

PENGABDIAN MASYARAKAT PENYULUHAN PERAKITAN LAMPU PENERANGAN BERTENAGA SURYA KEPADA MASYARAKAT NAMBANGAN

Syamsuri*, Miftahul Ulum, Bambang Setyono, Gatot Setyono, Suheni, Dwi Khusna, Ali Khomsah, Ardi Noerpamoengkas, Desmas Arifianto Patriawan, Vuri Ayu Setyowati, Hery Irawan, Hasan Syafik Maulana, Zain Lillahulhaq, Iftika Philo Wardani, Frizka Vietanti, Ahmad Anas Arifin, dan Afira Ainur Rosidah

Jurusan Teknik Mesin, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

*e-mail: syam_sby2003@yahoo.com

Abstract

Kampung Nambangan Perak is located in Kelurahan Kedung Cowek, Bulak District, Surabaya, East Java. The majority of Nambangan residents work as fishermen. The Nambangan community is still unfamiliar with the use of alternative energy such as solar cells to replace fuel oil. The road access of village environment was only illuminated independently by installed map of people's residents. The dim road conditions can cause a sense of alertness to residents and road users who spent the night. In addition, the installation of lamps with greater power can burden the economy of residents due to rising electricity prices. Based on field observations and direct interviews with local residents, there were three focuses aspects of this community service program, namely the introduction of alternative energy to residents, installation and guidance of lamp maintenance equipped with solar panels. Along with the implementation of guidance and education program for the Nambangan community, it is hoped that the residents will understand and feel familiar with the availability of alternative energy. The residents are also expected to be able to apply the use of alternative energy in their daily life. In addition, residents are expected to be able to carry out the process of assembling and maintaining alternative energy sources, especially solar panels.

Keywords: Solar Panels, Evidance, Maintenance.

Abstrak

Kampung Nambangan Perak terletak di Kelurahan Kedung Cowek, Kecamatan Bulak Surabaya, Jawa Timur. Mayoritas warga Nambangan berprofesi sebagai nelayan. Masyarakat Nambangan masih belum mengenal penggunaan energi alternatif seperti solar cell untuk menggantikan bahan bakar minyak. Untuk menerangi akses jalan di lingkungan perkampungan, warga hanya mengandalkan lampu yang dipasang secara swadaya di teras rumah warga. Kondisi jalan yang remang dapat menimbulkan rasa was-was pada warga dan pengguna jalan yang melintas di malam hari. Selain itu pemasangan lampu dengan daya yang lebih besar dapat membebani perekonomian warga akibat naiknya harga listrik. Dari hasil pengamatan di lapangan dan wawancara langsung kepada warga setempat terdapat tiga aspek yang menjadi fokus pada program pengabdian kepada masyarakat ini yaitu pengenalan energi alternatif pada warga, pemasangan dan penyuluhan perawatan lampu yang dilengkapi dengan solar panel. Seiring dengan terlaksananya program penyuluhan dan edukasi kepada

masyarakat Nambangan diharapkan warga mampu memahami dan tidak merasa asing terhadap ketersediaan energi alternatif. Warga juga diharapkan dapat mengaplikasikan penggunaan energi alternatif pada kehidupan sehari-hari. Selain itu, warga diharapkan mampu melakukan proses perakitan dan perawatan sumber energi alternatif khususnya solar panel.

Kata kunci: Panel Surya, Penyuluhan, Perawatan.

1. PENDAHULUAN

Kampung Nambangan Perak terletak di Kelurahan Kedungcowek, Kecamatan Bulak Surabaya, Jawa Timur. Secara geologis daerah Nambangan terletak di pesisir pantai bertebing. Sebesar 40% warga Nambangan berprofesi sebagai nelayan (Pramono and Sulistyarsa 2013). Kampung Nambangan memiliki lokasi strategis yang berdekatan dengan tempat wisata kenjeran, Sentra Ikan Bulak, Taman Mentari Kenjeran hingga Jembatan Pelangi Surabaya. Hasil laut yang ditangkap oleh nelayan akan dijual langsung kepada pemilik UKM pengolahan hasil laut setelah melalui proses pengeringan. Nelayan menggunakan diesel untuk menggerakkan kapal saat berlayar. Dalam sekali berlayar nelayan menghabiskan sekitar 25 liter solar (Hadi dkk, 2015). Saat berlayar di malam hari, nelayan menggunakan aki ataupun diesel sebagai media penerangan. Penggunaan energi fosil seperti solar maupun bahan bakar minyak lainnya, menyebabkan pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh nelayan saat menangkap ikan cukup tinggi. Masyarakat

Nambangan masih belum mengenal penggunaan energy alternatif seperti solar cell untuk menggantikan bahan bakar minyak.

