

PEMANFAATAN SOLAR CELL SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF UNTUK FASILITAS DI WILAYAH DTA AZ-ZAHRA

Moch Irwan Hermanto¹

Email: mochirwan@gmail.com

Abdussalam²

Email: abdussalamoyo@uninus.ac.id

Jiehad Akbar Pria Utama³

Email: jiehadakbar1989@gmail.com

Budiman Fauzi⁴

Email: budimanfauzi24@gmail.com

Ganis Sanhaji⁵

Email: ganissanhaji@gmail.com

¹ University of Islam Nusantara, Bandung

^{2,3,4}Islamic economics, Nahdlatul Ulama Islamic Economics College, Subang

⁵Electrical Engineering / Engineering Faculty, University of Islam Nusantara, Bandung.

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Nahdlatul Ulama, Subang

^{4,5}Jl. Soekarno Hatta No 530 , Kotamadya Bandung

¹ Universitas Islam Nusantara Bandung

² Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Nahdlatul Ulama, Subang

³ Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Nahdlatul Ulama, Subang

⁴ Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Nahdlatul Ulama, Subang

⁵ Universitas Islam Nusantara Bandung

Abstract:

DTA Az-Zahra is a madrasa in RW 07 Dusun Leuwiliang, which is used as a place to study religion and a gathering center for RW 07 residents, which has power problems, namely frequent blackouts. Because of this, DTA Az-Zahra needs continuous electricity, so a solar cell installation work program was made. The purpose of installing solar cells is to convert solar energy into electrical energy which will be used for lighting and alternative electricity at the site. The method used in the implementation of solar cell installation using observation and interview methods. The working concept of this system uses a Polycrystalline Solar Module (50Wp). To make changes to the Solar Power Generation system, this Polycrystalline Solar Module (50Wp) converts solar energy into DC current. The resulting DC electric current will flow through the SSC controller to be able to charge electricity at the Accu and to determine the power received by solar panels from sunlight as well as the on-off output generated by the panel.

Keywords: Solar cell, Energy Source, Facility

Abstrak:

DTA Az-Zahra merupakan sebuah madrasah yang ada di RW 07 Dusun Leuwiliang, yang digunakan sebagai tempat menuntut ilmu agama dan pusat berkumpulnya warga RW 07, yang memiliki permasalahan tenaga listrik yaitu sering terjadinya pemadaman lampu. Karena hal tersebut, DTA Az-Zahra membutuhkan tenaga listrik yang terus ada, sehingga di buatlah program kerja pemasangan solar cell. Tujuan pemasangan solar cell untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik yang akan digunakan untuk penerangan dan alternatif listrik di tempat tersebut. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pemasangan solar cell menggunakan metode observasi dan wawancara. Konsep kerja sistem ini dengan menggunakan Modul Surya Polycrystalline (50Wp). Untuk melakukan perubahan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Modul Surya Polycrystalline (50Wp) ini merubah energi surya menjadi arus DC. Arus listrik DC yang dihasilkan akan dialirkan melalui SSC controller untuk bisa mengisi daya listrik di Accu dan untuk mengetahui daya yang diterima panel surya dari sinar matahari serta menjadi on-off output yang di hasilkan panel.

Kata Kunci: Solar sel, Sumber Energi, Fasilitas

PENDAHULUAN

Listrik merupakan kebutuhan primer manusia, listrik telah menjadi kebutuhan yang mendasar untuk berbagai aktifitas manusia, yang kemudian digunakan untuk beragam fungsi kedepannya. Di Indonesia untuk kebutuhan listrik masyarakat menggunakan layanan PLN (Perusahaan Listrik Negara). Hampir semua masyarakat Indonesia menggunakan layanan perusahaan tersebut.

Dusun leuwiliang RW 07 adalah Dusun yang terletak di Desa Tanjungwangi, Kecamatan Cicalengka, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat, dengan sekitar 70 kepala keluarga yang ada di RW tersebut. Dusun Leuwiliang RW 07 saat ini terdapat tempat menuntut ilmu agama yaitu Diniyah Takmiliah Awaliyah (DTA) Az-Zahra yang selalu terjadi permasalahan padam listrik. Karena hal tersebut, menjadikan kami mahasiswa ingin memberikan bantuan pemasangan listrik tenaga surya atau yang lebih dikenal dengan Solar Cell.

