

PENGETAHUAN WARGA MASYARAKAT SIDERA TENTANG PEMANFAATAN SEL SURYA SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF

Understanding of the Sidera Community About the Utilization of Solar Cells as Alternative Energy

Leni Angriani Puspasari*, Sahrul Saehana

Department of Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education
Univeritas Tadulako, Palu, Indonesia

Lenianggriani97@gmail.com, Sahrulsaehana@gmail.com

Kata Kunci

Sel surya
Energi alternative
Keberlanjutan
Ramah lingkungan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengetahuan Warga Masyarakat Sidera tentang Pemanfaatan Sel Surya sebagai energi alternatif. Data pada penelitian diperoleh melalui angket dalam bentuk kuisisioner skala likert dan wawancara. Angket dalam bentuk kuisisioner skala Likert terdiri dari 22 butir pernyataan dan dilanjutkan dengan wawancara responden terpilih. Analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, diperoleh presentase jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai pengetahuan warga masyarakat Sidera tentang sel surya sebagai energi alternatif yang diberikan yaitu 64% sangat setuju, 25% setuju dan 11% ragu-ragu. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengetahuan warga tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif di Desa Sidera sudah baik. Adapaun aspek-aspek yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan warga masyarakat Sidera tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif diantaranya pengetahuan tentang sel surya (66% memilih setuju), pemahaman tentang sel surya (70% memilih setuju), cara menggunakan sel surya (80% memilih sangat setuju), keuntungan penggunaan sel surya (82% memilih sangat setuju), dan peran cuaca (86% memilih sangat setuju).

Keywords

Solar cells
Alternative energy
Sustainability
Environmentally
friendly

Abstract

This study aims to determine the understanding of the local people of Sidera regarding the use of solar cells as alternative energy. The data in the study were obtained through a questionnaire in the form of a Likert scale questionnaire and interviews. The questionnaire in the form of a Likert scale questionnaire consists of 22 statement items and was followed by interviews with selected respondents. Data analysis in this study used a qualitative descriptive approach. Based on the results of research that has been done by researchers, the percentage of respondents' answers to questions about the knowledge of the people of Sidera about solar cells as an alternative energy given is 64% strongly agree, 25% agree and 11% doubtful. It can be concluded that the knowledge of residents about the use of solar cells as alternative energy in Sidera Village was good. As for the aspects used to determine the understanding of the Sidera community about the use of solar cells as alternative energy, including knowledge about solar cells (66% chose to agree), understanding about solar cells (70% chose to agree), how to use solar cells (80% chose to agree), the advantages of using solar cells (82% strongly agree), and the role of weather (86% strongly agree).

©2021 The Author
p-ISSN 2338-3240
e-ISSN 2580-5924

Received 25 March 2021; Accepted 07 May 2021; Available Online 30 August 2021

*Corresponding Author: Lenianggriani97@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada era modern seperti sekarang ini, listrik menjadi kebutuhan utama yang harus dipenuhi. Listrik menentukan strategis perekonomian negara selain bahan bakar dan tenaga kerja, terutama bagi wilayah yang perekonomiannya sedang berkembang. Masyarakat sepenuhnya bergantung terhadap penggunaan listrik dalam kehidupan sehari-hari. Setiap manusia pasti memerlukan listrik untuk rumah tangga.

Wilayah perkantoran, instansi pemerintah. Jika pasokan listrik disuatu daerah bisa tercukupi dengan baik, maka sistem perekonomiannya akan stabil pula. Banyaknya permintaan pasokan listrik tidak diimbangi dengan jumlah pembangkit listrik yang ada diseluruh indonesia. Listrik sudah menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat hampir tidak ada aktifitas sosial yang tidak menggunakan listrik [1].

Peran listrik dalam kehidupan sehari-hari sudah tidak diragukan lagi. Tetapi ketergantungan *The proven way for energy sustainability and environmental friendly atmosphere is introducing renewable energy sources at all sectors and reducing the dependency on depleting fossil fuels* [8-13].

Penggunaan energi alternatif bertenaga surya telah mulai diberlakukan di beberapa wilayah di Indonesia. Penerapan ini sesuai dengan program pemerintah yang memanfaatkan energi terbarukan. Hal ini karena Indonesia memiliki potensi sumber cahaya matahari yang besar untuk dapat dikonversi menjadi energi listrik. Meski relative baru, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) telah diterapkan di beberapa daerah. Penggunaan PLTS selama ini telah banyak digunakan untuk sistem penerangan jalan umum dan penerangan di daerah wisata [2]-[4]. Sistem PLTS menggunakan solar cell sebagai pembangkit listrik diarahkan agar dapat dimanfaatkan oleh para pemakai yang tidak dijangkau oleh PLN [5].

