

Peningkatan Skill dan Pengetahuan Masyarakat tentang Instalasi Panel Surya sebagai Sumber Energi Listrik Alternatif

Increasing the Skill and Knowledge of the Community about Solar Panel Installation as a Source of Alternative Electrical Energy

Riska Ekawita*

Supiyati

Elfi Yuliza

Department of Physics, Universitas
Bengkulu, Bengkulu, Bengkulu,
Indonesia

*email: rekawita@unib.ac.id

Kata Kunci

Energi listrik
Instalasi
Panel surya

Keywords:

Electrical energy
Installation
Solar panels

Received: April 2020

Accepted: November 2020

Published: December 2020

Abstrak

Provinsi Bengkulu berada pada pantai barat sumatra dengan cahaya matahari yang berlimpah. Masyarakat Bengkulu khususnya masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulu masih sedikit yang menggunakan energi matahari sebagai sumber listrik melalui panel surya untuk kebutuhan sehari-harinya. Hal ini terjadi karena keterbatasan skill dan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan panel surya sebagai energi listrik alternatif. Pada kegiatan ini dilakukan pelatihan tentang pemanfaatan dan teknik instalasi panel surya sehingga dapat digunakan sebagai sumber listrik alternatif. Kegiatan pengabdian ini dibagi dengan 3 tahap, yaitu pengisian kuisioner oleh peserta pelatihan, penyampaian materi dan praktek. Kuisioner ini diberikan pada saat sebelum dan sesudah materi dan praktek dilaksanakan. Setelah penyampaian materi, dilakukan juga pengenalan beberapa produk rumah tangga yang sudah memanfaatkan energi tenaga matahari dan dijual dipasaran. Berikutnya adalah praktek instalasi panel surya beserta kelengkapan komponennya. Dari hasil respon kuisioner masyarakat sebelum dan sesudah penyampaian materi dan praktek, terlihat bahwa masyarakat antusias untuk menggunakan panel surya sebagai sumber listrik alternatif. Selain itu, masyarakat yang pada awalnya belum mengetahui cara instalasi panel surya, setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan maka skill untuk instalasi panel surya telah dimiliki masyarakat RT.20/01 Kelurahan Pematang Gubernur, Kota Bengkulu.

Abstract

Bengkulu city has abundant solar energy that has not yet been utilized to optimize. Bengkulu people, especially the Muara Bangkahulu district, do not yet have the skills and knowledge to use solar panels to meet their daily electricity needs. In this activity, the workshop was carried out on the use and solar panel installation technique that could be used as an alternative source of electricity. Participants were the residents of RT.20/01, Pematang Gubernur sub-district, Muara Bangkahulu district, Bengkulu City. The workshop consisted of three main parts; they were filling out the questionnaire, presentation, and practice of installing a solar panel. The questionnaire was given at the time before and after the material and practice were done. Some household products that are using solar energy were delivered during the presentation. The next step was the installation practice of solar panels and their components. The questionnaire result shows that participants are attracted to use the solar panel as alternative electric energy. In addition, the community who initially has a limitation of knowledge to install a solar panel, after the workshop is carried out, they have the skill for that installation.



PENDAHULUAN

Kebutuhan energi listrik semakin meningkat hampir diseluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia. Kondisi ini sejalan dengan perkembangan industri dan gaya hidup yang menuntut ketersediaan energi listrik dalam jumlah yang besar (Stevović *et al.*, 2019). Di Indonesia, lebih dari 50% kebutuhan listriknya bersumber dari bahan bakar fosil (Tarigan *et al.*, 2014). Apabila kita berkaca pada ketersediaan berbagai bahan bakar fosil seperti batu bara, maka sangat diperlukan sumber energi listrik lain yang dapat bersumber dari energi terbarukan (Maysha *et al.*, 2013). Salah satu sumber energi tersebut adalah energi matahari (Tarigan & Kartikasari, 2017). Potensi energi matahari yang tersedia sangat berlimpah. Dengan memanfaatkan panel surya, maka energi matahari dapat digunakan sebagai sumber energi listrik terbarukan. Penggunaan panel surya selain efisien juga membantu mengurangi emisi gas CO₂. Berbagai negara di dunia telah menggunakan teknologi panel surya ini untuk memenuhi kebutuhan listriknya, seperti Jepang, China, Amerika (Pavlović *et al.*, 2013) dan beberapa negara maju lainnya.

