

Rancang Bangun Solar Tracker dengan Metode Scanning Sebagai Upaya Untuk Mengoptimalkan Penyerapan Energi Matahari

Oleh:

Muhammad Zum'an Azmi,

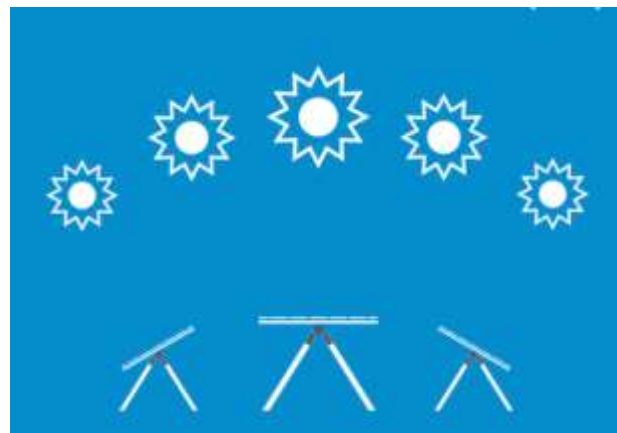
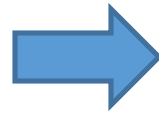
Syamsudduha Syahririni

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2023

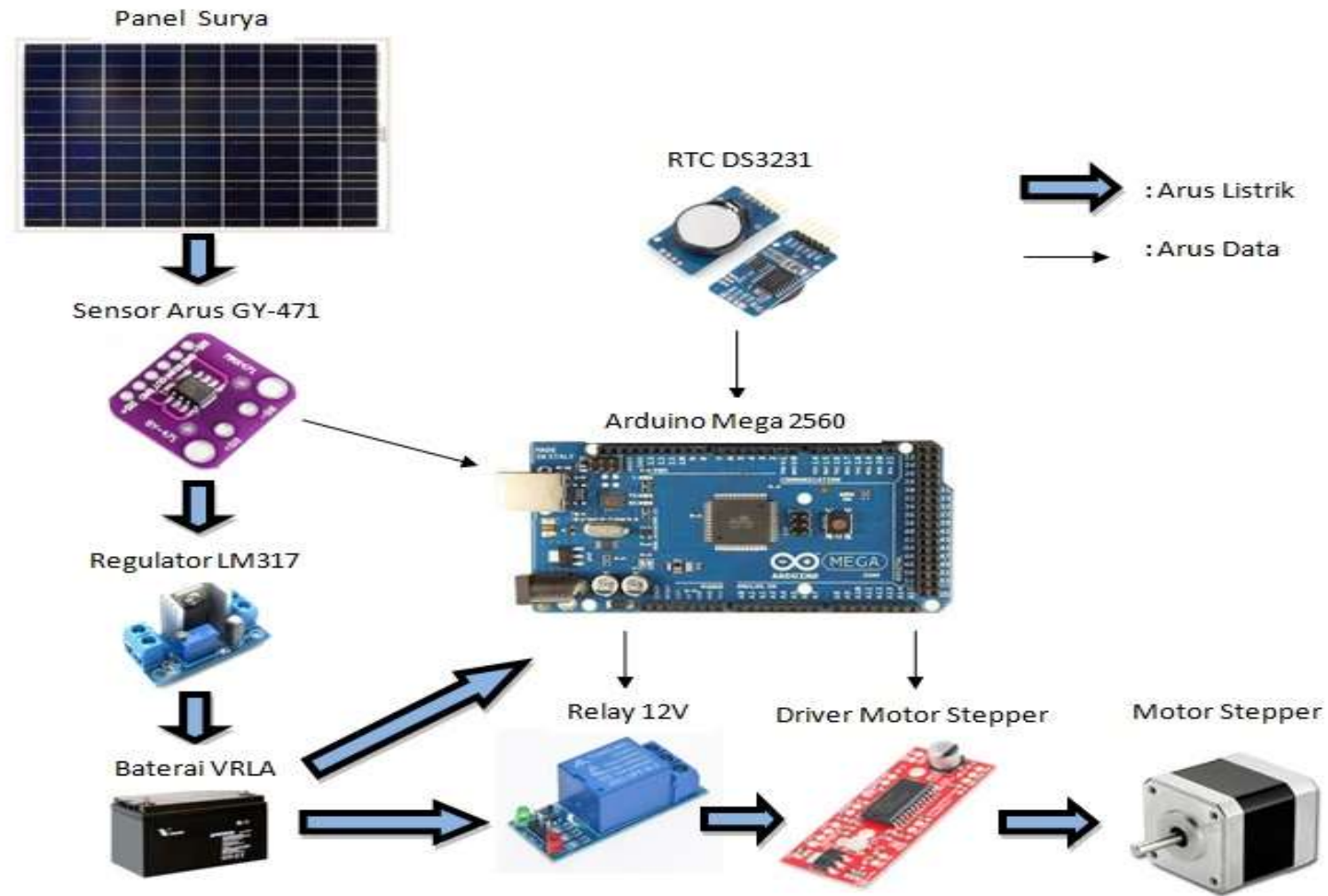
Pendahuluan



Rumusan Masalah

1. Bagaimana merencanakan dan membuat sistem untuk *solar tracker* agar menghasilkan daya listrik yang maksimal?
2. Bagaimana reaksi sistem ketika terjadi perubahan siang dan malam?
3. Apakah sistem dapat bekerja jika terjadi perubahan cuaca?

Metode

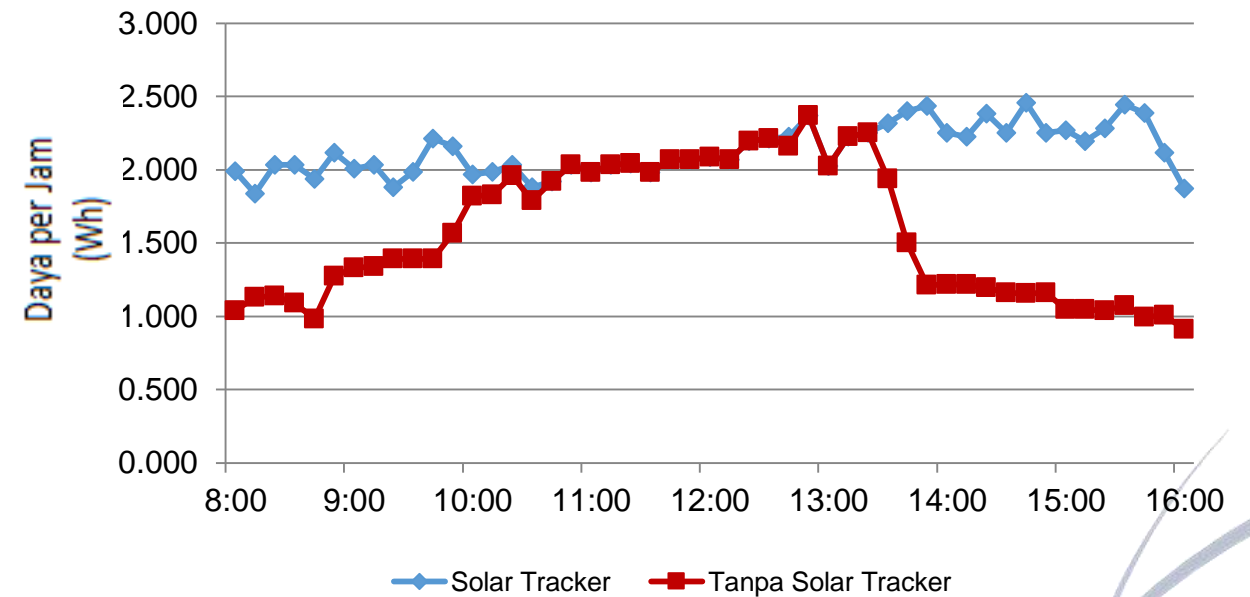


Hasil

Tabel Hasil Pengujian

No	Waktu Pengukuran	V Input (V)	I Input (A)	Daya Input (W)
1	08.00	18.1	0.66	11.9
2	09.00	18	0.67	12.1
3	10.00	17.9	0.66	11.8
4	11.00	18	0.66	11.9
5	12.00	17.4	0.72	12.5
6	13.00	18.7	0.65	12.2
7	14.00	17.8	0.76	13.5
8	15.00	17.7	0.77	13.6
9	16.00	15.6	0.72	11.2

Perbandingan Antara Menggunakan Solar Tracker dengan Tanpa Menggunakan Solar Tracker



Kesimpulan

1. Penggunaan sistem solar tracker menghasilkan energi yang lebih besar yaitu sebesar 35.53%. Namun hasilnya dapat ditingkatkan lagi dengan menggunakan panel surya yang lebih baik.
2. Ketika cahaya matahari terhalang oleh awan mendung, sistem tetap melakukan scanning dengan mencari posisi intensitas cahaya yang paling besar.