Pengabdian yang dilakukan oleh Utari et al. [6] menyebutkan bahwa pemasangan alat penerangan jalan dengan menggunakan solar cell sebagai sumber energi alternatif pengganti listrik mendapat sambutan yang cukup baik dari warga setempat. Selain itu, penggunaan Solar cell untuk penerangan jalan umum (PJU) relative lebih murah dalam jangka Panjang dibandingkan dengan PJU konvensional [7]-[8]. Selain itu, penggunaan solar system terbukti lebih ramah lingkungan [9]. Selain dibuktikan dengan berkurangnya emisi karbon dioksida, penggunaan solar system juga berarti mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil [10]-[12].

Data statistik dari badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) pada tahun wilayah Kota Palu pada tahun 2013-2015 telah diperoleh data statistik mengenai perubahan cuaca. Data yang diperoleh meliputi intensitas cahaya matahari, kecepatan angin dan curah hujan. Pada tahun 2013 diperoleh untuk intensitas cahaya matahari sebesar 27,7 oC sampai 34,30 oC, kecepatan angin sebesar 3,60 knot dan curah hujan sebesar 63,33 mm³ sedangkan penyinaran matahari sebesar 57,7. Pada tahun 2014 diperoleh data untuk intensitas matahari sebesar 26,7 oC sampai 34,30 oC, kecepatan angin sebesar 3,90 knot dan curah hujan sebesar 58,76 mm³, sedangkan penyinaran matahari sebesar 63,48. Pada tahun 2015 data yang diperoleh untuk intensitas cahaya matahari sebesar 23,50 oC sampai 34,30 oC, kecepatan angin sebesar 4,50 knot dan curah hujan sebesar 41.10 mm³,

sedangkan penyinaran matahari sebesar 74,40. Sehingga pemanfaatan sel surya sebagai tenaga alternatif sangatlah mendukung.

Panas matahari memanfaatkan sel surya sebagai tenaga alternatif tentu sangat membantu masyarakat, salah satu desa yang memanfaatkan energi surya adalah Desa Sidera. Sebagian penduduk di desa tersebut menggunakan energi surya sebagai tenaga alternatif pengganti listrik. Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan penelitian untuk menganalisis pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif di desa tersebut.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan peneliti, penggunaan PLTS sebagai tenaga alternatif sangatlah membantu khususnya pada malam hari untuk penerangan warga setempat.

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu Memberikan pengetahuan tentang teknologi sistem Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) terhadap masyarakat setempat agar lebih bijaksana dalam menggunakan dan memanfaatkan PLTS sebagai sumber listrik, Sebagai bahan pertimbangan untuk pemerintah setempat dalam pengambilan kebijaksanaan untuk memenuhi kebutuhan listrik daerah terpencil, dan Menambah wawasan bagi peneliti tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif.

Abrori.M., Nityartono.T.F dan Sugianto [13] menyatakan bahwa penggunaan sel surya di Pondok Pesantren Nurul Iman sangat membantu karena kebutuhan energi listrik di Pondok Pesantren Nurul Iman sangat besar. Hal ini dapat dihitung dari biaya yang dikeluarkan per bulan oleh Pondok pesantren Nurul Iman, pada bulan agustus 2015 sebesar Rp 1.372.100. Dengan audit energi dapat dikurangi beban yang digunakan sebesar 1.250 Watt. Kalau penggunaan lampu rata-rata 12 jam dapat dihemat sebesar Rp 436.271 per bulan. Penghematan lampu dengan sel surya yang dapat dilakukan sebesar Rp 77.555 per bulan. Lebih dari sepertiga yang di kurangi dari biaya listriknya dengan sel surya. Jatmiko et al. [14] dalam penelitiannya tentang pemanfaatan Sel Surya dan Lampu LED menyatakan bahwa produksi listrik pada siang hari menggunakan 2 buah sel surya yang masing-masing berkapasitas 10 wp, lampu LED dengan jarak 10 cm memiliki tingkat pencahayaan sampai 1750 lux digunakan sebagai beban pada saat malam hari, battery storage, dan lumen meter. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pada kondisi cerah mampu digunakan untuk menyalakan atau dibebani lampu LED selama 11,35 jam. Nurdin [15] dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian

