

# Sosialisasi dan Pemasangan Lampu PJUTS Di Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang

Silvia Rahmi Ekasari<sup>\*1</sup>, Eva Weddakarti<sup>2</sup>, Rilis Eka Perkasa<sup>3</sup>, Nicky Suwandhy Widhi Supriyanto<sup>4</sup>, Fica Aida Nadhifatul Aini<sup>5</sup>, Moh. Nasir Hariyanto<sup>6</sup>  
<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Prodi D3 Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, Indonesia  
e-mail: \*[silviarahmi@polinema.ac.id](mailto:silviarahmi@polinema.ac.id), [evawedd@polinema.ac.id](mailto:evawedd@polinema.ac.id), [rilis@polinema.ac.id](mailto:rilis@polinema.ac.id),  
[nicky.suwandhy@polinema.ac.id](mailto:nicky.suwandhy@polinema.ac.id), [fica.aida@polinema.ac.id](mailto:fica.aida@polinema.ac.id), [moh.nasirh@yahoo.com](mailto:moh.nasirh@yahoo.com)

## Abstrak

*Minimnya pemahaman masyarakat mengenai dampak negatif pembangkit listrik yang memanfaatkan bahan bakar fosil dan energi terbarukan menjadi alasan diselenggarakannya kegiatan PPM ini untuk tujuan edukasi, serta mensosialisasikan teknologi yang bernilai manfaat untuk masyarakat berupa instalasi energi surya. Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (PJUTS). Berdasarkan hasil survei, fasilitas penerangan umum di pintu masuk desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang sangat sedikit sehingga aktivitas masyarakat pada malam hari kurang maksimal. Tujuan dari kegiatan PPM ini adalah menyediakan sistem PJU berbasis sel surya untuk mengakomodasi kegiatan Masyarakat pada malam hari. Ada dua hasil yang dicapai dari kegiatan PPM ini, yaitu mengedukasi masyarakat mengenai energi terbarukan dan efisiensi penggunaan energi guna mengurangi dampak buruk lingkungan akibat pembangkit listrik fosil. Kegiatan ini merupakan Pembangunan berkelanjutan. Selain itu, penyediaan lampu PJUTS sangat membantu masyarakat dalam beraktivitas di malam hari dan menciptakan kondisi yang lebih kondusif di masyarakat.*

**Kata kunci:** Pemasangan Lampu, PJUTS, Sosialisasi,

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini pemanfaatan energi surya sebagai pengganti bahan bakar fosil semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya dampak negatif yang ditimbulkan oleh pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Transisi dari bahan bakar fosil ke sumber energi terbarukan seperti sinar matahari tidak mungkin terjadi dalam sekejap, namun hal ini memerlukan proses berkelanjutan yang melibatkan kolaborasi antara masyarakat, sektor swasta, dan pemerintah.

Pembangunan infrastruktur jalan di suatu daerah atau wilayah adalah harus diikuti dengan fasilitas penerangan jalan umum (PJU) yang juga memadai di wilayah tersebut. Karena keduanya sangat dibutuhkan untuk menunjang perekonomian masyarakat di wilayah tersebut[1]. Pembangunan prasarana jalan pada suatu wilayah atau wilayah tertentu memerlukan adanya fasilitas penerangan jalan umum (PJU) yang memadai. Keduanya diperlukan untuk menopang perekonomian penduduk di wilayah tersebut. Sebaliknya, ketiadaan sarana PJU dan infrastruktur jalan akan menghambat pembangunan perekonomian di kawasan tersebut. [2]

Penerangan Jalan Tenaga Surya (PJUTS) merupakan solusi energi surya secara langsung dan dapat diterapkan pada masyarakat secara menyeluruh. Penerangan jalan tenaga surya dapat memberikan manfaat yang berarti bagi masyarakat dengan memberikan solusi. Lampu jalan adalah pilihan yang hemat biaya dan sadar lingkungan, karena tidak memerlukan konsumsi bahan bakar, sehingga meminimalkan biaya operasional, dan dapat direlokasi dari satu lokasi atau lainnya. Selain itu, sistem penerangan jalan umum yang menggunakan panel surya dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan menurunkan biaya operasional dan pemeliharaan[3]. Baik jika diterapkan di lokasi pusat, penerangan jalan menggunakan PLT

yang menyalurkan listrik melalui pipa ke lokasi tertentu, sementara masing-masing sistem beroperasi secara independen tanpa memerlukan jaringan distribusi khusus.

