

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perancangan, pembuatan, pengukuran dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Alat dapat bekerja secara optimal baik pada sisi *hardware* maupun *software* sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
2. Pengukuran tegangan listrik panel surya menggunakan sensor tegangan menghasilkan rata-rata error sebesar 2,72%.
3. Pengukuran arus listrik panel surya menggunakan sensor arus menghasilkan rata-rata error sebesar 3,15%.
4. Pengukuran daya listrik maupun utilitas panel surya menggunakan perkalian tegangan dan arus menghasilkan rata-rata error sebesar 1,03%.
5. Data yang diambil oleh sistem dapat dimonitor melalui *smartphone* Android dan web pada PC dalam bentuk grafik serta dilaporkan melalui email dalam bentuk berkas CSV.

5.2. Saran

Berdasarkan evaluasi kinerja alat didapatkan beberapa saran yaitu:

1. Output keluaran masing-masing sensor dihubungkan pada pin ADC menggunakan board PCB penghubung agar sinyal keluaran analog menjadi lebih stabil.
2. Kotak panel diberi beberapa LED indikator untuk dapat mengetahui kondisi sistem.

DAFTAR PUSTAKA

[1] **Sistem PLTS**

A. Joewono, R. Sitepu, P.R. Angka, 2017, *Perancangan sistem kelistrikan hybrid (tenaga matahari dan Listrik PLN) untuk menggerakkan pompa air submersibel 1 phase Perancangan sistem elektrik tenaga hybrid untuk pompa air*, Jurnal Ilmiah Widya Teknik, Volume 16 Nomor 2 2017, ISN 1412-7350;

DOI: <https://doi.org/10.33508/wt.v16i2.1658>

[2] **Panel Surya**

E. Maulana, R.K. Subroto, L. Ardhenta, 2018, *PV Smart Grid Monitoring System Based on Hybrid Telepot and Web Server*, Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, Vol. 10; DOI:<http://doi.org/10.11591/ijeecs.v10.i3.pp1061-1069>

[3] **Baterai (Accu)**

V. Bagalini, B.Y. Zhao, R.Z. Wang, dkk, 2019, *Solar PV-Battery-Electric Grid-Based Energy System for Residential Applications: System Configuration and Viability*, A Science Partner Journal, Volume 2019, Article ID 3838603; DOI: [10.34133/2019/3838603](https://doi.org/10.34133/2019/3838603)

[4] **Battery Charge Controller (BCR)**

B. Swarnakar, A. Datta, 2016, *Design and Implementation of PWM Charge Controller and Solar Tracking System*, International Journal of Science and Research (IJSR), Volume 5 Issue 5;

DOI:[10.21275/v5i5.nov163566](https://doi.org/10.21275/v5i5.nov163566)

[5] **Lampu DC**

S. Kiwan, A.A. Mosali, A.A. Ghasem, 2018, *Smart Solar-Powered LED Outdoor Lighting System Based on the Energy Storage Level in Batteries*, Buildings 2018, 8, 119; DOI:[10.3390/buildings8090119](https://doi.org/10.3390/buildings8090119)

[6] Raspberry Pi 3

Fatimah, A. Sularsa, G.A. Mutiara, 2018, *Monitoring Performansi Photovoltaik Modul Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Web*, e-Proceeding of Applied Science, Vol.4, No.3, ISSN : 2442-5826

[7] Layar Sentuh Raspberry Pi

R. Dharmateja, A.R. Bevi, 2015, *Raspberry Pi Touchscreen Tablet (Pi-Pad)*, International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication, Volume: 3 Issue: 2, ISSN: 2321-8169; DOI:[10.17762/ijritcc2321-8169.150237](https://doi.org/10.17762/ijritcc2321-8169.150237)

[8] Sensor Tegangan

W.M.M. Aung, Y. Win, N.W. Zaw, 2018, *Implementation of Solar Photovoltaic Data Monitoring System*, International Journal of Science, Volume 7, Issue 8, ISSN: 2278 -7798

[9] Sensor Arus

M.R. Fachri, I.D. Sara, Y. Away, 2015, *Pemantauan Parameter Panel Surya Berbasis Arduino secara Real Time*, Jurnal Rekayasa Elektriika Vol 11, No 4, hal. 123-128; DOI:10.17529/jre.v11i3.2356

[10] Relay

A. Shrivastava, D.K. Saini, M. Pandit, 2019, *Relay co-ordination optimization for integrated solar photo-voltaic power distribution grid*, Shrivastava et al., Cogent Engineering (2019), 6: 1612601; DOI:10.1080/23311916.2019.1612601

[11] ThingSpeak

T.H. Nasution, M.A. Muchtar, S. Seniman, dkk, 2019, *Monitoring temperature and humidity of server room using Lattepanada and ThingSpeak*, Journal of Physics: Conference Series; DOI:10.1088/1742-6596/1235/1/012068