yang diperoleh peneliti dari 10 informan di Desa Tumotok diperoleh hasil bahwa setelah masuknya PLTS, memberikan dampak yang besar terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat Desa. Hal tersebut terbukti dengan berkurangnya jumlah pengangguran di Desa Tumotok dengan terbukanya kesempatan kerja dan peluang usaha masyarakat terbuka sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengetahuan warga masyarakat Sidera tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif dan pendekatan deskriptif dimana semua data dikumpulkan berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dari lapangan.

Penelitian ini di laksanakan di Desa Sidera kab.Sigi Provinsi. Sulawesi Tengah pada bulan maret 2019 .Subjek dalam penelitian ini dipilih secara random. Subjek pada penelitian ini adalah 10 warga Desa Sidera.

Instrumen pada penelitian ini yaitu angket dan wawancara. Kemudian mengelompokkan jawaban responden kedalam interval penilaian (Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju) [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

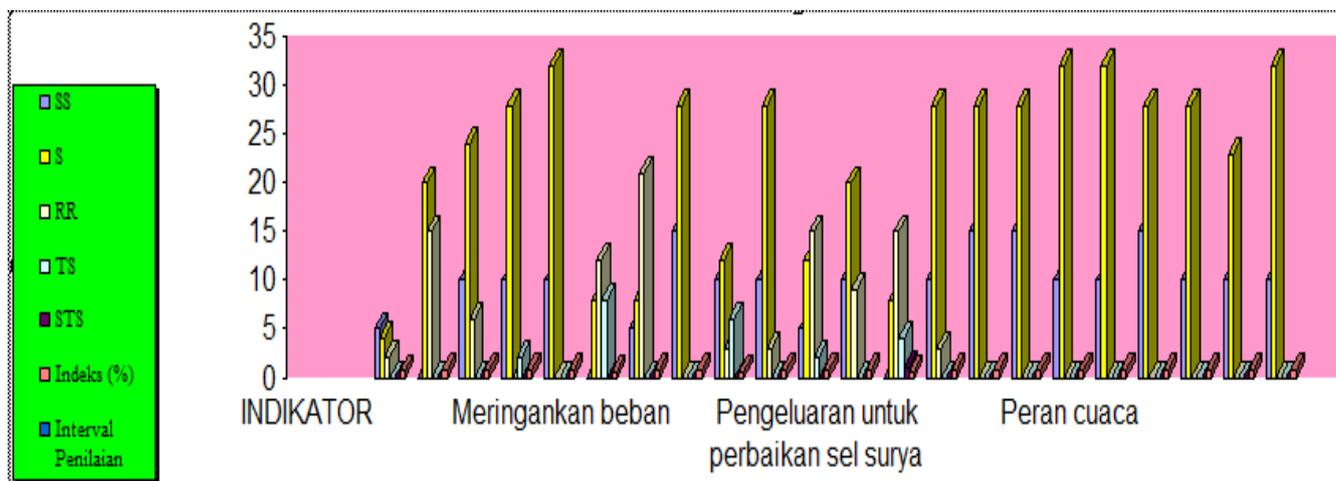
Hasil Penelitian

Pemanfaatan sel surya dapat membantu mensukseskan kebijakan pemerintah untuk mengejar target bauran energi terbarukan. Panel surya dapat, mengurangi polusi yang dihasilkan pembangkit listrik konvensional. Salah satu desa yang memanfaatkan sel surya sebagai pengganti listrik adalah Desa Sidera, warga di Desa tersebut memanfaatkan sel surya sebagai tenaga alternatif pengganti listrik yang digunakan sebagai penerangan warga. Adapun intensitas cahaya matahari yang peneliti ukur menggunakan alat ukur solar power meter dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Matahari

Jam (Wita)	Daya (W/M ²)
07.00	58,2
08.00	140,2
09.00	930
10.00	654
11.00	200
12.00	321
13.00	442
14.00	251
15.00	220
16.00	190
17.00	140
18.00	110,2

Jawaban responden terhadap pernyataan yang diberikan peneliti melalui angket dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Interval Penilaian

Pembahasan

Pengukuran intensitas cahaya matahari dengan solar powermeter dilakukan mulai pukul 07.00 sampai pukul 18.00. Daya yang diperoleh bervariasi mulai dari 58,2 W/m²

sampai 110,2 W/m² seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1. Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa adanya perubahan daya disetiap jamnya, faktor yang mempengaruhi perubahan daya tersebut ialah cuaca yang selalu berubah. Pada Diagram 1 di atas dapat

dilihat bahwa daya yang diperoleh paling tinggi saat dilakukannya pengukuran adalah pada jam 08.00 dengan daya sebesar 140,2 W/m².

