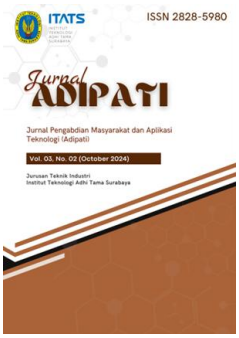
Salma & Caesaron, Jurnal ADIPATI, Vol. 05, No. 01, Tahun 2026
Homepage: https://ejurnal.itats.ac.id/adipati/
DOI: 10.31284/j.adipati.2026.v5i1.8231



Halaman:
53 – 58

Tanggal penyerahan:
5 September 2025

Tanggal revisi:
13 November 2025

Tanggal diterima:
13 November 2025

Tanggal terbit:
19 November 2025

*penulis korespondensi
Email:
1*sheilaamalias@telkomuniversity.ac.id

Jurnal Pengabdian Masyarakat dan aplikasi Teknologi (Adipati)

Pemanfaatan *Solar Cell* untuk Penerangan Lahan Kelompok Tani Desa Sukapura

Sheila Amalia Salma[1*] dan Dino Caesaron[2]

[1,2]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung 40257, Jawa Barat, Indonesia

Abstract

Solar energy as an energy source is an environmentally friendly energy with low operating costs. The importance of education and socialization related to the benefits of solar cells is very necessary, especially for rural communities to help develop village potential by using smart technology. Sukapura Village has a farmer group which develops several cultivations on fairly large land and far from settlements. The purpose of this activity is the use of solar cells to light the land and provide education to farmer groups. The stages of this activity include identifying stakeholder needs, identifying need specifications, implementation, socialization, and evaluation. The result of this activity is the installation of public street lighting which have the advantages of being waterproof, being controlled using a remote, and being detected movement. In addition, this activity also carries out socialization of the use of smart technology which aims to promote and demonstrate the use of PJU lamps. The target community is very enthusiastic and supports similar activities in the present and future.

Keywords: *farmer group, public street lighting, smart technology, solar cell*

Abstrak

Tenaga matahari sebagai sumber energi merupakan energi yang ramah lingkungan dengan biaya operasional yang rendah, sehingga penting dilakukan edukasi dan sosialisasi mengenai manfaat sel surya atau *solar cell* terutama bagi masyarakat desa guna mendorong pengembangan potensi desa melalui penerapan teknologi yang cerdas dan berkelanjutan. Desa Sukapura memiliki kelompok tani yang mengelola berbagai jenis budidaya di lahan yang luas dan berlokasi cukup jauh dari area permukiman.Tujuan dari kegiatan ini adalah pemanfaatan *solar cell* untuk penerangan lahan tersebut dan memberikan edukasi kepada kelompok tani terkait pemanfaatan *solar cell* melalui instalasi PJU. Tahapan kegiatan ini meliputi identifikasi kebutuhan stake holder, identifikasi spesifikasi kebutuhan, implementasi, sosialisasi, serta evaluasi. Hasil dari kegiatan ini adalah dilakukan pemasangan lampu PJU yang memiliki kelebihan tahan air, dapat dikontrol menggunakan *remote*, serta dapat mendeteksi pergerakan. Selain itu kegiatan ini juga melaksanakan sosialisasi dari penggunaan teknologi cerdas tersebut yang bertujuan untuk mempromosikan dan mendemonstrasikan terkait penggunakan lampu PJU. Masyarakat sasaran sangat menerima serta mengharapkan kegiatan serupa di masa sekarang dan masa yang akan datang.

Kata kunci: kelompok tani, PJU, sel surya, teknologi cerdas

1. PENDAHULUAN

Tenaga matahari merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang sesuai dengan kondisi di Indonesia. Paparan sinar matahari di Indonesia cukup tinggi karena terletak di wilayah beriklim tropis dan berada tepat pada garis khatulistiwa sehingga distribusi pemanfaatan energi surya pada tiap provinsi dapat mencapai 207 GW (Sijabat & Mostavan, 2021). Tenaga matahari sebagai sumber energi merupakan energi yang ramah lingkungan dengan biaya operasional yang rendah. Pentingnya edukasi dan sosialisasi terkait manfaat *solar cell*sangat diperlukan terutama bagi masyarakat desa guna membantu mengembangkan potensi desa. Beberapa kegiatan

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

pengabdian masyarakat sudah mengaplikasikan energi surya di beberapa bidang (Nurwahyuni, dkk., 2020; Sugirianta, dkk., 2023).

