	56,56	66,39	9,254	7,377	523,4	489,8	93,58%	94,41%
	800	73,72	87,75	12,24	9,75	902,1	855,5	94,83%	
	1000	87,6	104,3	14,55	11,59	1275	1209	94,82%	

## Kesimpulan

- Pengujian pada Konverter Cuk yang dihasilkan dengan menggunakan algoritma Incremental Conductance dan Peturb And Observe menggunakan modul Sun Earth Solar Power TPB125x125-36P 85W memiliki kemampuan daya maksimum mencapai 1275 W.
- Hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan iradiasi dan perubahan beban resistor dapat berpengaruh terhadap tegangan, arus, serta daya keluaran yang dihasilkan pada sistem.
- Konverter Cuk yang dihubungkan dengan sistem kendali MPPT menggunakan algoritma IC didapatkan hasil optimal terhadap daya keluaran pada sistem pv yaitu sebesar 94,82% dengan efisiensi daya rata-rata sebesar 94,41%.
- Konverter Cuk yang dihubungkan dengan sistem kendali MPPT menggunakan algoritma P&O didapatkan hasil daya keluaran yang optimal pada sistem pv yaitu sebesar 94,90% dengan efisiensi daya rata-rata sebesar 94,48%.

ACC 150/24

# PERBANDINGAN UNJUK KERJA MPPT ALGORITMA INCREMENTAL CONDUCTANCE (IC) DAN PETURB AND OBSERVE (P&O) PADA PLTS MENGGUNAKAN CUK CONVERTER

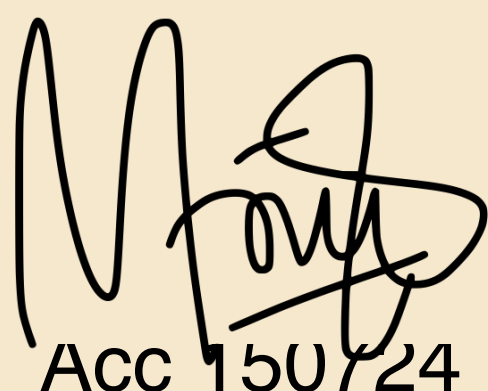
Nurdiana Sari<sup>1</sup>, Machmud Effendy<sup>2</sup>, Ilham Pakaya<sup>3</sup>

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang

[nurdianasari@webmail.umm.ac.id](mailto:nurdianasari@webmail.umm.ac.id)

## Manual Guide

1. Dalam pengoperasian simulasi pada perancangan DC - DC Konverter yang pertama yaitu menyiapkan perangkat lunak yang telah dirancang
2. Buka software MATLAB 2020a
3. Buka file rangkaian simulasi MATLAB ``CCdenganPAO.slx``
4. Buka file program script MATLAB ``CCdenganPAO.m``
5. Running rangkaian simulasi MATLAB ``CCdenganPAO.slx``
6. Running file program script MATLAB ``CCdenganPAO.m``
7. Buka file rangkaian simulasi MATLAB ``CCdenganIC.slx``
8. Buka file program script MATLAB ``CCdenganIC.m``
9. Running rangkaian simulasi MATLAB ``CCdenganIC.slx``
10. Running file program script MATLAB ``CCdenganIC.m``
11. Selesai



ACC 150724