Berdasarkan butir pernyataan nomor 1 tentang pengetahuan warga dalam memanfaatkan panel surya, ada 1 orang menjawab dengan kategori Sangat Setuju responden memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa ia meyakini bahwa pengetahuannya mengenai sel surya memang sudah benar-benar baik, 1 orang menjawab dengan kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa pengetahuan mereka tentang sel surya sudah baik, dan 8 orang lainnya menjawab dengan kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa mereka belum terlalu tahu tentang sel surya tetapi sudah tahu apa itu sel surya, bisa dilihat pada tabel diatas 60% responden menjawab S. Pada butir pernyataan nomor 2 tentang pemahaman warga menggunakan panel surya, maka terdapat 5 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa mereka sudah paham tentang menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif dan 5 orang lainnya memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori beralasan bahwa mereka belum tahu secara pasti apakah mereka sudah paham atau belum dalam menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif, bisa dilihat pada Diagram 1 bahwa 70% responden menjawab dengan kategori Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 3 tentang cara menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif, maka terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori setuju beralasan bahwa mereka memang sudah mengerti tentang menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif 6 orang memilih Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa mereka sudah mengerti dan tahu cara menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif dan 2 orang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa mereka belum mengetahui pasti cara menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif dengan lebih baik, dapat dilihat pada Diagram 1 maka terdapat 80% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju. Pada butir pernyataan nomor 4 tentang mendapatkan banyak keuntungan saat menggunakan panel surya, maka terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang

memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa keuntungan yang mereka dapatkan selama menggunakan panel surya sebagai tenaga alternative bisa sangat menguntungkan mereka salah satu keuntungan warga yakni bisa tekurangnya beban untuk membayar iuran listrik perbulannya, 7 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa dengan menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif bisa membantu meringankan beban mereka dan 1 orang memilih kategori Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa panel surya tidak terlalu memberikan dampak keuntungan yang begitu terasa sebab antara kebutuhan warga dan daya yang dihasilkan terbilang belum terlalu memenuhi, dapat dilihat pada Diagram 1 maka terdapat 82% responden menjawab Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 5 tentang meringankan beban untuk membayar iuran listrik perbulannya, maka terdapat 2 orang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa panel surya memang bisa meringkan beban mereka dalam membayar iuran listrik perbulannya, 8 orang lainnya memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif memanglah membantu mereka dari segi perekonomian ini disebabkan karena saat menggunakan panel surya beban mereka untuk membayar listrik pada setiap bulannya, dapat dilihat pada Diagram 1 maka terdapat 84% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju. Pada butir pernyataan nomor 6 tentang sedikitnya kendala yang didapatkan saat menggunakan panel surya, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa panel surya yang mereka gunakan belum mendapatkan kendala apapun, 4 orang menjawab Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa mereka belum tahu apakah kedepan seiring lamanya penggunaan panel surya akan mendapatkan kendala atau tidaknya, 4 orang memilih Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa mereka belum merasakan adanya kendala, namun mereka juga tidak setuju jika kedepannya mereka tidak menemukan kendala karena pemakaian panel surya di desa tersebut bisa dikatakan belum terlalu lama, dapat dilihat pada Diagram 1, maka terdapat 56% responden yang menjawab Ragu-Ragu.

