



Implementasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Lampu Sorot Dalam Peningkatan Titik Pencerayaan Di Perumahan Pondok Makmur Tangerang

Jundi Abdillah¹ *, Rafi Sultan Abistha², Bintang Tri Yuliyanto³, Alham Asfia⁴

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

Email: jundibdillah@gmail.com

ABSTRAK

Perumahan Pondok Makmur, Kota Tangerang, menghadapi permasalahan kurangnya penerangan jalan, terutama pada jalur utama dan akses ke permukiman warga. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya risiko kecelakaan, kriminalitas, dan menurunnya aktivitas sosial pada malam hari. Melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat, diusulkan solusi berupa pemasangan Lampu Sorot berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai bentuk penerangan yang mandiri dan ramah lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahapan survei lokasi, pengadaan bahan, Instalasi sistem PLTS, serta sosialisasi kepada warga mengenai pemeliharaan dan pemanfaatan energi terbarukan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan titik terang di lingkungan permukiman, tumbuhnya rasa aman, dan meningkatnya pemahaman masyarakat terhadap teknologi energi alternatif. Program ini diharapkan menjadi model penerangan jalan berkelanjutan di kawasan permukiman serupa.

Kata Kunci : Energi Terbarukan, PLTS, Lampu Sorot

ABSTRACT

Pondok Makmur Residential Area in Tangerang City faces the issue of insufficient street lightning, particularly on main access roads and within neighborhood alleys. This condition increases the risk of accidents, crime, and limits social activities at night. This community service program proposes a solution through the installation of solar-powered floodlights using a Solar Power Plant (PLTS) system installation, and community outreach on renewable energy maintenance and utilization. The results show improved illumination in residential areas, enhanced sense of security, and increased public awareness of alternative energy technologies. This program is expected to serve as a replicable model for sustainable street lightning in similar residential environments.

Keywords : Renewable Energy, Solar Power, Street Lightning

PENDAHULUAN

Pentingnya fasilitas Penerangan Jalan menggunakan lampu sorot khususnya di RT 10 / RW 004 Kelurahan Gebang Raya, Kecamatan Priuk, Perumahan Pondok Makmur yang belum memiliki lampu penerangan yang nyaman untuk akses masuk bagi pengguna jalan di RT tersebut, terutama saat kondisi malam hari. Faktor

keamanan juga mempengaruhi jika kondisi jalan masuk masih gelap. Pengguna jalan hanya mengandalkan lampu pada kendaraan mereka masing-masing dan lampu rumah-rumah di RT tersebut. Sementara bagi pejalan kaki, mereka mengandalkan insting dan pernak-pernik lampu yang dimiliki rumah-rumah di RT tersebut. Namun dari segi keamanan, tetap menimbulkan rasa

cemas, sehingga tetap harus waspada jika terpaksa harus keluar rumah pada malam hari. Sebagian warga lebih memilih untuk tetap di rumah jika hari sudah mulai gelap. Gambar 1. Menyajikan kondisi RT 10 / RW 004 Perumahan Pondok makmur saat malam hari



Gambar 1. Lokasi Saat Malam Hari

Berdasarkan latar belakang tersebut, tim Pengabdian Kepada Masyarakat Teknik Elektro Universitas Pamulang yang terdiri dari Ketua Jundi Abdillah, dan anggota Rafi Sultan Abistha, Bintang Tri Yuliyanto, serta Alham Asfia berinisiatif untuk berkontribusi dalam perancangan dan pemasangan lampu sorot yang bersumber dari matahari yang dikenal dengan istilah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) kapasitas 100 Watt dan akan diimplementasikan untuk dalam satu area paling ujung di RT tersebut dikarenakan minim sekali pencahayaan di Ujung RT tersebut yang ditempatkan pada rumah salah seorang warga di area paling ujung di Perumahan RT tersebut.

Alasan Penggunaan lampu sorot berbasis PLTS di implementasikan:

1. Penggunaan PLTS sebagai salah satu sumber energi ini sejalan dengan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT PLN (Persero) tahun 2021 – 2030 di mana rencana pemerintah untuk mendorong kecukupan tenaga listrik dengan program 35 GW serta kebijakan pengembangan Energi Baru Terbarukan (EBT). (Nurjaman Hendi Bagja & Purnama Trisna, 2022)
2. penggunaan energi terbarukan menjadi solusi yang sangat tepat. Energi terbarukan sendiri yaitu energi yang dapat dengan cepat dipulihkan kembali secara alami dan prosesnya berkelanjutan. Salah satunya yaitu energi matahari melalui perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Huda, 2018)
3. Energi terbarukan seperti lampu sorot berbasis PLTS sangat efektif untuk daerah daerah yang belum terdektesi atau dicakup oleh PLN (Tanto, 2023)

