

Sosialisasi Energi Bersih Panel Surya Sebagai Alternatif Penerangan Jalan di Niban

Ahmad Syahrial¹, Rangga Daffa², Viky Indrayani³, Doni Pranata⁴, Shetto Danu⁵

^{1,2,3,4,5} Prodi Teknik Fakultas Teknik Elektro Universitas Pamulang

E-mail: ahmadsyahrial.01@gmail.com *

Diterima 1/Juni/2025 | Direvisi 11/Juni/2025 | Disetujui 12/Juni/2025

Abstract

The lack of lighting on public roads is still a major concern in many areas, including Niban Rimin Road. The lack of light not only disrupts residents' activities at night, but can also increase the likelihood of accidents and criminal acts. This community service activity aims to provide information and socialization on the use of solar panels as an environmentally friendly renewable energy source to improve the quality of lighting in the area. The implementation method consists of initial observations, counseling to the community, technical demonstrations in installing solar panels, and interactive discussions on the benefits, maintenance, and efficiency of solar energy. The results of this activity showed an increase in the community's understanding of solar panel technology and an increased awareness of the importance of renewable energy. In addition, a pilot project involving the installation of solar panels for street lighting was successfully implemented and received positive feedback from local residents. In conclusion, socialization activities on solar energy technology can be a strategic step to support sustainable development in areas that have not fully gained access to electricity.

Keywords: Socialization, Solar Panel, Renewable Energy, Street Lighting, Niban Rimin

Abstrak

Permasalahan kurangnya pencahayaan di jalan umum masih menjadi perhatian utama di banyak wilayah, termasuk Jalan Niban Rimin. Kurangnya cahaya tidak hanya mengganggu aktivitas warga di malam hari, tetapi juga dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan dan tindakan kriminal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan informasi dan sosialisasi tentang penggunaan panel surya sebagai sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan untuk memperbaiki kualitas penerangan di daerah tersebut. Metode pelaksanaan terdiri dari observasi awal, penyuluhan terhadap masyarakat, demonstrasi teknis dalam memasang panel surya, serta diskusi interaktif mengenai keuntungan, perawatan, dan efisiensi energi surya. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat tentang teknologi panel surya dan meningkatnya kesadaran akan pentingnya energi terbarukan. Selain itu, proyek percontohan yang melibatkan pemasangan panel surya untuk lampu penerangan jalan berhasil dilaksanakan dan mendapatkan tanggapan positif dari penduduk setempat. Dalam kesimpulan, kegiatan sosialisasi tentang teknologi energi surya dapat menjadi langkah strategis untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di daerah yang belum sepenuhnya mendapatkan akses listrik.

Kata Kunci: Sosialisasi, Panel Surya, Energi Terbarukan, Penerangan Jalan, Niban Rimin

1. PENDAHULUAN

Penerangan jalan umum (PJU) adalah salah satu infrastruktur yang sangat penting dan memiliki peran krusial dalam mendukung pergerakan masyarakat, meningkatkan keselamatan, dan membantu aktivitas ekonomi, terutama di malam hari. Namun, tidak semua daerah di Indonesia memiliki penerangan jalan yang cukup. Salah satu lokasi yang mengalami kekurangan tersebut adalah Jalan Niban Rimin, yang terletak di area pinggir dengan sistem kelistrikan yang masih belum sepenuhnya menjangkau semua bagian.

Kondisi ini membuat daerah tersebut rentan terhadap kecelakaan lalu lintas dan tindakan kriminal di malam hari. Selain itu, kurangnya penerangan juga menghambat aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat di luar rumah. Usaha untuk menyediakan lampu jalan

konvensional sering kali terhalang oleh biaya pemasangan dan operasional yang tinggi, serta ketergantungan pada penyediaan listrik dari PLN.