Pada butir pernyataan nomor 7 tentang kendala yang bisa diatasi saat menggunkan panel surya, terdapat 1 orang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa ia yakin bisa mengatasi kendala pada saat menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif, 2 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa kendala yang muncul pada panel surya bisa diatasi, 7 orang lainnya menjawab Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa mereka belum bisa memastikan apakah bisa atau tidaknya bisa dilihat pada Diagram 1 terdapat 68% responden menjawab dengan kategori Setuju. Pada butir pernyataan nomor 8 tentang dibutuhkannya solusi untuk perbaikan sel surya, agar kedepannya penggunaan sel surya bisa lebih baik lagi, terdapat 3 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa pentingnya solusi untuk perbaikan panel surya agar kedepannya jika adanya kendala yang dihadapi para pengguna bisa diatasi dengan lebih baik lagi, 7 orang lainnya memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa solusi sangat diperlukan demi berlangsungnya penggunaan panel surya sebagai tenaga alternatif, dapat dilihat pada Diagram 1 maka terdapat 86% responden menjawab kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 9 tentang kepuasan responden selama menggunkan panel surya sebagai tenaga alternatif, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa selama menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif sudah bias merasakan dampak positif yang sangat membantu, 3 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa penggunaan panel surya sebagai salah satu alternatif bisa membantu warga dalam penggunaan listrik selain dari PLN, 1 orang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa tidak semua kebutuhan yang mereka dapatkan sebanding dengan harapan yang mereka miliki, namun karena panel surya bisa membantu sedikitnya untuk penerangan warga, dan 3 orang memilih kategori Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa kurangnya daya yang dihasilkan oleh panel surya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka, dapat dilihat pada Diagram 1 bahwa terdapat 62% responden menjawab

Setuju. Pada butir pernyataan nomor 10 tentang mudahnya cara menggunkan panel surya, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa mudahnya cara menggunakan panel surya, tidak memerlukan banyak kerumitan, 7 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya mudah untuk digunakan, dan 1 orang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa cara menggunakan panel surya memang mudah, hanya saja reponden belum mengerti cara menggunakan panel surya secara lebih rinci, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 82% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 11 tentang sedikitnya pengeluaran saat menggunakan panel surya, terdapat 1 orang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa selama menggunakan panel surya sebagai tenaga alternatif pengeluaran untuk pembayaran listrik mereka pun sudah longgar, 3 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa penggunaan panel surya bisa mengurangi pengeluaran sehari-hari terlebih persoalan tentang pembayaran listrik, 5 orang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa pengeluaran untuk pembayaran listrik memang bisa dikurangi, namun mereka belum tahu apakah pengeuaran yang harus dikeluarkan untuk perbaikan panel jika terdapat kendala sedikit atau tidaknya, 1 orang memilih kategori Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa penggunaan panel yang belum lama membuat responden merasa bahwa jika lama pemakaian panel surya juga akan mempengaruhi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh pengguna panel, dapat dilihat pada Diagram 1 bahwa 68% responden menjawab dengan kategori Setuju. Pada butir pernyataan nomor 12 tentang panel surya banyak membantu masalah kelistrikan yang dibutuhkan, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Sangat, beralasan bahwa panel surya memang sangat membantu warga dalam masalah kelistrikan, 5 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya bisa memebantu masalah kelistrikan yang dialami warga, 3 orang yang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa belum

bisanya panel surya memenuhi kebutuhan permasalahan listrik seperti yang warga harapkan, dapat dilihat pada Tabel Diagram 1, bahwa 78% responden menjawab dengan kategori Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 13 tentang kurang merasa puas menggunakan sel surya karena harganya kurang bisa dijangkau, terdapat 2 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa harga sel surya kurang bisa mereka jangkau, 5 orang yang memilih kategori Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa panel surya tergolong harganya lumayan bisa dijangkau, 2 orang yang memilih kategori Tidak Setuju, 1 orang yang memilih Sangat Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa panel surya agak kurang bisa dijangkau, dapat dilihat pada Tabel 4.2, bahwa 56% responden menjawab Ragu-Ragu.

Pada butir pernyataan nomor 14, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa panel surya memanglah tenaga alternatif yang sangat ramah dengan lingkungan, 7 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa penggunaan panel surya sebagai tenaga alternatif ramah terhadap lingkungannya, 1 orang yang memilih Ragu-Ragu, responden yang memilih kategori Ragu-Ragu beralasan bahwa panel surya ramah terhadap lingkungan tetapi belum bisa meyakini sepenuhnya terhitung pemakaian panel surya yang belum terlalu lama, dapat dilihat Diagram 1, bahwa 82% responden memilih kategori Sangat Setuju. Pada butir pernyataan nomor 15, terdapat 3 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, 7 orang memilih kategori Setuju. Dapat dilihat pada Tabel 4.2, bahwa 86% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 16, tentang Cuaca punya peran penting dalam pengoprasian sel surya, terdapat 3 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa pemasangan panel surya bisa dimana saja sesuai dengan kebutuhan panel saat akan digunakan, 7 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya bisa dipindahkan atau dipasang sesuai dengan kebutuhan pengguna, dapat dilihat pada Tabel 4.2, bahwa 86% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju. Pada butir pernyataan