Dengan memanfaatkan desain modular, daya listrik yang dihasilkan dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan tertentu melalui penggunaan modul baik seri maupun paralel. Dapat dioperasikan sendiri (tidak dipantau) atau oleh operator (mungkin). Tanpa kebisingan, tanpa polusi. Pemasangan lampu PJUTS telah dilaksanakan dengan benar dan dapat berfungsi efektif hingga 12 jam setiap harinya. Karena biaya listrik bulanan yang lebih rendah dan biaya pemeliharaan tahunan yang relatif rendah, lampu PJUTS lebih menguntungkan secara ekonomi dibandingkan lampu PKV seperti lampu PLN. 105. 500 [4]. Energi surya merupakan pilihan ekonomis untuk penerangan jalan karena tidak memerlukan bahan bakar atau listrik dari PLN sehingga meminimalkan biaya operasional. Selain itu, ia memiliki kemampuan untuk dipasang dimana saja dan juga dapat dipindahkan saat dibutuhkan [5]. Meski beriklim tropis, Indonesia mempunyai sebaran radiasi matahari yang cukup besar di seluruh wilayah negara. Data yang dikeluarkan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral menunjukkan besarnya potensi radiasi matahari berfluktuasi sekitar 10% per bulan di wilayah barat Indonesia dan 9% per bulan untuk wilayah timur. Dengan memanfaatkan teknologi panel surya, energi terbarukan dapat dihasilkan dari potensi radiasi matahari. Desa Padamukti yang terletak di dataran tinggi Kabupaten Jawa Barat memiliki jumlah penyinaran matahari yang cukup mengesankan [6].

Penerapan PJUTS sekaligus sosialisasi penggunaan energi surya dalam program PPM akan dilakukan di Dusun Pohbener RT 28 RW 05 Desa Gondowangi Kec. Wagir Kabupaten Malang. Beberapa pertimbangan telah dilakukan untuk memilih desa ini sebagai tempat sosialisasi dan pemasangan di Dusun Pohbener RT 28 RW 05 Desa Gondowangi Kec. Wagir Kabupaten Malang, salah satunya karena lingkungan ini memiliki penerangan jalan yang kurang sehingga menyulitkan warga sekitar untuk melakukan aktifitas pada malam hari. Sebagian besar masyarakat berusia produktif dimana banyak yang pulang bekerja saat hari sudah gelap sedangkan yang bekerja disektor keamanan dan pekerjaan sistem shift yang harus berangkat pada malam hari. Aktifitas yang dilakukan pada malam hari lainnya adalah mengaji untuk anak-anak. Selain itu kegiatan jual beli yang dilakukan pedagang keliling disekitar rumah masyarakat atau masyarakat yang ingin keluar dari desa untuk ke desa lain. Penduduk setempat harus menggunakan penerangan jalan umum untuk melakukan aktivitas malam hari, termasuk mengunjungi masjid dan mengaji. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka penulis akan melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di tempat ini dengan judul “Sosialisasi dan Pemasangan Lampu PJUTS di Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang”

Salah satu tujuan kegiatan ini adalah membangun sistem penerangan umum menggunakan sel surya untuk digunakan dalam acara komunitas. Kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi dapat dicapai dengan mengatasi permasalahan masyarakat dan membangun hubungan langsung antara perguruan tinggi dan masyarakat melalui upaya akademik.

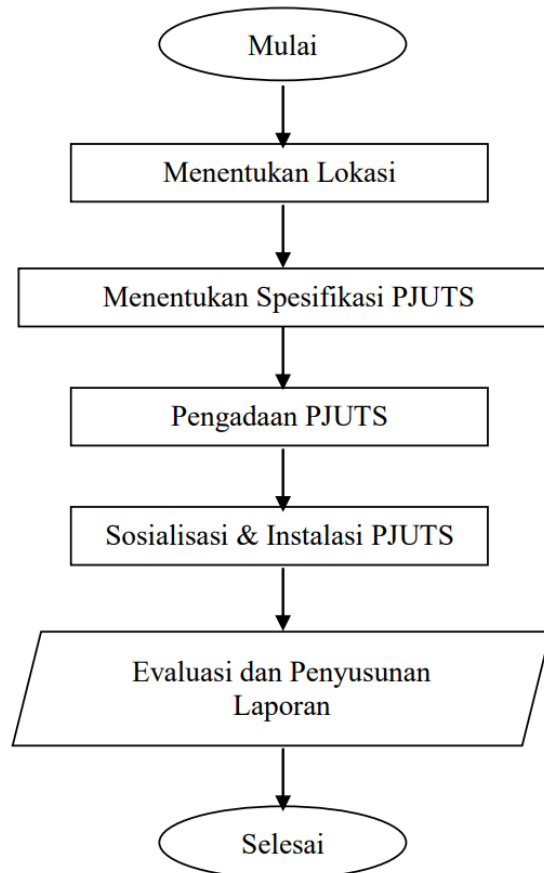
## 2. METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan adalah dengan melakukan sosialisasi tentang teknologi dan pemasangan lampu penerangan jalan umum menggunakan tenaga surya di Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Soialisasi dilakukan untuk mengenalkan kepada masyarakat tentang teknologi, yang diharapkan dari kegiatan sosialisasi adalah masyarakat mengetahui keuntungan dan berinisiatif untuk menggunakan teknologi tenaga surya yang memiliki banyak keuntungan untuk masyarakat dan lingkungan. Pemasangan penerangan jalan umum menggunakan tenaga surya dilakukan untuk memberikan penerangan bagi masyarakat sehingga membantu aktifitas masyarakat di malam hari.

