

ANALISIS PENGETAHUAN MASYARAKAT DESA SEMBULUNG TENTANG PEMANFAATAN PANEL SURYA SEBAGAI ENERGI LISTRIK RUMAH TANGGA

Niken Nila Dewi⁽¹⁾, Sudarti⁽²⁾ Yushardi⁽³⁾

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Jember

²Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Jember

³Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Jember

e-mail: nikendewi386@gmail.com

ABSTRACT

Excessive consumption of electrical energy on a domestic scale results in a considerable cost resulting from the need for alternative energy sources. Villagers still know of non-renewable or electrical systems. The study aims to analyze public knowledge about the use or use of solar panels as alternative energy that will reduce the cost of electricity each month. The retrieval of data in this study involves qualitative and descriptive methods. According to data obtained 85% of respondents do not yet have the knowledge of using solar panels as electrical energy. With limited information in the community and the lack of education, many citizens in the community do not know how to use solar panels as electrical energy in the home. Therefore, to address the problem in the future, it would require socializing and counseling the solar panel to the village community of sembular, banyuscented. These socialization will be utilized for citizens knowing the details and details of the solar panel.

Keywords : *Electrical energy, solar panels, eco-friendly*

ABSTRAK

Kebutuhan akan sumber energi alternatif muncul karena tingginya biaya yang terkait dengan konsumsi energi listrik rumah tangga. Penduduk desa masih mengetahui sistem kelistrikan pascabayar dan prabayar, tetapi mereka tidak mengetahui energi listrik atau energi terbarukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa yang diketahui masyarakat umum tentang penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif yang akan menurunkan biaya listrik bulanan. Dalam penelitian ini, metode kualitatif dan deskriptif digunakan untuk mengumpulkan data. Menurut data yang dikumpulkan, 85 persen responden tidak mengetahui penggunaan panel surya sebagai energi listrik. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui manfaat penggunaan panel surya sebagai energi listrik rumah tangga karena kurangnya edukasi dan penyuluhan. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut ke depan, warga Desa Sembulung Banyuwangi membutuhkan penyuluhan dan sosialisasi terkait panel surya. Sosialisasi akan dilakukan untuk memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat tentang panel surya.

Kata kunci: *Energi Listrik, Panel Surya, Ramah Lingkungan*

Pendahuluan

Tidak dapat dipungkiri bahwa energi listrik merupakan kebutuhan primer manusia dalam kehidupan sehari-hari. Semua aktivitas sehari-hari akan sulit dilakukan jika tidak ada energi listrik manusia. Persyaratan ini mencakup pengemudi untuk transportasi serta berbagai kebutuhan rumah tangga, termasuk memasak dan penerangan. Pemanfaatan energi listrik yang tidak perlu oleh masyarakat akan menumbuhkan minat terhadap energi listrik, karena pajak listrik juga akan meningkat. Dalam skenario tersebut, energi listrik merupakan komponen strategis yang penting dalam pemerataan keadilan sosial, yang akan berdampak pada peningkatan taraf hidup masyarakat pedesaan.

Energi surya, khususnya di Indonesia, memiliki iklim tropis yang sangat melimpah. Dalam hal ini, masih terdapat kekurangan energi matahari, yang tidak dapat digunakan secara langsung untuk menghasilkan energi listrik. Sebaliknya, harus diubah menjadi energi listrik menggunakan peralatan seperti panel surya untuk memastikan operasinya aman, hemat biaya, dan ramah lingkungan. Pada tahun 2050, panel surya akan menghasilkan 16 persen dari semua energi listrik, menjadikannya alternatif yang layak untuk sumber lain. Ini sudah melampaui energi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga air, nuklir, dan angin dengan hasil ini. "Panel Surya" terbaik adalah yang ada di Indonesia. Sinar matahari diubah menjadi energi listrik oleh panel surya. Panel surya akan menghasilkan arus listrik searah atau DC. (Nur Chairat, 2020).