nomor 17, tentang semakin cerah cuaca, maka makin besar daya yang dihasilkan oleh sel surya, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa cuaca sangat berperan dalam hal daya yang akan didapatkan oleh panel surya, karena itu cuaca juga sangat penting dalam peranan panel surya, 8 orang lainnya memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa pentingnya cuaca untuk penggunaan panel surya, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 84% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 18 tentang, Posisi penempatan sel surya berpengaruh terhadap daya yang dihasilkan oleh sel surya, terdapat 2 orang yang memilih Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa memang benar jika posisi penempatan sel surya sebagai tenaga alternatif sangat berpengaruh oleh daya yang dihasilkan panel surya nantinya, 8 orang lainnya memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa pentingnya memperhatikan posisi penempatan panel surya agar ketika digunakan nanti daya yang dihasilkan juga bisa maksimal, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 84% responden menjawab Sangat Setuju. Pada pernyataan nomor 19 tentang, jika menggunakan panel surya tidak memerlukan bahan bakar, terdapat 3 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa penggunaan panel surya sama sekali tidak membutuhkan bahan bakar seperti bensin, solar dll. Sehingga dapat mempermudah para pengguna untuk menggunakan tenaga alternatif ini, 7 orang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya sangat bisa dijadikan sebagai andalan untuk membantu penerangan warga karena pengguna tidak perlu repot-repot dalam mencari bahan bakar sebelum menggunakannya, cukup mengandalkan matahari saja maka panel surya sudah bisa digunakan, dapat dilihat pada Diagram 1 bahwa 86% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 20 tentang, panel surya dapat dipasang dimana saja dan dapat dipindah sesuai kebutuhan, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa posisi panel surya bisa diindah dan dipasang dimana saja tergantung

kebutuhan pengguna panel, 7 orang yang memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa pemasangan dan juga pemindahan panel surya dari tempat satu ke tempat yang lain bisa saja dilakukan tergantung dari kebutuhan pengguna dan 1 orang yang memilih kategori Tidak Setuju, responden yang memilih kategori Tidak Setuju beralasan bahwa ia belum pernah memindahkan panel surya dari satu tempat ke tempat yang karena ia berpendapat bahwa itu bisa mengganggu panel dalam menghasilkan daya, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 80% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju. Pada butir pernyataan nomor 21 tentang, pemanfaatan sel surya tidak menimbulkan suara bising, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa menggunakan panel surya selain membantu warga, panel surya juga tidak mengganggu warga dengan tidak ada suara bising yang dikeluarkan oleh panel surya selama pemakaian dan 8 orang lainnya memilih kategori Setuju, responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya sangat cocok untuk digunakan sebagai tenaga pengganti listrik karena sama sekali tidak menimbulkan suara bising yang dapat mengganggu warga, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 84% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Pada butir pernyataan nomor 22, tentang ramahnya penggunaan panel surya, terdapat 2 orang yang memilih kategori Sangat Setuju, responden yang memilih kategori Sangat Setuju beralasan bahwa panel surya memanglah tenaga alternatif yang ramah pada lingkungannya, tidak menimbulkan kebisingan saat digunakan dan 8 orang yang memilih kategori Setuju. Responden yang memilih kategori Setuju beralasan bahwa panel surya sebagai tenaga alternatif sangat ramah lingkungan, dapat dilihat pada Diagram 1, bahwa 84% responden menjawab dengan kategori Sangat Setuju.

Dalam penelitian ini, peneliti menemukan adanya kesenjangan antara pemanfaatan sel surya dengan kebutuhan warga. Berdasarkan hasil dari wawancara, yang telah dilakukan sebagian besar responden kurang merasa puas dengan pemanfaatan sel surya sebagai tenaga alternatif, disamping pengetahuan responden masih terbatas, kurangnya sosialisasi maupun penyuluhan tentang pemanfaatan sel surya lebih lanjut lagi. Masalah yang ditemukan peneliti dilapangan juga ialah ada beberapa panel surya yang rusak, namun warga sekitar yang memanfaatkan sel surya belum tahu

cara untuk memperbaikinya, ukuran panel surya yang terbilang kecil untuk menghasilkan daya berpengaruh terhadap penggunaan daya yang dibutuhkan warga. Warga juga masih kebingungan merawat panel surya agar tidak mudah rusak, mereka mengeluhkan kurangnya perhatian pemerintah untuk memberikan informasi lebih tentang permasalahan sel surya ini, penggunaan sel surya yang terbilang belum lama juga berpengaruh terhadap pengalaman serta pengetahuan yang mereka miliki.

