

PELATIHAN PERAKITAN SOLAR CELL UNTUK SUMBER LISTRIK RUMAH TANGGA DI KELURAHAN SAWAH LEBAR BARU KOTA BENGKULU

Alex Surapati¹, Yuli Rodiah², Irnanda Priyadi³, Afriyastuti Herawati⁴

^{1,2,3}Program Studi Teknik Elektro Universitas Bengkulu

Jl.WR Supratman Kandang Limun Bengkulu

¹ alexsurapati @unib.ac.id, ² yulirodiah@unib.ac.id, ³ irnanda_p@unib.ac.id, ⁴ afriyastuti_herawati@unib.ac.id

Abstrak

Kemandirian pelanggan akan suplai listrik sendiri di daerah-daerah perkotaan memotivasi penggunaan sumber energi alternatif, salah satunya adalah energi surya. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan edukasi mengenai perakitan dan penggunaan panel surya sebagai sumber energi listrik alternatif. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu, yang diikuti oleh masyarakat setempat dengan latar belakang yang beragam. Metode yang digunakan dalam program ini meliputi ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung dalam perakitan dan pemasangan panel surya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memiliki pemahaman dasar yang baik mengenai prinsip kerja solar cell, komponen-komponen utama, dan prosedur perakitannya. Selain itu, masyarakat memperoleh keterampilan praktis yang dapat digunakan untuk memanfaatkan energi matahari dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Panel Surya, Edukasi, Energi Alternatif

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan energi listrik terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan ekonomi. Namun, ketersediaan energi listrik dari sumber konvensional terbatas, terutama di wilayah-wilayah dengan akses yang tidak selalu stabil atau biaya yang tinggi. Di Kelurahan Sawah Lebar Baru, Kota Bengkulu, masyarakat menghadapi tantangan dalam mendapatkan pasokan listrik yang stabil dan terjangkau. Hal ini mendorong perlunya solusi alternatif untuk memenuhi kebutuhan energi secara berkelanjutan dan murah.

Energi matahari merupakan salah satu solusi energi terbarukan yang sangat potensial untuk dikembangkan, terutama di wilayah tropis seperti Bengkulu yang memiliki intensitas sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun. Panel surya (solar cell) menjadi teknologi yang memungkinkan masyarakat memanfaatkan energi matahari sebagai sumber listrik mandiri untuk kebutuhan rumah tangga. Selain ramah lingkungan, teknologi ini dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil, sehingga membantu menghemat biaya dan memberikan dampak positif jangka panjang bagi masyarakat (Tiwari & Dubey, 2010).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan solar cell untuk kebutuhan listrik rumah tangga tidak hanya mengurangi biaya energi, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui kemandirian energi (Wahyuni, E. S., dkk, 2020). Selain itu, pelatihan dan edukasi mengenai perakitan dan pemeliharaan solar cell memungkinkan masyarakat untuk dapat menggunakan teknologi ini secara mandiri dan optimal, mengingat pentingnya aspek keterampilan dalam penerapan teknologi energi terbarukan di tingkat rumah tangga (Mufti, dkk (2023).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan pelatihan perakitan solar cell bagi warga Kelurahan Sawah Lebar Baru, dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai cara merakit, memasang, dan merawat panel surya sebagai sumber energi rumah tangga. Melalui pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan teknologi energi terbarukan secara mandiri dan memperkuat upaya pengembangan energi bersih di lingkungan mereka.

METODE PENGABDIAN

Metode pelaksanaan pada kegiatan edukasi perakitan solar sel sebagai energi listrik alternatif di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu meliputi 3 tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap pertama dilakukan dengan mempersiapkan segala keperluan untuk sosialisasi dan edukasi, antara lain materi yang akan disampaikan, komponen pembangkit listrik berupa solar sel (panel surya), *controller charging*, *batteray*, dan inverter, serta berbagai peralatan lain yang diperlukan.

2. Tahap Penyampaian Materi

Pada tahap kedua, pemateri yaitu Alex Surapati akan menyampaikan terkait cara merakit panel surya beserta komponennya menjadi pembangkit listrik yang dapat dimanfaatkan sebagai energi listrik alternatif.