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode pelaksanaan merupakan suatu gambaran kegiatan yang sistematis dari awal sampai akhir meliputi tahapan-tahapan atau urutan yang membuat uraian dari masing-masing kegiatan. Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan dengan sasaran adalah masyarakat di lingkungan Perumahan Pondok Makmur RT 10 / RW 004 Kota Tangerang. Untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan PKM

No. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian
1. Identifikasi permasalahan mitra yang dilakukan sebagai langkah awal untuk merumuskan apa saja yang akan dijadikan bahan untuk kegiatan pengabdian ini.
2. Melakukan survey lokasi di Perumahan Pondok Makmur RT 10 / RW 004 Kota Tangerang. Bertujuan untuk menentukan titik lampu sorot berbasis PLTS nanti, sehingga dapat mengurangi permasalahan kebutuhan lampu penerangan di daerah tersebut.
3. Melakukan kesepakatan dan penandatanganan Implementation Arrangement dengan tim PKM Teknik Elektro Universitas Pamulang yang diwakili oleh Ketua Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan pihak mitra yang diwakili oleh Ketua RT 10 / RW 004 Perumahan Pondok Makmur Kota Tangerang.
4. Merakit dan memasang instalasi Lampu sorot PLTS 100 Watt dengan titik yang sudah ditentukan oleh ketua RT 10 / RW 004 Perumahan Pondok Makmur .

Tabel 2. Pemecahan Masalah

No. Pemecahan Masalah
1. Memberi arahan kepada ketua RT 10 / RW 004 pentingnya pencahayaan pada lingkungan yang gelap di gang RT nya.
2. Mengajak dan mengudaksi pentingnya penerangan pada malam hari untuk mengurangi tindakan kriminalitas pada maam hari.

- Melakukan pemasangan Lampu sorot di titik paling ujung atau paling gelap di Gang RT tersebut.



Gambar 2. Survei tempat Bersama ketua RT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian berlokasi di Perumahan Pondok Makmur RT 10 / RW 004 Kota Tangerang. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari/tanggal: Rabu, 4 Juni 2025. Berikut merupakan lokasi pengabdian dilaksanakan.



Gambar 3. Lokasi Kegiatan Pengabdian Tim Pengabdian secara keseluruhan berjumlah 4 orang. Terdiri dari; 4 mahasiswa (Ketua dan anggota Pengabdi). Dalam kegiatan pengabdian

ini, dihadiri Ketua RT 10 / RW 004 Perumahan Pondok Makmur dan salah satu masyarakat yang ingin dipasang diimplementasikan Lampu sorot di area sekitar rumahnya. Kegiatan Pengabdian diawali dengan Keluarnya surat pemberian izin untuk melakukan ketua RT dan ucapan terima kasih ketua RT kepada tim Pengabdian Masyarakat Teknik Elektro Universitas Pamulang. Dilanjut dengan Ketua Tim pengabdian Masyarakat yang mengusulkan rencana supaya area di lingkungan RT 10 / RW 004 Memiliki pencahayaan lingkungan yang bagus supaya mengurangi Kriminalitas pada Malam hari.

Sesi Pertama

Pada sesi pertama, kegiatan dimulai dengan survei lokasi secara langsung bersama Ketua RT setempat. Titik-titik yang memiliki pencahayaan rendah dan berpotensi rawan diamati secara menyeluruh. Hasil survei menunjukkan bahwa bagian paling ujung gang di RT 10 sangat minim penerangan. Warga sekitar pun menyampaikan keresahan terhadap kondisi gelap tersebut karena meningkatkan risiko tindak kriminal dan mengurangi kenyamanan beraktivitas malam hari.

Setelah survei, dilanjutkan dengan sosialisasi kepada warga mengenai pentingnya energi terbarukan, khususnya pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Warga diberikan pemahaman tentang prinsip kerja sistem PLTS, kelebihan penggunaan energi surya, serta peran aktif masyarakat dalam perawatan peralatan agar manfaatnya

berkelanjutan.