Pemanfaatan sel surya dalam kehidupan sehari-hari tentunya bermanfaat bagi masyarakat yang menggunakan sel surya sebagai tenaga alternatif. Sel surya dapat menghemat pengeluaran perbulannya untuk membayar tagihan listrik. Beberapa responden yang telah diwawancarai, peneliti mendapatkan informasi bahwa sebelum menggunakan sel surya, biaya yang responden keluarkan perbulannya untuk membayar tagihan listrik kurang lebih sekitar 50 rb/bulan, setelah responden berpindah menggunakan sel surya sebagai tenaga alternatif, responden tidak lagi mengeluarkan biaya untuk membayar listrik perbulannya.

Masalah teknis yang sering didapatkan oleh responden adalah masalah kerusakan kabel, sementara untuk kerusakan lain seperti aki ataupun panel surya belum responden dapati, terhitung pemakaian sel surya yang belum terlalu lama.

Warga setempat menggunakan lampu dengan daya 5 watt sebagai penerangan, durasi pemakaian dimulai pukul 19.00 sampai 21.00 malam, peralatan elektronik lainnya seperti tv, ricecooker belum bisa digunakan dengan maksimal mengingat daya yang dihasilkan panel surya tidak besar. Maksimal penggunaan lampu dalam tiap rumah adalah 2 buah.

Pemanfaatan sel surya sangat membantu kebutuhan warga, warga sekitar juga memanfaatkan sel surya sebagai pompa air, pompa air ini digunakan untuk menyuplai air bersih yang sehari-hari bisa digunakan untuk memasak, mencuci dan kebutuhan rumah tangga lainnya. Ukuran panel yang digunakan sebagai sumber pompa air ini terbilang besar jika dibandingkan dengan panel yang warga gunakan sebagai sumber penerangan, pasalnya daya yang dihasilkan untuk pompa air ini terbilang besar, terdapat 12 KK yang menggunakan pompa air ini sebagai penunjang mereka untuk mendapatkan pasokan air bersih, saat musim mendung tiba maka air yang dihasilkan dari pompa air tersebut tidak besar begitupun jika malam

hari, pompa air sama sekali tidak bisa mengeluarkan air sedikitpun.

Penggunaan pompa panel hanya bisa digunakan pada siang hari dengan cuaca yang cukup bagus, sebelum digunakan untuk kepentingan sehari-hari warga akan menampung terlebih dahulu air yang dihasilkan oleh pompa panel tersebut dalam wadah-wadah yang telah mereka sediakan sebelumnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti, diperoleh presentase jawaban responden terhadap pertanyaan mengenai pengetahuan warga masyarakat Sidera tentang sel surya sebagai energi alternatif yang diberikan yaitu 64% sangat setuju, 25% setuju dan 11% ragu-ragu. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengetahuan warga tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif di Desa Sidera sudah baik. Adapun aspek-aspek yang digunakan untuk mengetahui pengetahuan warga masyarakat Sidera tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif diantaranya pengetahuan tentang sel surya (66% memilih setuju), pemahaman tentang sel surya (70% memilih setuju), cara menggunakan sel surya (80% memilih sangat setuju), keuntungan penggunaan sel surya (82% memilih sangat setuju), dan peran cuaca (86% memilih sangat setuju).

