

PERANCANGAN SOLAR TRACKER UNTUK MEMBANDINGKAN SERAPAN ENERGI MATAHARI PADA PLTS STATIS DENGAN PERBEDAAN LETAK GEOGRAFIS

Aqil Awabsyah¹⁾, Mirza Zoni²⁾

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: Aqil082288291429@gmail.com

ABSTRAK

Perbandingan serapan energi yang dihasilkan dengan perbedaan letak geografis, menunjukkan bahwasanya pengaruh suhu yang tinggi pada wilayah ekuator menyebabkan turunnya daya serap panel. Suhu di Kabupaten Pasaman Barat selalu lebih 1°C dari Kota Padang pada setiap pengambilan data. Sehingga jumlah energi yang dihasilkan oleh PLTS tracker selama dua hari di wilayah ekuator tepatnya di Padang Rajo, Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat sebesar 92,813 Wh dan PLTS statis sebesar 17,777 Wh. Sedangkan di Kampus 3 Universitas Bung Hatta, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang untuk serapan energi PLTS tracker sebesar 94,772 Wh dan PLTS statis 21,512 Wh.

Kata Kunci : *PLTS Tracker, PLTS Statis, Pengaruh Letak Geografis Terhadap Serapan Energi Panel Surya.*

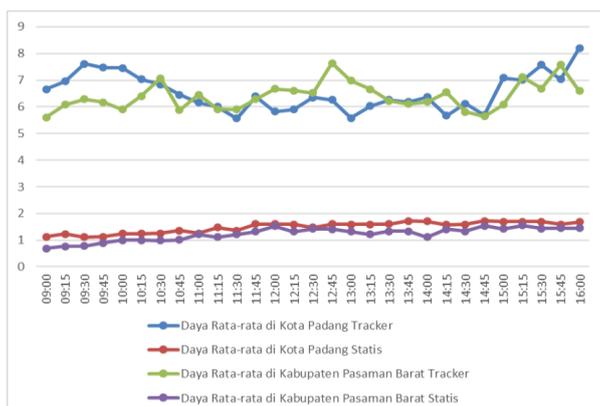
1. Pendahuluan

Pembangkit Listrik yang menggunakan energi matahari ini menggunakan panel surya sebagai wadah untuk menampung energi matahari. Pada umumnya penempatan panel surya bersifat statis. Untuk itu diberi inovasi dengan penggunaan solar tracker yaitu penggunaan panel surya yang diatur, sehingga pergerakannya akan mengikuti arah matahari yang diharapkan bisa menghasilkan energi listrik yang lebih maksimal. Solar tracker memiliki prinsip kerja yang diatur melalui microcontroller yang bekerja berdasarkan sensor cahaya yang dipasang yang akan membuat motor menggerakkan solar tracker mengikuti cahaya matahari dengan mempertimbangkan besar sudut dari panel surya.

2. Metode

Penelitian ini ditujukan untuk melihat perbandingan serapan energi dari PLTS tracker dan PLTS statis dengan geografis yang berbeda dengan sistem monitoring menggunakan IOT secara realtime.

3. Hasil dan Analisa



Gambar 1. Grafik Analisa Daya Rata-rata di Kota Padang dan Kabupaten Pasaman Barat

Tabel 1. Tabel 4.18 Analisa Daya Rata-rata di Kota Padang dan Kabupaten Pasaman Barat

No.	Jam	Daya Rata-rata 2 Hari di Kota Padang		Daya Rata-rata 2 Hari di Kabupaten Pasaman Barat	
		Tracker (Watt)	Statis (Watt)	Tracker (Watt)	Statis (Watt)
1.	09:00	6,641	1,2373	5,60785	0,6819
2.	09:15	6,96105	1,2373	6,0789	0,7711
3.	09:30	7,6116	1,11225	6,28425	0,7796
4.	09:45	7,46765	1,1343	6,174	0,8898
5.	10:00	7,4564	1,23825	5,90015	0,9949
6.	10:15	7,0304	1,24385	6,3987	1,003
7.	10:30	6,83955	1,2494	7,07515	0,9874
8.	10:45	6,4616	1,3548	5,87075	1,00835
9.	11:00	6,1624	1,2547	6,45975	1,2207
10.	11:15	6,00465	1,47375	5,91885	1,1121
11.	11:30	5,54537	1,3406	5,906	1,21795
12.	11:45	6,3952	1,59635	6,28575	1,31775
13.	12:00	5,82165	1,5985	6,6688	1,5267
14.	12:15	5,907	1,5883	6,6045	1,3149
15.	12:30	6,3499	1,47275	6,52085	1,4271
16.	12:45	6,257	1,5956	7,6337	1,41295
17.	13:00	5,58335	1,59125	6,9879	1,3242
18.	13:15	6,0317	1,5945	6,6615	1,2182
19.	13:30	6,2681	1,5969	6,2258	1,338
20.	13:45	6,1859	1,71665	6,11305	1,3296
21.	14:00	6,3594	1,7016	6,1786	1,1135
22.	14:15	5,6651	1,5763	6,5497	1,4046
23.	14:30	6,1153	1,5876	5,81495	1,3527
24.	14:45	5,6936	1,71335	5,6804	1,5344
25.	15:00	7,0833	1,6867	6,08255	1,4209
26.	15:15	7,0153	1,6899	7,1135	1,54525
27.	15:30	7,5765	1,686	6,69	1,43995
28.	15:45	7,0325	1,58515	7,5767	1,44495
29.	16:00	8,2081	1,67535	6,59495	1,44335
Jumlah		189,7315	43,02595	185,62755	35,558

Tabel 4.19 Analisa Energi di Kota Padang dan Kabupaten Pasaman Barat

Tanggal Pengambilan Data	Energi di Kota Padang		Energi di Kabupaten Pasaman Barat	
	Tracker (Wh)	Statis (Wh)	Tracker (Wh)	Statis (Wh)
18 Januari 2023 (H-1)	45,61798	9,8846	45,5241	9,12625
19 Januari 2023 (H-2)	49,15435	11,628375	47,28968	8,65165
Jumlah	94,77233	21,512975	92,81378	17,7779

4. Kesimpulan

Hasil ini menunjukkan bahwa PLTS tracker lebih baik penyerapannya daripada PLTS statis dan memiliki selisih sebesar 146,75 Watt. Sedangkan pada PLTS tracker di Pasaman Barat menghasilkan daya rata-rata selama 2 hari dengan selisih sebesar 150,07 Watt. Dalam 100% total energi PLTS tracker dan PLTS statis di Kota Padang, perbandingan persentase PLTS Tracker dan PLTS Statis masing-masingnya 81,499%:18,501%. Sedangkan untuk di Kabupaten Pasaman Barat perbandingan persentase PLTS Tracker dan PLTS Statis masing-masingnya 83,925%:16,075%.

5. Daftar Pustaka

[1] Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (19 Juni 2012). "Matahari Untuk PLTS di Indonesia". Dikutip dari <http://www.litbang.esdm.go.id>.