Indonesia dengan posisi, topografi, populasi penduduk yang menyebar dan tingkat perekonomian yang beragam tentu akan sangat sesuai untuk memanfaatkan panel surya sebagai sumber energi listrik alternative (Kumara, 2010; Maysha *et al.*, 2013; Tarigan *et al.*, 2014). Berkaitan dengan pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi alternatif, pengetahuan masyarakat dengan tingkat ekonomi tertentu masih sangat minim (Kholiq, 2015). Sebagaimana halnya masyarakat Provinsi Bengkulu, yang berada di pesisir pantai barat sumatera, khususnya masyarakat di Kec. Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu, masih belum banyak yang mengetahui tentang cara instalasi panel surya hingga dapat dijadikan sumber listrik alternatif. Di sisi lain, daerah pesisir merupakan daerah yang sangat berlimpah energi

matahari (Myson, 2016). Oleh karena itu, dilakukan kegiatan pengabdian untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam hal instalasi panel surya sebagai sumber energi listrik pada masyarakat Kecamatan Muara Bangkahulu (RT. 20/01 Kelurahan Pematang Gubernur). Sehingga selanjutnya masyarakat tidak lagi hanya bergantung pada listrik dari PLN saja namun dapat memanfaatkan energi matahari pada daerah masing-masing.

METODOLOGI

Beberapa peralatan yang disediakan sebelum pengabdian dilaksanakan adalah panel surya, charger control, aki, kabel, terminal listrik, lampu DC, inverter beberapa jenis lampu taman tenaga surya dan perlengkapan untuk presentasi materi pengabdian. Sedangkan bahan untuk pengabdian ini berupa kuisisioner dan alat tulis yang akan diberikan untuk peserta pengabdian.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dibagi dalam 3 tahap yaitu pengisian kuisisioner, presentasi materi pengabdian dan praktek instalasi panel surya. Pengisian kuisisioner dilakukan diawal dan diakhir kegiatan pengabdian. Kuisisioner ini untuk melihat tingkat pengetahuan masyarakat terhadap panel surya dan pemahaman masyarakat terhadap materi yang disampaikan. Pada saat penyampaian materi pengabdian, peserta pelatihan juga diberi kesempatan tanya jawab terkait dengan topik yang disampaikan. Selanjutnya adalah praktek instalasi sistem panel surya yang dibantu oleh asisten lapangan. Kemudian dilanjutkan dengan pengisian kuisisioner kembali oleh peserta pelatihan. Kegiatan pengabdian diakhiri dengan serah terima satu set panel surya kepada salah satu peserta pengabdian. Secara ringkas tahapan pengabdian terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini dilaksanakan di RT.20/01 Kelurahan Pematang Gubernur, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. Peserta dengan jumlah 30 orang merupakan ibu-ibu dari RT tersebut. Koordinasi mengenai jumlah peserta, jadwal dan tempat pengabdian dilakukan dengan perwakilan ibu-ibu RT.20/01 Kelurahan Pematang Gubernur. Hasil dari pengisian kuisisioner oleh peserta pengabdian sebelum penyampaian materi memperlihatkan bahwa peserta masih banyak yang belum mengetahui dan belum paham tentang pemanfaatan energi matahari sebagai sumber listrik. Bentuk kuisisioner yang dibagikan pada peserta yaitu pada Gambar 2.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU, FMIPA
JURUSAN FISIKA
 Jl. W.R. Supratman, Kandang Liman, Bengkulu 38371A
 Telepon Faksimile: (0736)20919
 Email: fisika@fmipaumbg@gmail.com

Kuisisioner

Isilah dengan menggunakan tanda ✓

No	Pertanyaan	YA	TIDAK
1	Apakah sudah tau kata energi matahari bisa jadi listrik seperti listrik PLN?		
2	Apakah sudah pernah menggunakan panel surya?		
3	Apakah tau bagaimana cara memasang panel surya?		
4	Apakah sudah mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam memasang panel surya hingga bisa menghasilkan energi listrik?		
5	Apakah di rumah sudah menggunakan panel surya?		
6	Apakah ada keinginan untuk menggunakan panel surya untuk keperluan listrik rumah tangga?		
7	Apakah sudah tau bahwa dipasaran sudah banyak dijual tersedia peralatan-peralatan listrik langsung pakai yang menggunakan panel surya?		