Berdasarkan kesimpulan tersebut, peneliti memberikan beberapa saran yang membangun penelitian ini. Beberapa saran tersebut, yaitu kepada peneliti selanjutnya, kiranya dapat lebih memperdalam penelitian ini agar makin banyak orang yang bisa mengetahui tentang pemanfaatan sel surya sebagai energi alternatif, kepada warga yang sedang menggunakan sel surya sebagai tenaga alternatif, kiranya dapat menambah wawasannya mengenai penggunaan sel surya agar kedepannya semakin lebih baik lagi, dan saran kepada pemerintah setempat, agar kiranya dapat lebih sering mengadakan penyuluhan tentang penggunaan sel surya, agar supaya masyarakat bisa lebih memahami dan menambah wawasan lagi tentang sel surya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, Listrik Kebutuhan Pokok yang Harus dijaga Volume Kualitas dan Keseimbangannya. Tersedia : [Online]. <https://www.esdm.go.id/> 30 Januari 2019.
- [2] D.T.B Sihombing, and S.T. Kasim, "Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum dan Taman di Areal Kampus USU dengan Menggunakan Teknologi Tenaga Surya (Aplikasi di Areal Pendopo dan Lapangan Parkir", *SINGUDA ELSIKOM*, vol.3, no.3, 2013.
- [3] E.L. Utari, I. Mustiadi, and S. Winardi, "Penyuluhan & Aplikasi Energi Terbarukan (Solar Cell) Guna Memenuhi Kebutuhan Energi Alternatif Pengganti Listrik di Wilayah Dusun Nglinggo Kelurahan Pagerharjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo", *Jurnal Dharma Bakti*, vol.1, no.1, 2018.
- [4] M.Asmaradahani, "Wisata Budaya Desa Pagerharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo melalui pendekatan Arsitektur Regionalisme", *Jurnal Atmajaya*.
- [5] C. Timotus, W.I. Ratnata, Y. Mulyadi, and E. Mulyana, *Perancangan dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya*, Laporan Hibah Penelitian Kompetitif, Bandung, 2009.
- [6] E. L. Utari, I. Mustiadi and Yudianingsih, "Pemanfaatan Energi Surya sebagai Energi Alternatif Pengganti Listrik untuk Memenuhi Kebutuhan Penerangan Jalan di Dusun Nglinggo Kelurahan Pagerharjo Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulon Progo", *Jurnal Pengabdian " Dharma Bakti "*, vol.1, no. 2, pp. 90-99, 2018.
- [7] Sumadi, S. R. Sulistiyanti, and A. Setyawan, "Pemanfaatan Lampu Tenaga Surya sebagai Lampu Penerangan Jalan Di Pekon Kiluan Negeri Kabupaten Tanggamus", *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 3, no.3, pp. 98-101, 2019.
- [8] D. B. Limbong, S. T. Kasim, "Perbandingan Teknis Dan Ekonomis Penggunaan Penerangan Jalan Umum Solar Cell Dengan Penerangan Jalan Umum Konvensional", *Singuda Ensikom*, Vol. 8, No. 3, pp. 146-151, 2014.
- [9] C. Palanichamy and A. Goh, "Solar Power for Energy Sustainability and Environmental Friendliness of Curtin University Sarawak", *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, vol. 121, pp. 1-10, 2016.
- [10] T. Aigner, S. Jaehnert, G. L. Doorman and T. Gjengedal, "The Effect of Large-Scale Wind Power On System Balancing in Northern Europe IEEE Trans", *Sustainable Energy*, vol.3, no.4, pp. 751-59, 2012.
- [11] C. Palanichamy, N. S. Babu and C. Nadarajan, "Renewable energy investment opportunities in Mauritius-an investor's perspective", *Renewable energy*, vol.29, no.5, pp. 703-16, 2004.
- [12] C. Palanichamy and N. S. Babu , "A Visual Package for Educating Preparatory Transmission Line Series Compensation," *IEEE Transactions on Education*, vol.48, no.1, pp. 16-22, 2005.
- [13] M. Abrori, Sugiyanto and T. F. Niyartama, "Pemanfaatan Sollar Cell sebagai Sumber Energi Alernatif Di Pondok Pesantren Menuju Pondok Mandiri Energi", *Jurnal Poengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, vol. 1, no.1, 2018.
- [14] Jatmiko, H. Asy'ari, and M. Purnama, "Pemanfaatan Sel Surya dan Lampu Led untuk Perumahan", *Semantik*, vol. 1, no.1, pp. 42-47, 2011.
- [15] Nurlan, Dampak Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terhadap Kesejahteraan Hidup Komoditas Di Desa Tumotok Kabupaten Tojo Una-Una. Universitas Tadulako, Palu, 2018.
- [16] Anonim. 2019, "Pengertian kusioner skala likert dan menggunakannya", Tersedia: [Online]. <https://teknikelektronika.com/pengertian-kusioner-skala-likert-dan-menggunakannya/> 30 januari 2019.