Pengabdian pada masyarakat ini bermitra dengan masyarakat Dusun Pohbener yang diwakili oleh ketua RT. Lokasi yang diberikan PJUTS pada kegiatan pengabdian pada Masyarakat ini tepatnya pada 6 titik di RT 28 RW 05 Dusun Pohbener Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Titik pemasangan yang dipilih adalah titik lokasi yang gelap dan tidak ada penerangan dari rumah Masyarakat. Pemasangan PJUTS ini dibantu

pamong dari desa dan warga masyarakat berjumlah 15 warga, sedangkan untuk kegiatan sosialisasi teknologi tenaga surya diikuti oleh warga masyarakat yang berjumlah 25 warga.

Prosedur pelaksanaan pengabdian pada masyarakat dapat dilihat pada diagram dalam Gambar 1.



Gambar 1 Diagram alir pengabdian pada masyarakat

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat terdiri dari:

1. Melakukan kordinasi dengan perangkat dusun dengan menyampaikan rangkaian kegiatan pengabdian pada masyarakat yang akan dilaksanakan. Serta menentukan mengenai waktu pelaksanaan sosialisasi dapat dilaksanakan
2. Menentukan lokasi yang akan dipasang PJUTS yang berada di RT 28 RW 05 Dusun Pohbener Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang dengan bantuan perangkat dusun.
3. Menentukan spesifikasi PJUTS yang sesuai dengan kebutuhan, ketinggian dan daya agar dicapai tujuan dari pemasangan yang dilakukan.
4. Mengikuti spesifikasi yang dibutuhkan maka dilakukan proses pengadaan dengan jumlah 6 buah lampu dengan daya 200 watt.
5. Kegiatan sosialisasi dan instalasi dilaksanakan pada tanggal yang disepakati dengan bantuan dari warga mulai dari menyiapkan tempat sosialisasi dan proses instalasi PJUTS. Setelah dilakukan pengujian instalasi PJU secara menyeluruh, pada tahapan selanjutnya dilaksanakan pelatihan operasional dan prosedur perawatan yang baik terhadap instalasi listrik yang terpasang kepada warga masyarakat sekitar, agar PJU yang terpasang mempunyai masa pakai yang lebih lama.[7].
6. Tahap evaluasi untuk kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah dengan memperhatikan dan memastikan bahwa PJUTS berfungsi dengan baik sebagaimana seharusnya. Penyusunan laporan dilaksanakan setelah semua kegiatan selesai dengan melihat dampak dari kegiatan pengabdian pada masyarakat.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