Meskipun energi matahari tidak dapat dimanfaatkan secara langsung sebagai energi listrik, namun energi inilah yang menopang kehidupan di Bumi. Untuk itu perlu dilakukan konversi energi matahari terlebih dahulu menjadi energi listrik dengan bantuan peralatan seperti panel surya atau sel surya. Menggunakan efek fotovoltaik, panel surya adalah sistem pembangkit listrik yang dapat mengubah sinar matahari menjadi tenaga listrik. Panel surya kemudian terdiri dari strip konduktor logam anti-reflektif dan lapisan silikon yang merupakan semikonduktor. Panel surya merupakan sumber energi alternatif yang pada akhirnya akan dimanfaatkan sebagai tenaga listrik rumah tangga. Panel surya berfungsi dengan menangkap sinar matahari dan menyimpan energi yang dihasilkan dalam baterai. Alhasil, sistem panel surya akan tetap dapat berfungsi meski hujan atau larut malam atau sore hari.

Untuk mengatasi kelangkaan listrik di beberapa daerah perlu ditingkatkan pemanfaatan potensi alam sebagai energi listrik. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan energi matahari sebagai sumber energi listrik potensial alami (Asy et al., n.d.) Penggunaan energi alternatif untuk mengurangi permintaan dan pengoptimalan potensi alam. Manusia akan menggunakan energi terbarukan di masa depan, yang lebih aman, bersih, dan bebas emisi karbon. Hal ini akan membuat generasi muda sadar akan situasi saat ini dan membuat mereka peduli terhadap kelestarian lingkungan (Kinasti et al., 2019). Penggunaan energi terbarukan harus dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dengan memungkinkan kemandirian energi di desa masing-masing karena pasokan

energi fosil terus menurun (Wahyuni et al., 2020)

PLTS merupakan realisasi dari pembangkit listrik yang memanfaatkan energi alternatif berupa matahari. Masyarakat dapat memanfaatkannya untuk mengurangi kebutuhan listrik PLN dalam skala kecil (Novia Anggraini et al., 2022) Sesuai PP no 79 Tahun 2014 tentang kebijakan Energi Nasional, Pada target energi terbarukan atau alternatif yakni pada tahun 2025 paling sedikit sebesar 23% dan 31% pada tahun 2050. Indonesia memiliki potensial energi baru terbarukan yang cukup besar (Khumaidi Usman, 2020).

Indonesia masih menghadapi masalah dalam pemanfaatan energi listrik di pedesaan. Mengingat warga desa tersebut belum memahami dasar-dasar atau informasi teknologi terkini, mungkin tidak ada sumber daya manusia yang mampu memanfaatkan energi terbarukan. Mempelajari berbagai informasi mengenai penggunaan sistem panel surya yang ada secara tepat, efektif, dan efisien diharapkan dapat dipermudah dengan penyuluhan dan pengembangan ini. Sebuah desa di Kecamatan Cluring Kabupaten Banyuwangi yang dikenal dengan nama Sembelung masih belum mengetahui kemampuan sistem panel surya tersebut. Mungkin belum ada solusi yang baik dan efektif untuk digunakan di desa-desa terpencil, dan biaya bulanan untuk memenuhi kebutuhan energi cukup tinggi. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, peneliti tertarik untuk mengkaji pengetahuan masyarakat pedesaan tentang energi terbarukan dan energi alternatif.

Metode

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan deskriptif dalam penelitian ini. Penafsiran metode ini jelas dan tepat, sesuai dengan metode pencarian fakta..

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2022 di Desa Sembulung Kabupaten Banyuwangi. Dengan melaksanakan survey lokasi 19 Oktober 2022.



Gambar 1. Peta Lokasi Desa Sembulung, Banyuwangi

Populasi adalah wilayah yang akan menjadi fokus dari keseluruhan penyelidikan. Ini memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang diidentifikasi, diselidiki, dan dibuat sebagai kesimpulan. Partisipan penelitian ini meliputi beberapa warga Desa Sembulung.

Sampel merupakan Sebagian dari populasi dengan jumlah dan karakteristik tersebut. Teknik penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan melibatkan 60 responden adalah masyarakat desa Sembulung, Cluring, Banyuwangi.

Data primer yang terdiri dari tanggapan masyarakat dan data yang diperoleh langsung dari lapangan merupakan jenis data yang digunakan. Data sekunder adalah informasi yang dikumpulkan dari berbagai

studi literatur yang berkaitan dengan penelitian.