Konsep yang sederhana dimiliki oleh pembangkit listrik tenaga surya / Solar Cell dimana proses pengubahan bentuk energi dari energi tenaga surya menjadi energi listrik. Seperti diketahui bahwa tenaga surya / matahari, merupakan suatu energi yang ditimbulkan dari alam. Saat ini, sumber daya alam (matahari) sudah banyak digunakan untuk memasok daya listrik pada satelit komunikasi melalui Solar Cell. Aktifitas Solar Cell dapat menghasilkan energi listrik dalam jumlah yang tidak terbatas langsung diambil dari matahari sesuai dengan kapasitas alat yang diinstalasikan guna pemenuhan kebutuhan. Melalui konsep ini, sering digaungkan bahwa sistem Solar Cell sering dikatakan bersih dan ramah lingkungan.

Tujuan dan manfaat program kerja ini adalah untuk meningkatkan fasilitas listrik di wilayah DTA Az-Zahra, agar ketika terjadi

pemadaman listrik atau terputusnya aliran listrik dari PLN, listrik akan tetap menyala karena adanya bantuan solar cell tersebut.

METODE

Metode yang digunakan dalam melaksanakan program kerja ini yaitu metode observasi dan wawancara dengan pihak madrasah, warga, dan tokoh masyarakat RW 07. Observasi dilakukan oleh Nurjana dan Herdy, dengan melakukan survey langsung ke DTA Az-Zahra. Pelaksanaan program kerja pembuatan solar cell di DTA Az-Zahra ini juga menggunakan beberapa tahapan yang wajib dilakukan supaya manfaat dari pemasangan solar cell sesuai dengan apa yang diharapkan.

Tahapan awal yang dikerjakan dalam pemasangan solar cell ini adalah melakukan perhitungan daya listrik kebutuhan yang diperlukan di wilayah tersebut. Pemasangan PLTS sendiri diprioritaskan untuk :

Madrasah

Kamar mandi

Dalam proyek pemasangan PLTS di wilayah DTA AZ-ZAHRA, ada beberapa peralatan yang dibutuhkan. Peralatan tersebut merupakan komponen penting yang harus ada dalam setiap PLTS. Berikut merupakan peralatan yang dibutuhkan dalam pembangunan PLTS, yaitu:

Tabel 3. Kebutuhan peralatan Instalasi dan Pengembangan

BNo	Keterangan	Jumlah
11	Modul Surya Polycrystalline (50Wp)	1
22	Intelligent solar Charge Controller 20 A	1
33	Kabel speaker 2 x 80	25 m
44	Batrai accu	2

Prosedur atau tahapan-tahapan dalam pelaksanaan program kerja ini yaitu :

Melakukan observasi analisa serta melakukan survey tempat dan lokasi untuk pemasangan pengerjaan solar cell dan penempatan beberapa titik lampu.

Membuat desain dan menentukan alat serta bahan yang akan digunakan. Yang mana hal ini dilakukan oleh Mahasiswa Fakultas Teknik Uninus atas izin karta rw 07 dan tokoh masyarakat di desa tanjung wangi rw 07.

Tahap selanjutnya adalah pembelian alat dan bahan solar cell.

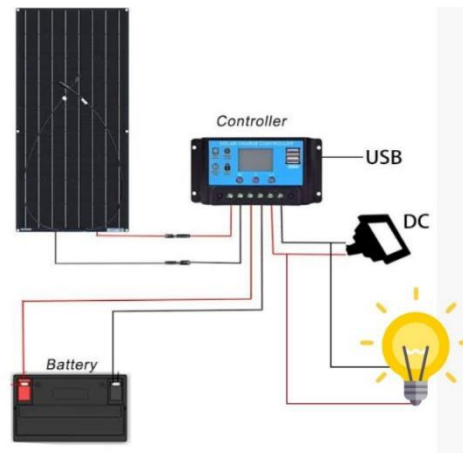
Tahap selanjutnya setelah pembelian alat dan bahan adalah pemasangan solar cell dan pembuatan tiang penyangga untuk panel surya di lokasi yang sudah di tentukan sebelumnya.