Edukasi dan implementasi penggunaan energi alternatif sangat penting seiring dengan perkembangan zaman. Energi alternatif merupakan sumber energi lain yang berasal dari alam dan dapat diperbarui. Energy alternatif hanya membutuhkan sedikit *annual cost* saat dioperasikan. Selain itu, penggunaan energy alternatif juga lebih ramah lingkungan, aman, bersih dan menghasilkan sedikit polusi di udara (Liun 2011). Daerah Nambangan merupakan daerah yang memiliki potensi tinggi dalam pengembangan energi alternatif. Sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan di daerah Nambangan terdiri dari energi angin, ombak, dan surya. Penggunaan energi alternatif masih relatif rendah dikalangan masyarakat. Kondisi ini disebabkan karena masyarakat tidak terbiasa dalam menggunakan energi alternatif dan energi fosil dinilai lebih praktis untuk digunakan. Selain itu ketersediaan

sumber energi alternatif dinilai kurang berkesinambungan (Hidayat, 2005).

Masyarakat Nambangan menggunakan energi listrik untuk melakukan aktifitas sehari-harinya di rumah. Untuk menerangi akses jalan di lingkungan perkampungan, warga hanya mengandalkan lampu yang dipasang secara swadaya di teras rumah warga. Kondisi jalan yang remang dapat menimbulkan rasa was-was pada warga dan pengguna jalan yang melintas dimalam hari. Selain itu pemasangan lampu dengan daya yang lebih besar dapat membebani perekonomian warga akibat

naiknya harga listrik. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dilakukan pemasangan lampu penerangan bertenaga surya. Selain pemasangan lampu yang dilengkapi dengan solar panel dan mikrokontroler, warga juga diberikan edukasi terkait penggunaan energi alternatif khususnya energi surya. Warga juga diberikan pelatihan terkait proses perangkaian dan perawatan panel surya yang telah dipasang.

Prioritas permasalahan yang dialami oleh masyarakat Nambangan dibagi menjadi beberapa aspek seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan yang dialami Warga Nambangan

Aspek	Permasalahan
Pengenalan <i>Renewable Energy</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Warga Nambangan masih tergantung pada aliran listrik yang dialiri oleh PLN • Pengetahuan warga Nambangan mengenai penggunaan energi alternatif masih sangat rendah
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Kondisi akses jalan yang remang di daerah Nambangan dapat menimbulkan rasa was-was pada warga dan pengguna jalan yang melintas dimalam hari. • Minimnya penerangan di sekitar jalan dapat menimbulkan kejahatan di lingkungan masyarakat
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan lampu dengan daya yang lebih besar untuk menerangi jalan dapat menyebabkan kenaikan tagihan listrik yang harus dibayarkan oleh warga.
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Warga Nambangan kurang memahami komponen kelistrikan yang digunakan untuk merakit lampu penerangan yang memanfaatkan energi surya • Pemahaman warga mengenai langkah perawatan lampu penerangan dengan energi solar masih sangat rendah

Tujuan pengabdian yang dilakukan oleh tim ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tujuan Pengabdian yang Dilakukan

Manfaat bagi Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan pentingnya sumberdaya energi bagi manusia. • Pengetahuan dengan pemakaian energi terbarukan berupa panel surya. • Pengetahuan tentang kekurangan serta kelebihan panel surya. • Pengetahuan tentang aplikasi penerapan serta perawatan panel surya. • Pengetahuan tentang harga dan ketahanan panel surya yang mampu digunakan skala kecil. • Masyarakat dapat merancang dan menggunakan energi terbarukan berupa panel surya secara mandiri.
Manfaat bagi Tim Pengabdian	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan dan menyebarkan pengetahuan dan keterampilan dalam penggunaan energi terbarukan. • Menjadi sarana kegiatan pengabdian kepada masyarakat

2. METODE

Permasalahan yang terjadi di daerah Nambangan ditanggulangi dengan memberikan penyuluhan mengenai penggunaan energi alternatif khususnya energi surya. Selain itu warga juga diberikan edukasi mengenai pemasangan, perakitan dan perawatan solar panel.