Teknik Pengumpulan data menggunakan pengamatan langsung di desa sembulung cluring banyuwangi. Objek yang diamati adalah rumah warga sekitar yang masih menggunakan energi listrik dengan sistem Prabayar dan pasca bayar atau lebih mengetahui menggunakan hasil energi listrik PLN. Penelitian ini menggunakan metode kuesioner yang dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada responden. Penelitian ini yakni berupa dokumen yang digunakan merupakan foto dengan alat seperti telepon genggam.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1. Responden berdasarkan jenis kelamin

Kategori	Jumlah	Presentase
Laki-laki	37	61,7%
Perempuan	23	38,3%
Total	60	100%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di desa sembulung cluring banyuwangi yang menjadi responden dengan kategori jenis kelamin yakni sebanyak 61,7 % laki-laki dan sebanyak 38,3% perempuan dengan begitu pengetahuan mengenai panel surya akan tersampaikan.

Tabel 2. Responden berdasarkan usia

Kategori	Jumlah	Presentase
Dewasa (16-29)	25	41,7%
Lanjut Usia (30<)	35	58,3%
Total	60	100%

Berdasarkan penelitian dalam jumlah 60 responden yang menjawab kuisisioner yang dibagikan yakni orang dewasa sebanyak 41,7% dan sebanyak 58,3% lansia. Pada hal ini kebanyakan warga desa ialah lansia yang kurangnya teknologi untuk mengakses tentang pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik rumah tangga.

Tabel 3. Responden masyarakat terhadap pengetahuan pemanfaatan panel surya

Pertanyaan	Respon	
	Ya	Tidak
Apakah masyarakat mengetahui pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik?	15%	85%
Apakah warga masyarakat	8%	92%

sudah mengetahui bagaimana cara kerja panel surya?		
Apakah sudah mengetahui biaya per bulan untuk tarif listrik?	90%	10%
Apakah masyarakat sudah mengerti Langkah-langkah untuk menghemat energi listrik?	13,3%	86,7%
Apakah masyarakat setuju jika ada sosialisasi mengenai pemanfaatan panel surya?	95%	5%

Berdasarkan pertanyaan yang sudah diajukan kepada responden masyarakat menjawab bahwa belum mengetahui tentang pemanfaatan energi terbarukan mengenai panel surya sebagai energi listrik rumah tangga responden sebanyak 85% belum mengetahui pemanfaatan panel surya dengan butir pertanyaan kedua yakni apakah warga masyarakat sudah mengetahui bagaimana cara kerja panel surya masih banyak belum mengetahui karena keterbatasan akses teknologi didesa tersebut responden yang menjawab tidak

sebanyak 92%. Butir pertanyaan ketiga yakni mengenai tarif per bulan disetiap rumah responden menjawab telah mengetahui jika sistem Prabayar dan Pasca Bayar tidak efisien karena biaya yang dikeluarkan cukup mahal maka responden menjawab sebesar 90% mengetahui biaya listrik setiap bulan. Pada butir pertanyaan keempat masyarakat belum mengerti mengenai bagaimana cara menghemat energi listrik yakni 86,7% responden yang menjawab tidak mengetahui. Berdasarkan butir poin-poin diatas maka warga masyarakat menjawab setuju dengan 95% orang ingin mengikuti sosialisasi guna mengetahui tentang pemanfaatan panel Surya sebagai energi listrik yang akan dipergunakan dimasa yang akan datang.