Tahapan terakhir adalah penempatan titik lampu serta percobaan kecil terhadap solar cell tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi di temukan bahwa dibutuhkannya alternatif tenaga listrik di DTA Az-Zahra. Observasi yang telah dilakukan adalah bertemu dengan warga dan guru di madrasah DTA Az-Zahra untuk merumuskan tentang waktu pelaksanaan pemasangan solar cell. Dari hasil wawancara dengan pihak madrasah, program kerja ini sangat tepat dan sangat membantu permasalahan yang ada di madrasah tersebut.

Prinsip kerja dari solar cell tersebut yaitu :



Gambar 6. Prinsip Kerja Solar Cell

Konsep kerja sistem ini dengan menggunakan Modul Surya Polycrystalline (50Wp). Untuk melakukan perubahan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Modul Surya Polycrystalline (50Wp) ini merubah energi surya menjadi arus DC. Arus listrik DC yang dihasilkan akan dialirkan melalui SSC controller untuk bisa mengisi daya listrik di Accu dan untuk mengetahui daya yang diterima panel surya dari sinar matahari serta menjadi on-off output yang di hasilkan panel.

Program kerja ini kemungkinan akan terus di tindak lanjuti untuk pemeliharaan solar cell tersebut ,agar solar cell tetap berguna dengan baik. Pemeliharaan tersebut di lakukan dengan cara terus menjalin komunikasi dengan pihak madrasah ataupun karang taruna RW 07.

PUSTAKA ACUAN

- A.Agoes, Sukrisno. (2014). Auditing (Pemeriksaan Akuntan oleh Kantor Akuntan Publik). Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Arens, A. A., Randal J. E., & Mark S. B. (2015). Auditing dan Jasa Assurance: Pendekatan

Terintegrasi, Edisi 15, Jilid 1. (Herman Wibowo dan Tim Perti Penerjemah). Jakarta: Erlangga.

Artikel serial/jurnal (cetak):

Sayekti, Fitria Ningrum., Citra Kharisma U. (2018). Pengaruh Audit Tenure, Skeptisisme Profesional Terhadap Kualitas Audit. *Journal Ekonomi dan Bisnis (EKUBIS)*, Vol. 2 (1), 578-583.

Artikel serial/jurnal (database online, seperti Ebsco):

Suci, M, Rizki., & Soni (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Realisasi Anggaran Di Pemerintah Kota Bandung. *Journal of Accounting*, 18 (12), 1703-1710. Diperoleh dari <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0962-1067>

Artikel serial/jurnal (online dengan DOI):

Suci, M, Rizki., & Soni (2015). Pengaruh Retribusi Terhadap Belanja Pegawai, 13 (6), 578-583. doi:10.1016/j.jsams.2010.03.007

Internet – tanpa Penulis, tanpa tanggal:

Internal Audit . (dan). Diperoleh dari <http://www.holisticonline.com/audit/auditinternal.htm>

posting blog:

Stefani. (2017 8 Oktober). Analisis Opini Audit: [Blog post]. Diperoleh dari <http://blog.apastyle.org/apastyle/2014/10/what-a-tangled-web-website-versus-webpage.html>

Makalah konferensi (cetak):

Williams, J., & Seary, K. (2010). Proses Analisis Laporan Keuangan. Dalam J. Terrell (Ed.), *Membuat link: Belajar, mengajar, dan hasil siswa berkualitas tinggi*. Prosiding

Konferensi ke-9 Selandia Baru Asosiasi Akuntansi (pp. 104-116). Wellington, Selandia Baru.

Makalah konferensi (online):

Cannan, J. (2008). Menggunakan pembelajaran Akuntansi yang terpadu. Prosiding konferensi Asosiasi Selandia Baru untuk Akuntansi, New Plymouth, Selandia Baru. Diperoleh dari http://www.nzace.ac.nz/conferences/papers/Proceedings_2008.pdf

Majalah/surat kabar (cetak):

Matthews, L. (2017, 23 November). Temuan Audit dengan Opini WTP. *Standar Manawatu*, hal. 4.

