



# ANALISIS PENINGKATAN DAYA KELUARAN MODUL PHOTOVOLTAIC DENGAN MENGGUNAKAN REFLEKTOR CERMIN



Faid Khoeron, Ermanu Azizul Hakim, Machmud Effendy

Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang  
faidkhoeron19@gmail.com

ACC 150724

## 1 LATAR BELAKANG

Dunia saat ini sangat bergantung pada energi listrik, seperti yang ditunjukkan oleh teknologi yang terus berkembang.

Pada akhirnya, teknologi yang menggunakan bahan bakar minyak untuk kendaraan akan digantikan oleh teknologi listrik, seperti yang terlihat di negara-negara maju yang mulai menggunakan energi listrik untuk kendaraan mereka

Untuk mengimbangi konsumsi energi ini, diperlukan inovasi alat yang mampu menghasilkan jumlah energi yang sama besarnya. Panel surya (photovoltaic) adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi ini.

## 2 TUJUAN

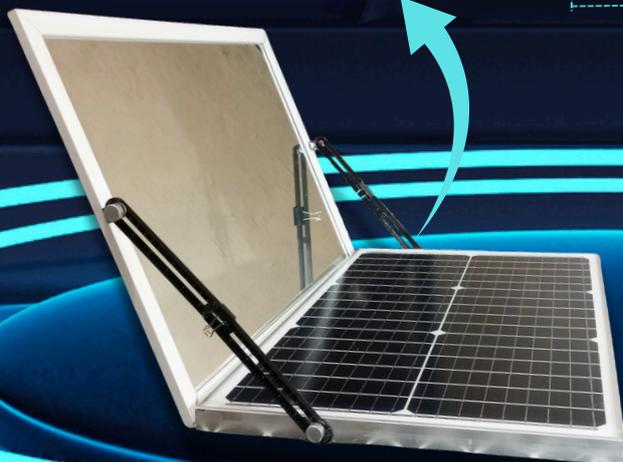
Mendapatkan ukuran cermin yang sesuai agar modul photovoltaic dapat menghasilkan daya optimum

Mengetahui sudut optimum photovoltaic dengan cermin melalui Analisa perhitungan

Mendapatkan presetase peningkatan daya keluaran pada PV setelah diberi pantulan Cahaya melalui cermin, dihitung dari kondisi normal (tanpa cermin)

## 4 HASIL PENELITIAN

4



## 3 METODE



Gambar Skema Pengambilan Data



Gambar Penentuan Sudut Optimum

V	Rampai	Ribuan
0	I <sub>sc</sub>	R <sub>1</sub>
2	I <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>
4	I <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
6	I <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
V <sub>max</sub>	0	R <sub>5</sub> max

Gambar Penentuan V dan I

## 5 HASIL SUDUT OPTIMUM

5

nilai	sudut cermin terhadap photovoltaic (α) (derajat)							
	130,00	125,00	120,00	115,00	110,00	105,00	100,00	95,00
sudut a (derajat)	50,00	55,00	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00
sudut b (derajat)	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00
sudut c (derajat)	40,00	35,00	30,00	25,00	20,00	15,00	10,00	5,00
sudut d (derajat)	100,00	110,00	120,00	130,00	140,00	150,00	160,00	170,00
tinggi cermin (ta) (cm)	8,28	19,54	34,64	55,14	84,12	129,28	213,17	450,26
tinggi tb (cm)	7,05	14,56	23,09	33,56	47,67	69,28	109,89	226,85
luas segitiga (cm <sup>2</sup> )	24,49	99,59	230,94	431,49	730,35	1200,00	2065,43	4468,01
panjang pertambahan cahaya (x) (cm)	6,95	13,68	20,00	25,71	30,64	34,64	37,59	39,39
panjang photovoltaic (y) (cm)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
panjang cermin (z) (cm)	10,81	23,85	40,00	60,84	89,59	133,84	216,46	451,98
rasio pertambahan intensitas cahaya dibandingkan dengan ukuran cermin (x : z) (persen)	64,29%	57,35%	50,00%	42,25%	34,20%	25,88%	17,36%	8,71%
rasio perbandingan antara besarnya pertambahan intensitas cahaya dengan ukuran PV (x : y) (persen)	17,38%	34,20%	50,00%	64,28%	76,60%	86,60%	93,98%	98,48%
rasio perbandingan antara besarnya ukuran cermin dengan ukuran Photovoltaic (z : y) (cm)	0,27	0,60	1,00	1,52	2,24	3,35	5,41	11,30

## 6 HASIL DAYA

6

Persentase daya yang dihasilkan photovoltaic tanpa dan dengan tambahan cermin

Percobaan Ke	Pukul	Daya		Persentase pertambahan daya (persen)
		Tanpa cermin	Dengan Cermin	
1	8.55	17,78	25,2	41,73%
2	9.55	21,24	28,44	33,90%
3	10.55	28,8	34,86	21,04%
4	11.55	31,2	34,8	11,54%
5	12.55	27,72	31,08	12,12%
6	13.55	21,84	24,36	12,18%
7	14.55	16,48	18,24	10,68%

## 7 KESIMPULAN

7

- Perbandingan ukuran Photovoltaic dan cermin sebesar satu berbanding satu (1:1) untuk mendapatkan daya optimum
- Berdasarkan hasil percobaan sesuai dengan analisa sudut cermin terhadap permukaan Photovoltaic didapatkan sudut ideal 120°
- Percobaan tanpa tambahan cermin memiliki rata-rata daya sebesar 21,225%, sedangkan dengan tambahan cermin sebesar 28,14 %



# ANALISIS PENINGKATAN DAYA KELUARAN MODUL PHOTOVOLTAIC DENGAN MENGGUNAKAN REFLEKTOR CERMIN



*Faid Khoeron, Ermanu Azizul Hakim, Machmud Effendy*

*Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang  
faidkhoeron19@gmail.com*

## ALUR PEMROSESAN

1. Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya menggunakan Reflektor Cermin
2. Penentuan Sudut Optimum
3. Pengaruh variasi sudut terhadap bidang intensitas cahaya
4. pengaruh penambahan besaran ukuran cermin terhadap besarnya intensitas cahaya
5. daya keluaran Photovoltaic pada saat dengan tambahan cermin dan tanpa tambahan cermin
6. pengaruh temperatur terhadap daya keluaran
7. pengaruh intensitas cahaya terhadap daya keluaran

ACC 150724