Penerangan jalan umum (PJU) merupakan salah satu aplikasi *solar cell* yang paling sederhana dan mudah diaplikasikan. Penerangan lampu jalan menjadi solusi penerangan bagi wilayah yang jauh dari perkampungan dan mampu menghasilkan penerangan mandiri. Salah satu wilayah yang menjadi masyarakat sasar kegiatan ini adalah kelompok tani Desa Sukapura.

Desa Sukapura terletak di kecamatan Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Secara geografis, Desa Sukapura terdiri dari area persawahan, pemukiman penduduk dan perumahan, industri, serta perdagangan. Desa Sukapura memiliki kelompok tani yang mana mengembangkan budi daya ternak lele, sayuran, tanaman obat, magot, dan sebagainya. Kelompok tani ini terdiri dari ibu-ibu PKK Desa Sukapura. Lahan kelompok tani memiliki luas sekitar 1 Ha. Lokasi lahan ini cukup jauh dari pemukiman warga. Gambar 1 menunjukkan kondisi lahan kelompok tani Desa Sukapura.



Gambar 1. Kondisi Lahan KWT Desa Sukapura

Desa Sukapura dan Universitas Telkom sudah bekerja sama dalam kegiatan pengabdian masyarakat selama 3 tahun. Kegiatan sebelumnya fokus dalam pengembangan potensi desa berupa keripik singkong yang mana meliputi proses produksi hingga pemasarannya (Caesaron, dkk., 2024; Prasetio, dkk., 2022; Safrudin, dkk., 2024; Salma, dkk., 2021, 2024). Kegiatan berlanjut ke pengembangan kelompok tani yang mana akan dimulai dengan kegiatan pemasangan lampu *solar cell*.

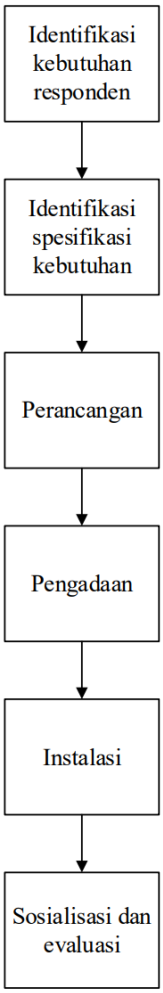
Berdasarkan diskusi awal dengan kelompok tani, permasalahan yang dihadapi adalah kondisi penerangan yang masih minimum hingga beberapa kali terjadi pencurian bibit lele. Selain itu, lokasi lahan yang cukup jauh dari pemukiman cukup sulit untuk mendapatkan sumber listrik. Dengan demikian, salah satu solusi yang tepat adalah dengan pemanfaatan energi matahari melalui *solar cell* sebagai penerangan.

Pemanfaatan *solar cell* sebagai penerangan sudah diterapkan dibeberapa kegiatan pengabdian masyarakat. *Solar cell* dimanfaatkan sebagai penerangan tempat parkir (Yuliana, dkk., 2024). *Solar cell* juga dimanfaatkan sebagai penerangan jalan di beberapa desa (Artiyasa, dkk., 2021; Azzahra, dkk., 2019; Murdiya, dkk., 2020; Utari & Mustiadi, 2022). Tujuan kegiatan ini adalah melakukan pemasangan lampu *solar cell* di lahan kelompok tani serta memberikan edukasi terkait pemanfaatan *solar cell* lainnya yang mungkin bisa diterapkan. Diharapkan kegiatan ini dapat mengurangi permasalahan di kelompok tani Desa Sukapura serta dapat membantu desa dalam menerapkan teknologi untuk mengembangkan potensi desa.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan ini dimulai di bulan Agustus hingga Desember 2024. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan secara bertahap. Kegiatan diawali dengan identifikasi kebutuhan responden, identifikasi spesifikasi kebutuhan, tahap perancangan teknologi, pengadaan dan instalasai teknologi, dan diakhiri dengan sosialisasi dan evaluasi akhir kegiatan. Alur tahapan pelaksanaan kegiatan ditunjukkan oleh Gambar 2.

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan kegiatan.

Tahap identifikasi kebutuhan *stakeholder* bertujuan berupa diskusi awal bersama mitra untuk menyatukan pendapat dan penyamaan persepsi terkait pengajuan kegiatan ini. Tahap ini didapatkan kebutuhan mitra yang mana menjadi tujuan kegiatan ini. Tahap identifikasi spesifikasi disini merupakan tahap diskusi di dalam tim yang bertujuan untuk mengidentifikasi spesifikasi dari *solar cell* yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi *existing* wilayah KWT saat ini, seperti luas daerah yang akan diterangi, dan sebagainya. Tahap implementasi merupakan tahap perancangan, pengadaan, dan instalasi lampu *solar cell* yang sudah ditentukan dalam tahap sebelumnya. Dan terakhir tahap sosialisasi serta evaluasi yang merupakan tahap sosialisasi dan diskusi terkait pelaksanaan kegiatan pengadaan *solar cell*. *Feedback* juga diberikan oleh mitra KWT terkait pelaksanaan kegiatan pemasangan *solar cell*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tahap Identifikasi Kebutuhan *Stakeholder*