Majalah/koran (online):

Rogers, C. (2019, 26 November). Tax Planning legal? . Diperoleh dari <http://www.stuff.co.nz/technology/gadgets/6038621/Tax-Planning>

Tesis (cetak):

Johnson, S. (2015). Faktor-Faktor Penyebab Tax Avoidance (tesis Master). UCOL, Sekolah Desain Whanganui, Whanganui, Selandia Baru.

Tesis (online):

Mann, DL (2020). Faktor-Faktor Penyebab Tax Avoidance (Disertasi doktoral, The University of New South Wales, Sydney, Australia). Diperoleh dari <http://handle.unsw.edu.au/1959.4/4470>

DAFTAR PUSTAKA

Abu Bakar, N.B., Rahman, A., Rahim, A., Rashid, A., dan Majdi, H. (2005). *Factors Influencing Auditor Independence: Malaysian*

- Loan Officers' Perceptions. *Managerial Auditing Journal*, Department of Accounting Faculty of Economics and Management Sciences International Islamic University Malaysia. Kuala Lumpur.
- Alim, MN. Hapsari, T. dan Purwanti, L. (2007). Pengaruh Kompetensi Dan Independensi Terhadap Kualitas Audit Dengan Etika Auditor Sebagai Variabel Moderasi. *SNA X*. Makassar.
- Andini, L. (2010). Pengaruh Kompetensi, Independensi, Akuntabilitas dan Motivasi terhadap Kualitas Audit, *Majalah Ekonomi*. Tahun XX. No. 30 Desember 2010. Hal 329-349.
- Arens, Alvin A., Randal J.Elder., Mark S. Beasley, Amir Abadi Jusuf. (2011). *Auditing dan Jasa Assurance Pendekatan Terpadu (Adaptasi Indonesia)*. Jakarta : Penerbit Salemba Empat.
- Baotham, S. (2007). Effects of Professionalism on Audit Quality and Self-image of CPAs in Thailand. *International Journal of Bussiness Strategy*.
- Castellani, Justina. (2008). Pengaruh kompetensi dan independensi terhadap Kualitas Audit. *Jurnal Trikonomika*. Desember, Vol. 7, No.2, Hlm, 123-132.
- Deezor, Samelson, t., Lowenshon, S., and Johnson, L. (2006). *The Determinants of Perceived Audit*.
- Gunawan, Adi W. (2012). *Manage Your Mind For Success*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Harhinto, T. (2004). Pengaruh Keahlian dan Independensi Terhadap Kualitas Audit: Studi Empiris Pada KAP di Jawa Timur. Tesis Program Pasca Sarjana Magister Sains Akuntansi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ilmiyati, F. dan Suhardjo, Y. (2012). Pengaruh Akuntabilitas Dan Kompetensi Auditor Terhadap Kualitas Audit (Studi Empiris Pada KAP di Semarang). *Jurnal Akuntansi*, 1(1)
- Institut Akuntan Publik Indonesia. (2011). *Standar Profesional Akuntan Publik*. Jakarta: Salemba Empat.
- Mardisar, D. & Sari, R.N. (2007). Pengaruh Akuntabilitas dan Pengetahuan terhadap Kualitas Kerja Hasil Auditor. *SNA X*. Makassar.
- Mulyadi. (2011). *Auditing*. Buku 1 Edisi ke 6. Jakarta: Salemba Empat.
- Patrick W. Leung, Ken T. Trotman. (2005). The effects of feedback type on auditor judgment performance for configural and non-configural tasks. *Accounting, Organizations and Society*. Volume 30. Issue 6.
- Saripudin, Nety, Herawaty, dan Rahayu. (2016). Pengaruh Independensi, Pengalaman dan Due Professional Care Auditor terhadap Kualitas Audit (Survey Pada Kantor Akuntan Publik di Jambi dan Palembang). *Jurnal. Universitas Negeri Jambi*.
- Singgih. (2015). "Pengaruh Independensi, Pengalaman, Due Professional Care Dan Akuntabilitas Terhadap Kualitas Audit: Studi pada Auditor di KAP "Big Four" di Indonesia". Purwokerto. Simposium Nasional Akuntansi XIII. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.