Manfaat Penelitian

1. Sebagai penelitian tentang elektronika khususnya dalam bidang energi dan sistem kontrol.
2. Sebagai referensi bahan ajar mahasiswa khususnya mahasiswa teknik elektro.
3. Sebagai bentuk memajukan perkembangan teknologi Indonesia khususnya dalam bidang solar tracker.
4. Sebagai alat penghasil listrik tenaga surya yang efisien.

Referensi

- A. ESDM, Yudiarto, A. Sugiyono, L. M. A. Wahid, dan Adiarso, "Outlook Energy Indonesia 2018," Pusat Pengajian Industri Proses Energi, vol. 53, no. 9. hal. 1–94, 2016.
- J. P. Ipa, F. Matematika, dan D. A. N. Ilmu, "Unit 13: gerak benda langit".
- R. Syafrialdi, "Rancang Bangun Solar Tracker Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 dengan Sensor LDR dan Penampil LCD," J. Fis. Unand, vol. 4, no. 2, hal. 113–122, 2015.
- A. Ulul Azmy, Sumardi, dan M. Agus Riyadi, "Sistem Tracking Panel Surya Untuk Pengoptimalan Daya Menggunakan Metode Kontrol Self-Tuning Pid Dengan Jst Jenis Perceptron," Transmisi, vol. 17, no. 1, hal. 35–41, 2015.
- M. A. Saputra, M. F. Azis, dan E. Aditia, "Inovasi peningkatan efisiensi panel surya berbasis," Pkm-Kc, hal. 1–6, 2014.
- S. Racharla dan K. Rajan, "Solar tracking system—a review," Int. J. Sustain. Eng., vol. 10, no. 2, hal. 72–81, 2017, doi: 10.1080/19397038.2016.1267816.
- "MAX406-MAX419.pdf."
- I. Allegro Microsystems, "3967 Microstepping driver with translator," User Manuals, 2007.
- P. By ALLDATASHEET.COM, "MEGA-2560 ETC | Alldatasheet," hal. 1–18, 2022.
- O. A. Comparator, S. Sleep, M. Idle, dan A. D. C. N. Reduction, "Features • Advanced RISC Architecture – 135 Powerful Instructions – Most Single Clock Cycle Execution – 32 x 8 General Purpose Working Registers – Up to 16 MIPS Throughput at 16 MHz – Optional Boot Code Section with Independent Lock Bits In-System Program," Power.
- [Maxim, "Extremely Accurate 1 2 C-Integrated RTC / TCXO / Crystal Extremely Accurate 1 2 C-Integrated," hal. 1–20, 2015.
- T. I. Incorporated, "LM317L 3-Terminal Adjustable Regulator LM317L 3-Terminal Adjustable Regulator," hal. 1–19, 2016.
- P. Of dan S. Sciences, "Procedia Of Social Sciences and Humanities ARM STM32F4 Microcontroller Implementation for Control and Modeling of BLDC Motor Implementasi Mikrokontroler ARM STM32F4 untuk Kontrol dan Pemodelan Motor BLDC Procedia Of Social Sciences and Humanities," vol. 0672, no. c, hal. 935–940, 2022.
- [promoco, "Hybrid Stepper Motor 42BYGH Series Hybrid Stepper Motor", [Daring]. Tersedia pada: <https://www.promoco-motors.com/>
- M. Data dan A. M. Ratings, "LCD-020N004L Vishay 20 x 4 Character LCD STANDARD VALUE UNIT ELECTRICAL CHARACTERISTICS CONDITION UNIT LCD-020N004L," Datasheet, hal. 1–3, 2016.