Gambar 2. Penyampaian Kuisisioner pada Sebagian warga masyarakat Sembulung

Pembahasan

Daerah Sembulung Cluring merupakan desa yang adalah di salah satu kabupaten di Banyuwangi yang rata-rata masih banyak sesepuh atau warga masyarakat yang gagal teknologi atau bisa dikatakan belum sepenuhnya mengetahui betul akan adanya panel surya yang ramah lingkungan digunakan sebagai energi listrik. Warga masyarakat yang ada disekitar semua

rumahnya masih menggunakan sumber listrik utama dari PLN dengan hal itu semua warga masih bingung apa itu panel surya, cara kerja dan pemanfaatan juga bagaimana belum mengetahui karena teknologi sekarang semakin banyak kepada warga yang masih minimnya pengetahuan pemanfaatan panel surya yang menjadi alat untuk menggunakan energi listrik yang digunakan masyarakat sekitar di rumah tangga masing-masing. Dalam rumah tangga yang ada disana juga masih terdapat pembayaran menggunakan prabayar dan pascabayar hal itu terkadang banyak tagihan setiap bulanannya dengan beban biaya cukup mahal. Pada hal ini upaya yang dapat dilakukan untuk memberikan arahan dan pengetahuan mengenai pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik pada lampu penerangan disetiap rumah tangga warga sekitar yang memberikan manfaat dengan penggunaan alat yang ramah lingkungan serta bisa menghemat tagihan setiap bulannya untuk biaya listrik tersebut.

Berdasarkan responden sebanyak 60 warga masyarakat dengan kategori jenis kelamin sebanyak 37 orang (61,7%) dan Perempuan sebanyak 23 orang (38,3%) ikut serta dalam analisis data ini dan untuk responden kategori berdasarkan usia yakni dewasa dengan rentan usia 16-29 sebanyak 25 (41,7%) dan rentang usia 30 lebih sebanyak 35 (58,3%) hal ini memang di desa masih banyak lanjut usia yang ingin ikut serta dalam pengetahuan tentang pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik. Pada dasarnya semua ingin mengetahui tentang pengetahuan ini karena banyak keluhan mengenai mahalnya biaya listrik yang dikeluarkan setiap bulannya.

Berdasarkan kategori pertanyaan terhadap responden warga masyarakat berantusias untuk mengisi hal ini dapat dilihat dari beberapa butir pertanyaan yang diajukan kepada masyarakat pada poin pertama mengenai apakah warga masyarakat telah mengetahui tentang pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik rumah tangga sebanyak 85% menjawab tidak dan 15% menjawab iya dengan hal ini masih banyak warga belum mengetahui untuk pemanfaatan itu sendiri. Pada poin yang kedua tentang bagaimana penggunaan alat panel surya tersebut masih banyak warga yang menjawab tidak sebanyak 92% dan menjawab iya sebanyak 8% untuk itu masih kurangnya pengetahuan bagi masyarakat mengenai sistem alat panel surya. Pada butir poin ketiga mengenai tarif listrik per bulan di desa tersebut warga masyarakat telah mengetahuinya sebanyak 90% menjawab iya dan 10% menjawab tidak karena warga masyarakat telah mengetahui untuk biaya listrik sekarang ini cukup mahal. Pada poin keempat mengenai Langkah-langkah untuk menghemat energi listrik masih banyak responden belum mengetahui tentang Langkah-langkah menghemat energi listrik dengan jawaban sebanyak 86,7% masih tidak mengetahui dan sebanyak 13,3% sudah mengetahui untuk hal ini memang sulit jika belum mengetahui manfaat energi alternatif pada masyarakat pedesaan. Pada poin terakhir mengenai akan diadakannya sosialisasi yang berguna untuk pengetahuan warga masyarakat mengenai hal ini responden menjawab 95% iya jika dilaksanakan sosialisasi tentang hal ini dan ada 5% orang menjawab tidak. Hal ini bisa mengetahui bahwa masih banyak pedesaan yang belum

mengetahui mengenai sumber energi alternatif atau energi terbarukan dengan hal itu berbagai informasi harus disampaikan dengan jelas dan detail mengenai pemanfaatan panel surya sebagai energi alternatif.