Kegiatan penyuluhan dilakukan dalam waktu satu bulan yaitu pada tanggal 23 Juni–23 Juli 2019, bertempat di Balai Kelurahan Kedung Cowek. Jadwal pelatihan yang dilaksanakan di Balai Kelurahan Kedung Cowek ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jadwal Pelatihan Warga Nambangan

Waktu	Kegiatan
08.00 – 08.30	Persiapan dan Absensi Peserta
08.30 – 09.00	Pembukaan oleh Ketua Pengabdian
09.00 – 09.30	Sekilas tentang Tim Pengabdian
09.30 – 11.00	Penyuluhan Pengenalan Energi Terbarukan
11.00 – 11.30	Manfaat Panel Surya sebagai Energi
11.30 – 12.30	Ishoma
13.00 – 14.00	Penyuluhan Perakitan dan Bahan-bahan Panel Surya
14.00 – 15.00	Penyuluhan Perawatan Panel Surya

Tim pengabdian memerlukan difokuskan pada poin-poin penting dan beberapa indikator luaran dalam tidak jauh keluar dari capaian. Penentuan menentukan tingkat keberhasilan dari indikator luaran harus disesuaikan dengan penyuluhan yang diberikan. Selain itu tujuan awal pengabdian. Indikator luaran dengan adanya indikator luaran, yang ditetapkan pada pengabdian ini di penyuluhan yang diberikan dapat tunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator Luaran Kegiatan Pengabdian di Daerah Nambangan

Aspek	Target Luaran	Indikator
Pengenalan <i>Renewable Energy</i>	<ul style="list-style-type: none"> Warga mengetahui bahwa banyak sumber energi lain yang tersedia di lingkungan Warga memahami pentingnya penghematan energi yang berasal dari fosil 	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan energi alternatif terhadap warga dan memberikan contoh penggunaannya Penyampaian keuntungan penggunaan energi alternatif Melakukan kampanye penghematan
Sosial dan Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> Akses jalan yang dilalui warga memiliki sumber penerangan cukup tanpa membebani perekonomian warga 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan lampu penerangan yang dilengkapi dengan solar panel Memberikan penyuluhan pada warga perbandingan biaya yang harus dikeluarkan saat menggunakan solar panel dibandingkan dengan listrik dari PLN
Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> Warga mengetahui cara pembuatan lampu yang dilengkapi dengan solar panel Warga mengetahui cara perawatan solar panel 	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan peralatan dan komponen yang diperlukan dalam rangkaian lampu yang dilengkapi dengan solar panel. Demonstrasi perakitan solar panel kepada warga Penyampaian SOP perawatan lampu yang dilengkapi dengan solar panel

3. HASIL DAN DISKUSI

Beberapa hasil yang telah dicapai pada pengabdian ini telah sesuai dengan tujuan awal pelaksanaan program pengabdian. Kegiatan pengabdian yang

telah dilaksanakan sesuai dengan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan yang dialami warga daerah Nambangan. Dengan adanya penyuluhan dan edukasi yang telah dilakukan oleh tim, terdapat

peningkatan wawasan dan keterampilan kegiatan program pengabdian dapat yang bermanfaat bagi kesejahteraan dilihat pada Gambar 1(a)–(e). warga. Dokumentasi pelaksanaan



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 1. (a) Proses Persiapan Pengabdian Masyarakat 2019 (b) Pembukaan Pengabdian 2019 oleh Ketua Pengabdian (c) Penyuluhan dan Edukasi kepada Warga Nambangan (d) Penyerahan secara Simbolis Panel Surya kepada Warga (e) Foto bersama Warga Nambangan dan Panitia

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh yaitu:

1. Edukasi kepada masyarakat terkait ketersediaan energi alternatif dapat diterima dengan baik.
2. Pemasangan lampu yang dilengkapi dengan solar panel mendapatkan tanggapan positif dari masyarakat.
3. Warga dapat memahami dan menerapkan sistem perakitan serta perawatan lampu yang dilengkapi dengan solar panel.

DAFTAR PUSTAKA

Hadi, E. S., Mulyatno, I. P., dan Santosa, A. W. B. 2015. 12 Kapal Pemberdayaan Kelompok Nelayan Tangkap Tradisional di Kawasan Pesisir Pantai Moro Demak dalam Upaya Peningkatan Produksi dan

Penghematan BBM. *Jurnal Kapal*, Vol. 12, No. 3. Semarang.

Hidayat, Agus Syarip. 2005. Konsumsi BBM dan Peluang Pengembangan Energi Alternatif. *Inovasi 5/XVII*: 11–17.

<https://scholar.google.com/citations?user=9uR68UIAAAAJ&hl=en>.

Liun, Edwaren. 2011. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Energi Nuklir IV, 2011 Potensi Energi Alternatif dalam Sistem Kelistrikan Indonesia: 311–22.

Pramono, Rheza Firmantyo, and Haryo Sulistyarso. 2013. Pengembangan Ekonomi Lokal di Kawasan Perikanan Berdasarkan Preferensi Masyarakat Nelayan Nambangan Kedung Cowek. *Jurnal Teknik ITS* 2(2): C203–6.