Tahap ini dilaksanakan pada Kamis 24 September 2024 di pendopo kelompok tani Desa Sukapura. Kegiatan ini dihadiri oleh 10 peserta dari kelompok tani. Hasil diskusi awal menunjukkan adanya kebutuhan penerangan lahan dikarenakan penerangan yang ada saat ini masih kurang maksimal dan operasionalisasinya masih menggunakan listrik rumah tangga yang mana memiliki anggaran terbatas. Gambar 3 menunjukkan dokumentasi terlaksananya tahap ini.

3.2. Tahap Identifikasi Spesifikasi Kebutuhan

Tahap ini dilakukan diskusi yang bertahap oleh tim pengabdian masyarakat. Berdasarkan kondisi dari lahan, spesifikasi teknis terkait lampu *solar cell* ditentukan pada Tabel 1. Spesifikasi produk PJU dengan daya 1000 watt diharapkan sesuai dengan kebutuhan yang cukup menerangi lahan.

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

Tabel 1. Spesifikasi Kebutuhan PJU *Solar cell*

Produk	*New PJU Solar Streetlight*
Daya	1000 Watt
Baterai	Litium 30000mAh
Jumlah LED Beads	1044 "2nd Gen" LED
Warna Cahaya	6500K
Waktu Pengisian	6-8 jam
Waktu Penggunaan	10-16 jam
Sertifikasi IP	IP-65



Gambar 3. Tahap Identifikasi Kebutuhan Mitra

Kelebihan dari lampu PJU ini adalah tahan air, dapat dikendalikan menggunakan *remote*, serta dapat mendeteksi pergerakan. Kelebihan ini sesuai dengan spesifikasi pada penelitian sebelumnya (Pratama, 2014). Hal ini adalah bentuk dari *smart technology*. Lampu PJU ini memiliki waktu pengisian yang cepat dan bertahan lama jika digunakan.

3.3. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap perancangan, pengadaan, dan pelaksanaan pemasangan lampu PJU *solar cell*. Kegiatan ini dilaksanakan pada 30 Desember 2024. Gambar 4 berikut merupakan kegiatan pemasangan lampu PJU *solar cell* di lahan kelompok tani Desa Sukapura.



Gambar 4. Tahap Pemasangan Lampu PJU *Solar cell*

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

3.4. Sosialisasi dan Evaluasi

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan pada 31 Desember 2024 yang mana dihadiri oleh tim pengabdian masyarakat dan kelompok tani Desa Sukapura. Kegiatan ini merupakan kegiatan edukasi dan sosialisasi. Edukasi ini menginformasikan terkait manfaat dari teknologi pintar untuk mengembangkan potensi desa melalui kelompok tani ini, sedangkan sosialisasi bertujuan untuk mempromosikan dan mendemonstrasikan terkait penggunakan lampu PJU (Caesaron, dkk., 2021). Gambar 5 menunjukkan kegiatan sosialisasi yang sudah dilaksanakan. Para peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan.



Gambar 5. Sosialisasi Penggunaan Lampu PJU

Pada kegiatan ini juga, evaluasi diberikan untuk kegiatan ini. Kuesioner disebarkan untuk mendapatkan feedback dari kelompok tani. Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa 100% anggota kelompok tani merasa sangat setuju apabila kegiatan ini sesuai dengan tujuan dan kebutuhan masyarakat sasar, waktu pelaksanaan relatif tepat, dan masyarakat setempat menerima serta mengharapkan kegiatan serupa di masa sekarang dan masa yang akan datang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini sudah terlaksana sesuai dengan tujuan yaitu pemanfaatan *solar cell* untuk penerangan lahan dan memberikan edukasi kepada kelompok tani terkait teknologi pintar tersebut. Spesifikasi dari lampu PJU yang diusulkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dari hasil pengabdian masyarakat, masyarakat mitra sasaran sangat antusias dan mendukung untuk keberlanjutan kegiatan. Hasil evaluasi menggunakan kuesioner menunjukkan bahwa 100% anggota kelompok tani merasa bahwa kegiatan ini sesuai dengan tujuan dan kebutuhan masyarakat, dengan waktu pelaksanaan yang relatif tepat, dan masyarakat setempat menerima serta mengharapkan kegiatan serupa di masa sekarang dan masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Artiyasa, M., Adriana, A., Fauzi, F., Alif Putra, T., Gunawan, W., Rizki, M., Nusa Putra, U., & Studi Teknik Elektro, P. (2021). Pemasangan Lampu Jalan Berbasis Tenaga Surya Untuk Penerangan Jalan Desa Di Desa Cibolang Kaler. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra* , *1*(2), 50–55.