Gambar 2. Kuisisioner peserta pengabdian

Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi pengabdian tentang pengenalan energi surya sebagai sumber energi alternatif seperti ditunjukkan pada Gambar 3. Peserta tampak antusias terhadap materi yang disampaikan, hal ini terlihat dari diskusi dan tanya jawab yang disampaikan dari peserta. Beberapa peserta pengabdian yang memberikan pertanyaan diberikan hadiah berupa lampu taman tenaga surya seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Setelah penyampaian materi, maka dilanjutkan dengan kegiatan praktek instalasi perangkat panel energi surya hingga bisa menyalakan lampu.



Gambar 3. Penyampaian materi pengabdian



Gambar 4. Pemberian hadiah lampu tenaga surya

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kembali lembar kuisisioner untuk melihat bahwa wawasan dan keterampilan peserta pengabdian telah meningkat dengan adanya materi dan contoh yang telah disampaikan. Jawaban yang diberikan sebelum materi pengabdian disampaikan berbeda dibandingkan dengan jawaban setelah materi pengabdian diberikan. Seperti hal tentang komponen yang dibutuhkan untuk instalasi panel surya, pada saat sebelum materi diberikan, rata-rata jawaban kuisisioner peserta adalah 'tidak mengetahui' namun setelah pemberian/presentasi materi pengabdian, jawaban kuisisioner menjadi 'sudah mengetahui'. Beberapa

pertanyaan juga dilontarkan pada peserta, dan bagi peserta yang bisa menjawab diberikan juga hadiah berupa lampu-lampu tenaga surya.

Setelah proses evaluasi dilakukan, maka dilanjutkan dengan serah terima seperangkat panel surya yang siap untuk digunakan dan diberikan pada warga RT 20/01 Kelurahan Pematang Gubernur yang diwakili oleh Ibu RT 20/01 seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Penyerahan seperangkat panel surya dan beberapa peserta pengabdian

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian telah dilakukan pada 25 Agustus 2019 dengan jumlah peserta 30 orang ibu-ibu RT 20/01 Kelurahan Pematang Gubernur. Pengetahuan peserta pengabdian tentang energi surya telah meningkat dibandingkan sebelum adanya kegiatan PPM. Hal ini dilihat dari jawaban kuisioner yang diberikan pada peserta pengabdian. Peserta telah mengetahui komponen yang terkait dengan pemanfaatan energi matahari sebagai sumber listrik dan telah memiliki keterampilan untuk instalasinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini telah didanai oleh LPPM Universitas Bengkulu pada program PPM Pembinaan tahun anggaran 2019.

REFERENSI

Kholiq, I. 2015. Analisis Pemanfaatan Sumber Daya Energi Alternatif Sebagai Energi Terbarukan untuk Mendukung Substitusi BBM. *Jurnal IPTEK*. **19(2):75-91**.

<https://doi.org/10.31284/j.iptek.2015.v19i2.12>

Kumara, N. 2010. Pembangkit Listrik Tenaga Surya Skala Rumah Tangga Urban Dan Ketersediaannya Di Indonesia. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*. **9(1):68-75**.

Maysha, I., Trisno, B., Hasbullah. 2013. Pemanfaatan Tenaga Surya Menggunakan Rancangan Panel Surya Berbasis Transistor 2n3055 Dan Thermoelectric Cooler. *Elec-Trans : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro dan Komputer*. **12(2):89-96**.

Myson, M. 2016. Desain Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Daerah Pesisir Kuala Tungkal Tanjab Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*. **1(1):69-82**. <http://dx.doi.org/10.33087/civronlit.v1i1.9>

Pavlović, T., Milosavljević, D., Radonjić, I., Pantić, L., Radivojević, A., Pavlović, M. 2013. Possibility of electricity generation using PV solar plants in Serbia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. **20:201-218**. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.11.070>

Stevović, I., Mirjanić, D., Stevović, S. 2019. Possibilities for wider investment in solar energy implementation. *Energy*. **180:495-510**. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.04.194>

Tarigan, E., Djuwari, Purba, L. 2014. Assessment of PV Power Generation for Household in Surabaya Using SolarGIS-pvPlanner Simulation. *Energy Procedia*. **47:85-93**. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.01.200>

Tarigan, E., Kartikasari, F.D. 2017. Analisis Potensi Atap Bangunan Kampus Sebagai Lokasi Penempatan Panel Surya Sebagai Sumber Listrik. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan*. **1(1):101-110**. <http://dx.doi.org/10.24912/jmstik.v1i1.414>