3. Tahap Perakitan

Pada tahap ketiga ini dilakukan penyerahan panel surya beserta komponennya kepada masyarakat Kelurahan Sawah Lebar Baru dan memperkenalkan cara merakit pembangkit listrik tenaga surya kepada masyarakat. Selain itu juga dilakukan praktik perakitan pembangkit listrik tenaga surya oleh pemateri dari tim Pengabdi, yaitu Alex Surapati. Pembangkit listrik tenaga surya ini dapat mengubah energi surya menjadi energi listrik. Selain itu juga dilakukan praktik perawatan panel surya dan komponennya agar dapat terus menghasilkan listrik.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemateri menyampaikan terkait cara merakit panel surya beserta komponennya menjadi pembangkit listrik yang dapat dimanfaatkan sebagai energi listrik alternatif. Pada tahap ini dilakukan penyerahan panel surya beserta komponennya kepada masyarakat Kelurahan Sawah Lebar Baru dan memperkenalkan cara merakit pembangkit listrik tenaga surya kepada masyarakat. Selain itu juga dilakukan praktik perakitan pembangkit listrik tenaga surya oleh tim Pengabdi.

Panel disusun secara vertical agar pemirsa dapat melihat jelas karakteristik sel surya yang dipergunakan. Selanjutnya beban berupa lampu dc dan ac serta perangkat lain berupa baterai controller dan converter disusun pada sebuah rel yang bisa dipindahkan dengan mudah. Selanjutnya beban berupa lampu dc dan ac serta perangkat lain berupa baterai controller dan converter disusun pada sebuah rel yang bisa dipindahkan dengan mudah.

Pembangkit listrik tenaga surya ini dapat mengubah energi surya menjadi energi listrik. Selain itu juga dilakukan praktik perawatan panel surya dan komponennya agar dapat terus menghasilkan listrik.



Gambar 1. Proses Merangkai Peraga Perakitan Sel Surya

Evaluasi Kegiatan dilaksanakan secara *ongoing* melalui feedback dari peserta pada saat kegiatan diskusi maupun praktek. Kriteria keberhasilan program adalah peserta terlibat dalam proses tanya jawab. Indikator keberhasilan adalah peserta mengetahui terkait dengan cara merakit panel surya menjadi pembangkit listrik tenaga surya sederhana.



Gambar 2. Respon dan Evaluasi

Kegiatan Edukasi Perakitan Solar Cell Sebagai Energi Alternatif di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu, telah berlangsung dengan baik dan lancar. Respon warga mengenai hal ini sangatlah positif. Tanggapan berupa pertanyaan dan pernyataan tentang ketertarikan akan pembangkit Listrik tenaga surya sangat baik, hingga diharapkan warga sekitar kelurahan sawah lebar baru dapat menerapkan edukasi baik ini.

4. KESIMPULAN

- a. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan: Kegiatan edukasi ini berhasil memberikan masyarakat Sawa Lebar Baru pemahaman dasar tentang energi terbarukan dan keterampilan teknis dalam merakit serta memelihara pembangkit listrik tenaga surya.
- b. Kesadaran Energi Ramah Lingkungan: Masyarakat semakin sadar akan pentingnya energi bersih sebagai alternatif berkelanjutan, yang diharapkan dapat membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil.
- c. Dampak Jangka Panjang dan Kemandirian: Edukasi ini membuka peluang bagi masyarakat untuk memanfaatkan sumber daya energi matahari, mendukung keberlanjutan, dan menjadi inspirasi bagi daerah lain untuk mengadopsi teknologi serupa.

5. SARAN

Saran pada jurnal hasil pengabdian berupa himbauan maupun tata cara yang perlu dilakukan agar hasil pengabdian jauh lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Bengkulu yang telah memberi dukungan berupa hibah pendanaan pengabdian Desa Binaan FT 2024 pada pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Mufti, S. Y., Sudirman, M., & Firmansyah, R. (2023). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Melalui Pelatihan Perakitan dan Pemeliharaan Solar Cell. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Energi Terbarukan*, 5(1), 45-52.
- Tiwari, G. N., & Dubey, S. (2010). *Fundamentals of Photovoltaic Modules and their Applications*. Royal Society of Chemistry.
- Wahyuni, E. S., Kusuma, H., & Prasetyo, B. (2020). Implementasi Teknologi Panel Surya sebagai Alternatif Sumber Listrik di Daerah Pedesaan. *Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*, 8(2), 135-142.