Dalam penelitian, peneliti menemukan adanya responden kurang mengetahui atau minimnya informasi tentang teknologi panel surya sebagai energi alternatif, disamping pengetahuan responden masih terbatas, masih kurangnya sosialisasi ataupun penyuluhan tentang pemanfaatan panel surya yang menjadi energi listrik pada rumah tangga lebih lanjut lagi. Peneliti juga menemukan hal di lapangan yaitu mengenai warga yang tidak ada Kerjasama untuk bisa mencari tahu tentang energi apa yang bisa menggantikan energi listrik agar biaya untuk per bulan tidak terlalu mahal. Manfaat lain pembangkit listrik tenaga matahari atau surya merupakan pembangkit listrik yang ramah lingkungan hal ini cocok dengan rumah tinggal yang ada di pedesaan tetapi juga pembangunan pembangkit listrik tenaga surya ini juga cukup lama. Dalam pembangkit tenaga surya atap mampu menghemat biaya beban listrik sekitar 31,5%. Pada sistem perhitungan kWh Meter pada sistem tenaga surya dimulai dari menghitung kapasitas daya yang dibutuhkan pada beban yang dipergunakan di rumah tangga. Pembangkit tenaga ini dapat dipergunakan atau lebih tepatnya pada malam hari. Dalam penggunaan sistem solar panel yang efektif dan efisien setiap harinya meliputi jam 09.00 – 15.00. Rekomendasi yang diberikan beberapa cara dilakukan untuk penghematan konsumsi energi listrik, dan penghematan biaya

konsumsi energi listrik. Pada pembangkit listrik tenaga surya juga membutuhkan biaya yang cukup mahal dan memerlukan waktu yang lama.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa masih ada beberapa responden masyarakat yang masih minim informasi tetapi mereka setuju untuk pemasangan alat panel surya tersebut dan akan segera mencari informasi lebih lanjut mengenai beberapa manfaat dari panel surya itu sendiri yang mana tentang pemasangan alat tersebut, tata cara merawat serta beberapa manfaat bagi biaya bulan yang ditanggung pada setiap rumah tangga yang kebanyakan habis pakai untuk lampu penerangan dengan adanya nanti pemasangan alat ini bisa meringankan sedikit beban untuk biaya listrik rumah tangga setiap bulannya. Serta juga adanya sosialisasi untuk pemerintah memberikan arahan kepada masyarakat bahwa pemasangan alat ini sangat berguna bagi masyarakat sekitar.

Saran

Penelitian selanjutnya dapat mengambil sampel lebih banyak untuk mendapatkan data yang lebih signifikan untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman dan pengetahuan warga mengetahui tentang pemanfaatan panel surya sebagai energi listrik dan energi alternatif yang digunakan di masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

Asy, H., Rozaq, A., & Setia Putra, F. (N.D.). Pemanfaatan Solar Cell Dengan PIn Sebagai Sumber Energi Listrik Rumah Tinggal. *Jurnal Emitor*, 14(01).

Khumaidi Usman, M. (2020). Analisis Intensitas Cahaya Terhadap Energi Listrik Yang Dihasilkan Panel Surya. *Jurnal Polektro: Jurnal Power Elektronik*, 9(2). <Http://Ejournal.Poltektegal.Ac.Id/Index.Php/Powerелеktro>

Kinasti, R. M. A., Putri, D., Lestari, E., Sofyan, M., Kustanrika, I. W., Hidayawanti, R., & Sangadji, I. B. (2019). Sosialisasi Dan Instalasi Panel Surya Sebagai Energi Terbarukan Menuju Kesadaran Lingkungan Indonesia Bebas Emisi. *TERANG*, 2(1), 16–24. <Https://Doi.Org/10.33322/Terang.V2i1.488>

Novia Anggraini, I., Herawati, A., Satria Rinaldi, R., & Supratman Kandang Limun Bengkulu, J. W. (2022). Sosialisasi Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) Sebagai Sumber Energi Listrik Terbarukan Di Sma Negeri 8 Kota

Bengkulu (Vol. 3). <Www.Ejournal.Unib.Ac.Id/Index.Php/Abdireksa>

Nur Chairat, A. S. (2020). Sosialisasi Pemanfaatan Tenaga Surya Sebagai Sumber Energi Listrik Di Desa Ciharang Pondok, Kabupaten Bogor. *TERANG*, 2(2), 109–116. <Https://Doi.Org/10.33322/Terang.V2i2.403>

Wahyuni, E. S., Mubarak, H., Budiman, N., & Pratomo, S. W. (2020). Pemanfaatan Energi Terbarukan Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya Berbasis Komunitas: Menuju Desa Mandiri Energi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 04, 493–508.