Azzahra, S., Christiono, ;, Samsurizal, ;, Fikri, M., Ratnasari, T., Rizki, ;, Putra, P., Dhami, ;, Damiri, J., Elektro, D., Tinggi, S., Pln, T., & Id, S. A. (2019). Pemasangan Lampu Jalan Berbasis *Solar cell* untuk Penerangan Jalan di Desa Cilatak Ciomas. *TERANG*, *1*(2), 137–143.

Caesaron, D., Prasetio, M. D., Salma, S. A., & Husaini, L. R. (2024). Pendampingan Penggunaan Alat Pemotong Singkong Otomatis dan Sosialisasi K3 di Desa Sukapura. *Charity : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *7*(2).

Caesaron, D., Salma, S. A., Prasetyo, D., & Rifai, M. H. (2021). Edukasi dan Sosialisasi Pencegahan dan Pengendalian COVID-19 melalui Media Poster di Desa Bojongsoang, Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, *6*(2), 221–229.

Murdiya, F., Hamzah, A., Zakri, A. A., Nurhalim, N., Sutan, F., & Suwitno, S. (2020). Pemanfaat Energi Matahari Untuk Pompa Air Dan Penerangan Dalam Program Pengabdian Kepada Masyarakat. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, *4*(2), 192–198.

Jurnal ADIPATI
ISSN: 2828-5980 (Online)

Nurwahyuni, I., Sinaga, R., Pratama, R. Y., & Fathurrahman, F. (2020). Penerapan Teknologi Penjernihan Air Dengan Bantuan Tenaga Surya Dan Antimikroba Kepada Masyarakat Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *26*(1), 34–38.

Prasetio, M. D., Salma, S. A., Caesaron, D., R, N. I. A., & Nugraha, A. P. (2022). Rancangan Alat Pemotong Singkong Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Kualitas Produksi Keripik Singkong Di Desa Sukapura. *Charity : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(1a), 1–6.

Pratama, R. P. (2014). Perancangan Sistem Monitoring Battery *Solar cell* Pada Lampu Pju Berbasis Web. *Jurnal ELTEK*, *12*.

Safrudin, Y. N., Caesaron, D., & Salma, S. A. (2024). Pelatihan Penggunaan Teknologi Tepat Guna untuk Meningkatkan Kapasitas dan Kualitas Produksi Keripik Singkong. *Madaniya*, *5*(4), 2273–2280.

Salma, S. A., Caesaron, D., Prasetyo, M. D., R, N. I. A., & Nugraha, A. P. (2021). Edukasi Dan Sosialisasi Alat Pemotong Singkong Menjadi Keripik Singkong Untuk Peningkatan Kualitas Dan Produktivitas Di Desa Sukapura, Kabupaten Bandung. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *5*(4), 1494–1503.

Salma, S. A., Dwi Prasetio, M., & Damayanti, D. D. (2024). Penerapan Metode User Centered Design Dalam Merancang Digital Marketing Berbasis Web Studi Kasus di UMKM Desa Sukapura, Kabupaten Bandung. *Semnas PEI 2024*, 237–242.

Sijabat, L. A. M., & Mostavan, A. (2021). Solar power plant in Indonesia: economic, policy, and technological challenges to its development and deployment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *753*(1), 012003.

Sugirianta, I., Purbhawa, I. M., Rudiastari, E., Wiryawan, I. M. A., Mudiana, I. N., & Sunaya, I. (2023). Pemanfaatan Pompa Air Tenaga Surya Untuk Meningkatkan Pemberdayaan Petanii Sawah Di Munduk Palak, Subak Sembung Denpasar Utara, Bali. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *29*(4), 776–783.

Utari, E. L., & Mustiadi, I. (2022). Penyuluhan Teknologi Solar Panel Untuk Penerangan Di RW 16 Dusun Barak II Desa Margoluwih, Seyegan, Sleman. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, *1*(1).

Yuliana, E. S., Mufti, N., Tommy, M., Abadi, H., Hidayat, N., & Ismail, H. (2024). Pemanfaatan *Solar cell*sebagai Sumber Energi Penerangan Tempat Parkir di Dillem Wilis Trenggalek. *I-Com: Indonesian Community Journal*, *4*(4), 2878–2885.