Sebagai solusi alternatif, penerapan teknologi panel surya atau sel surya menjadi pilihan yang patut dipertimbangkan. Energi matahari merupakan sumber energi terbarukan yang melimpah dan dapat dimanfaatkan dengan cara berkelanjutan, khususnya di daerah-daerah yang masih memiliki akses listrik yang terbatas. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi pemasangan panel surya untuk pencahayaan jalan menjadi langkah strategis yang tidak hanya menawarkan solusi teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya beralih ke energi yang lebih ramah lingkungan.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat mengenai penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk penerangan jalan, serta mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga dan memanfaatkan teknologi ini dengan berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan sosialisasi dan pemasangan panel surya ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis mengenai efektivitas pemasangan panel surya di Jalan Niban Rimin. Berikut adalah langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini.

a. Survey dan Identifikasi Lokasi

Kegiatan diawali dengan survei lokasi untuk mengetahui kondisi geografis, tingkat pencahayaan malam hari, kebutuhan masyarakat, dan potensi sinar matahari di Jalan Niban Rimin. Observasi dilakukan secara langsung dengan melibatkan tokoh masyarakat dan aparat desa setempat untuk mendapatkan data yang akurat mengenai titik-titik yang membutuhkan penerangan.

b. Koordinasi dan Perizinan

Setelah lokasi ditentukan, dilakukan komunikasi dengan pemerintah desa serta masyarakat setempat untuk memperoleh izin terkait pelaksanaan kegiatan. Tahapan ini meliputi diskusi tentang keuntungan program, cara pelaksanaan, dan komitmen masyarakat dalam menjaga perangkat yang akan dipasang.

c. Sosialisasi dan Edukasi Teknologi Panel Surya

Sosialisasi dilakukan melalui seminar atau diskusi kelompok yang melibatkan penduduk setempat. Materi yang disampaikan mencakup:

- 1) Definisi dan cara kerja panel surya
- 2) Keuntungan penggunaan energi matahari
- 3) Komponen sistem pencahayaan tenaga surya (panel, baterai, pengontrol, lampu LED)

Pemeliharaan dan pemecahan masalah dasar

d. Demonstrasi dan Pelatihan Pemasangan

Tim pelaksana memberikan pelatihan teknis secara langsung dengan menunjukkan cara pemasangan unit panel surya dan lampu penerangan. Warga juga dilibatkan secara aktif dalam proses praktik pemasangan untuk meningkatkan pemahaman teknis dan rasa kepemilikan terhadap fasilitas yang dipasang. Setelah pelatihan, pemasangan panel surya dilakukan di lokasi-lokasi yang telah disepakati dengan masyarakat. Evaluasi awal dilakukan dengan menilai efektivitas pencahayaan pada malam hari dan tanggapan dari warga. Penilaian keberhasilan kegiatan juga melibatkan aspek partisipasi, pemahaman, dan antusiasme masyarakat terhadap teknologi ini.

e. Monitoring dan Tindak Lanjut

Tim pelaksana melakukan pemantauan rutin untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan memberikan bimbingan teknis kepada warga jika menghadapi masalah. Saran jangka panjang juga diberikan untuk pengembangan proyek serupa secara mandiri oleh masyarakat di daerah lain.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemasangan panel surya di Jalan Niban Rimin efektif dalam meningkatkan kualitas penerangan. Peningkatan intensitas cahaya yang signifikan dan tanggapan positif dari pengguna jalan menunjukkan bahwa teknologi ini dapat menjadi solusi yang berkelanjutan untuk masalah penerangan jalan. Selain itu, dampak sosial dan ekonomi yang positif menegaskan pentingnya investasi dalam infrastruktur penerangan berbasis energi terbarukan.

Namun, perlu dicatat bahwa tantangan seperti biaya awal pemasangan dan pemeliharaan panel surya harus diperhatikan. Oleh karena itu, rekomendasi untuk penelitian lanjutan mencakup evaluasi biaya-manfaat jangka panjang dari sistem penerangan berbasis panel surya serta pengembangan model pemeliharaan yang efisien untuk memastikan keberlanjutan sistem ini di masa depan.