Gambar 4. Sosialisasi dan bertemu ketua RT untuk perakitan alat

Sesi ke-dua

Pada sesi kedua, dilakukan pemasangan Lampu Sorot PLTS berkapasitas 100 Watt di titik yang telah disepakati bersama, yaitu di rumah salah satu warga yang berada di ujung gang RT 10 / RW 004. Proses pemasangan dilakukan oleh tim PKM Teknik Elektro Universitas Pamulang, Komponen yang dipasang meliputi panel surya, baterai penyimpanan energi, Remote control, dan lampu sorot LED 100 Watt.

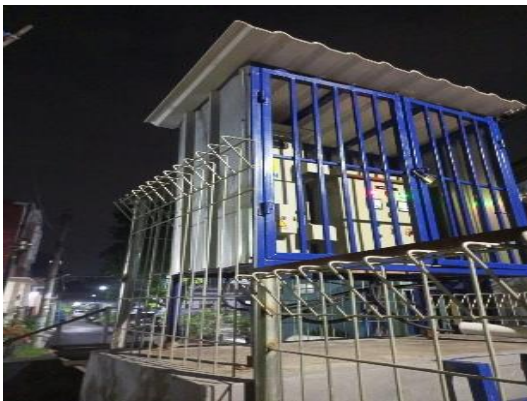
Pemasangan berjalan lancar dan hasilnya langsung dirasakan oleh warga. Area yang sebelumnya gelap kini menjadi terang, memberikan rasa aman dan nyaman. Salah satu warga menyatakan bahwa kini mereka tidak lagi merasa was-was untuk keluar rumah di malam hari karena penerangan yang cukup.



Gambar 5. Pemasangan Lampu Sorot PLTS



Gambar 6. Lampu Sorot PLTS menyala pada malam hari



Gambar 7. Suasana di Ujung Gang RT 004 / RW 004 setelah diberi penerangan

Tabel 3. Hasil Angket Oleh Warga Lingkungan Perumahan Pondok Makmur RT 10 / RW 004

No	Pernyataan	Persentase (%)
1.	Lingkungan terasa gelap dan rawan sebelum pemasangan Lampu Sorot PLTS	82,5
2.	Pencahayaan di malam hari meningkat setelah adanya	90

	lampu sorot PLTS	
3.	Warga Merasa lebih aman untuk beraktifitas di luar rumah pada malam hari.	90
4.	Warga menjadi lebih mengenal teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Surya.	80
5.	Warga bersedia menjaga dan merawat fasilitas lampu sorot PLTS yang ada.	80

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di lingkungan RT 10 / RW 004 Perumahan Pondok Makmur, Kota Tangerang, berhasil memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas penerangan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya energi terbarukan. Pemasangan lampu sorot berbasis Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) mampu menjawab permasalahan minimnya pencahayaan di malam hari, khususnya di area paling ujung gang yang sebelumnya rawan dan gelap.

Selain memberikan manfaat langsung berupa peningkatan rasa aman dan kenyamanan bagi warga, kegiatan ini juga membuka wawasan masyarakat mengenai teknologi energi alternatif yang ramah lingkungan. Tingginya tingkat partisipasi dan respons positif dari warga menunjukkan bahwa program ini tepat sasaran dan berpotensi untuk diterapkan di wilayah lain dengan permasalahan serupa.

SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), disarankan agar program serupa dapat terus dikembangkan dan diterapkan di area lain yang memiliki permasalahan serupa dan minimnya penerangan. Hal ini penting untuk meningkatkan antusiasme serta dampak positif yang telah dirasakan langsung oleh warga setempat. Selain itu, keterlibatan aktif masyarakat dalam menjaga dan merawat fasilitas Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang telah dipasang sangat diperlukan guna memastikan alat tersebut dapat berfungsi secara optimal dalam jangka panjang. Perlu juga dilakukan upaya edukasi lanjutan agar pemahaman masyarakat terhadap pentingnya energi terbarukan semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

Huda, N. (2018). Energi Baru Terbarukan Solar Cell Sederhana Untuk Sistem Penerangan

Rumah Tangga. *Cahaya Bagaskara: Jurnal Ilmiah Teknik Elektronika*, 3(1), 6–10. https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/cahaya_bagaskara/article/view/402.

Nurjaman Hendi Bagja, & Purnama Trisna. (2022). Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Sebagai Solusi Energi Terbarukan Rumah Tangga. *Jurnal Edukasi Elektro, Volume 06, No. 02(02)*, 136–142. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jee>.

Tanto, K. (2023). Penerapan Teknologi Panel Surya untuk Penerangan dalam Mendukung Green Environment dalam Implementasi Ekonomi Sirkular. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 12(1), 22–39. <https://doi.org/10.21009/10.21009/9/jgg.v12i1.02>