Wawancara yang dilakukan dengan 10 responden menunjukkan bahwa 90% dari mereka merasa lebih aman dan nyaman setelah adanya penerangan yang lebih baik. Responden menyatakan bahwa penerangan yang memadai membuat mereka lebih percaya diri saat beraktivitas di malam hari. Beberapa komentar dari responden mencakup:

- "Sekarang warga merasa lebih aman saat berjalan di malam hari, karena jalanan lebih terang."
- "Penerangan yang baik membuat warga lebih nyaman berkendara, saya bisa melihat jalan dengan jelas."

Observasi langsung menunjukkan perubahan perilaku pengguna jalan setelah pemasangan panel surya. Sebelum pemasangan, banyak pengguna jalan yang cenderung menghindari area yang gelap. Namun, setelah adanya penerangan yang lebih baik, jumlah pengguna jalan meningkat, dan aktivitas di malam hari menjadi lebih ramai. Hal ini menunjukkan bahwa penerangan yang baik tidak hanya meningkatkan keselamatan tetapi juga mendorong interaksi sosial di masyarakat.

Pemasangan panel surya tidak hanya memberikan manfaat dari segi penerangan, tetapi juga memiliki dampak sosial dan ekonomi yang positif. Dengan meningkatnya rasa aman, masyarakat merasa lebih nyaman untuk beraktivitas di malam hari, yang dapat berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal. Misalnya, pedagang kaki lima yang sebelumnya tutup lebih awal kini dapat beroperasi lebih lama, sehingga meningkatkan pendapatan mereka.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan infrastruktur penerangan jalan yang lebih baik dan berkelanjutan di Indonesia.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

4. KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pemasangan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk penerangan jalan di Jalan Niban Rimin berhasil dilaksanakan dengan hasil yang sangat positif. Selain peningkatan intensitas cahaya, survei dan wawancara dengan pengguna jalan menunjukkan bahwa 80% responden merasa lebih aman dan nyaman setelah adanya penerangan yang lebih baik. Observasi langsung juga mengindikasikan peningkatan aktivitas di malam hari, yang berkontribusi pada interaksi sosial dan potensi peningkatan ekonomi lokal. Penerapan energi matahari melalui panel surya di Jalan Niban Rimin merupakan pilihan yang sangat bermanfaat, khususnya bagi wilayah yang belum mendapatkan akses ke jaringan listrik dari PLN atau berhadapan dengan tarif listrik yang mahal. Temuan menunjukkan bahwa teknologi ini tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga mendapatkan dukungan yang solid dari masyarakat setempat. Keterlibatan langsung dan kemauan warga untuk merawat serta memelihara infrastruktur ini adalah kunci agar program ini dapat berlanjut. Di samping itu, inisiatif ini juga berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan dan mendorong peralihan menuju penggunaan energi yang dapat diperbarui.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarto, S., & Wibowo, A. (2021). Studi Kasus Penerangan Jalan Umum di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(3), 50-58.
- Haryanto, T. (2020). Pengaruh Penerangan Jalan terhadap Keamanan dan Kenyamanan Masyarakat. *Jurnal Keamanan Publik*, 8(2), 75-82.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2019). Pedoman Penerangan Jalan Umum. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Nugroho, A. (2021). Dampak Sosial dan Ekonomi Penerangan Jalan Berbasis Energi Terbarukan. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 3(1), 23-30.
- Pramono, A. (2021). Analisis Biaya dan Manfaat Penerangan Jalan Berbasis Energi Surya. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 14(4), 201-210.
- Rahmawati, N., & Sari, R. (2022). Peran Panel Surya dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Masyarakat. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 10(1), 34-40.
- Sari, D. P., & Hidayat, R. (2021). Analisis Penerapan Energi Terbarukan di Indonesia. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, 12(2), 45-58.
- Sari, M. (2021). Inovasi Energi Terbarukan untuk Penerangan Jalan di Indonesia. *Jurnal Energi Terbarukan*, 5(2), 67-75.
- Setiawan, B., & Rahman, A. (2022). Inovasi Teknologi Panel Surya untuk Penerangan Jalan di Wilayah Pedesaan. Surabaya: Universitas Airlangga.