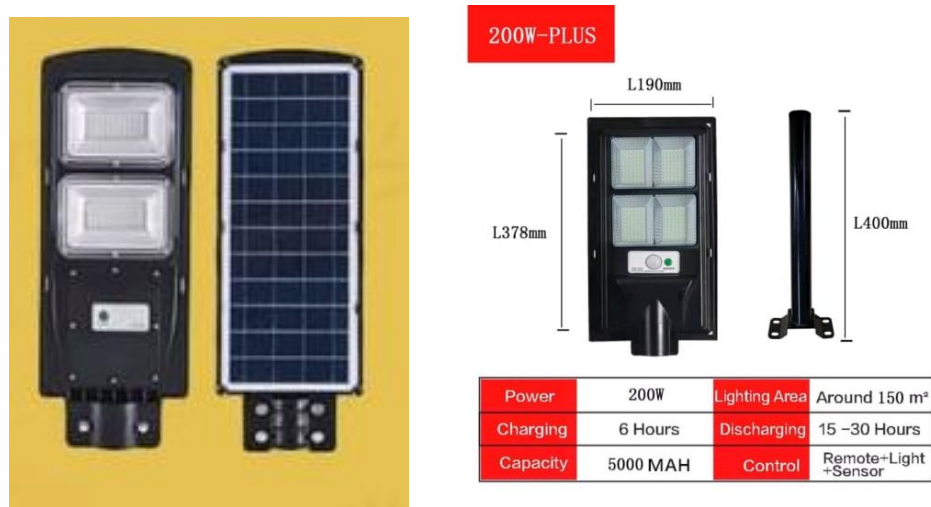
Kegiatan ini dilakukan antara bulan Maret hingga Agustus 2023 di Dusun Pohbener RT 28 RW 05 Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Sebanyak 15 warga turut serta dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi teknologi baru sumber energi terbarukan dan pemasangan lampu penerangan jalan tenaga surya, dimana Kepala Dusun Pohbener membuka acara dengan sambutan. Kegiatan PPM terbagi menjadi 2 bagian, yang pertama sosialisasi atau pemberian materi dan yang kedua pemasangan PJUTS.



Gambar 2 Lokasi Dusun Pohbener RT 28 RW 05 Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang

Dengan melakukan kegiatan sosialisasi sumber energi terbarukan dan pelaksanaan PJUTS sebagai bagian dari kegiatan PPM terkait pemasangan lampu jalan tenaga surya untuk penerangan umum di pemukiman Pohbener, nampaknya masyarakat telah memahami konsep dasar penerangan jalan serta penerapan dan penerapannya. digunakan dalam kehidupan sehari-hari melalui berbagai penyajian materi yang disajikan. Pemaparan materi dibagi menjadi beberapa bagian, bagian pertama adalah pemaparan mengenai pentingnya sumber energi terbarukan dan dampak negatif penggunaan energi fosil yang sebagian besar digunakan oleh PLN untuk produksi listrik. Bagian kedua memberikan materi tentang teknologi penerangan jalan tenaga surya. Bagian ini menyoroti keunggulan penggunaan PJU bertenaga surya dibandingkan perlengkapan PJU konvensional, antara lain terang, tahan lama, hemat energi tanpa biaya listrik, ramah lingkungan, bebas polusi, perawatan mudah, pemasangan cepat dan

mudah. Memberikan teori dengan pendekatan metode ekstensif yang dipadukan dalam memberikan kegiatan sosialisasi kepada warga. Hal ini dilakukan agar seluruh warga yang berpartisipasi dapat mengetahui dan memahami teknologi penerangan panel surya.[8] Pada sesi ini juga akan didemonstrasikan, dipasang dan dijelaskan setiap bagian dari PJUTS kepada masyarakat dengan bahasa yang mudah dipahami. Berikut materi penjelasan tentang pemeliharaan PJUTS kepada warga. Warga diimbau untuk melakukan pembersihan secara rutin minimal dua kali dalam setahun, terutama pada musim kemarau karena dikhawatirkan debu akan menumpuk pada panel surya PJUTS. Selain itu PJUTS juga sangat mudah perawatannya. Perawatan dapat dilakukan pada setiap komponen PJUTS yaitu tiang PJUTS, panel surya dan reflektor. Panel surya ditempatkan miring sehingga dapat membersihkan sendiri jika ada kotoran seperti dedaunan dan dahan pohon yang menyimpannya. Pada saat curah hujan tinggi juga diharapkan panel surya tetap terjaga kebersihannya agar tidak terhalang oleh sinar matahari [9].



Gambar 3 Spesifikasi PJUTS yang digunakan

Prinsip pengoperasian rangkaian penerangan jalan berbasis tata surya secara umum adalah:

1. Panel surya menangkap sinar matahari, yang kemudian mengubahnya menjadi energi listrik yang memenuhi kebutuhan energi baterai melalui manajemen pengisian daya.
2. Energi listrik dari baterai akan digunakan untuk menyalakan lampu DC atas perintah charge control.
3. Waktu awal menyalakan lampu DC berdasarkan perintah dari charge control pada saat solar panel tidak terlalu mendapat sinar matahari (kondisi senja/malam).
4. Lamanya waktu lampu DC tetap menyala juga tergantung pada pengaturan pengontrol pengisian daya sehingga lampu dapat menyala secara otomatis [10].

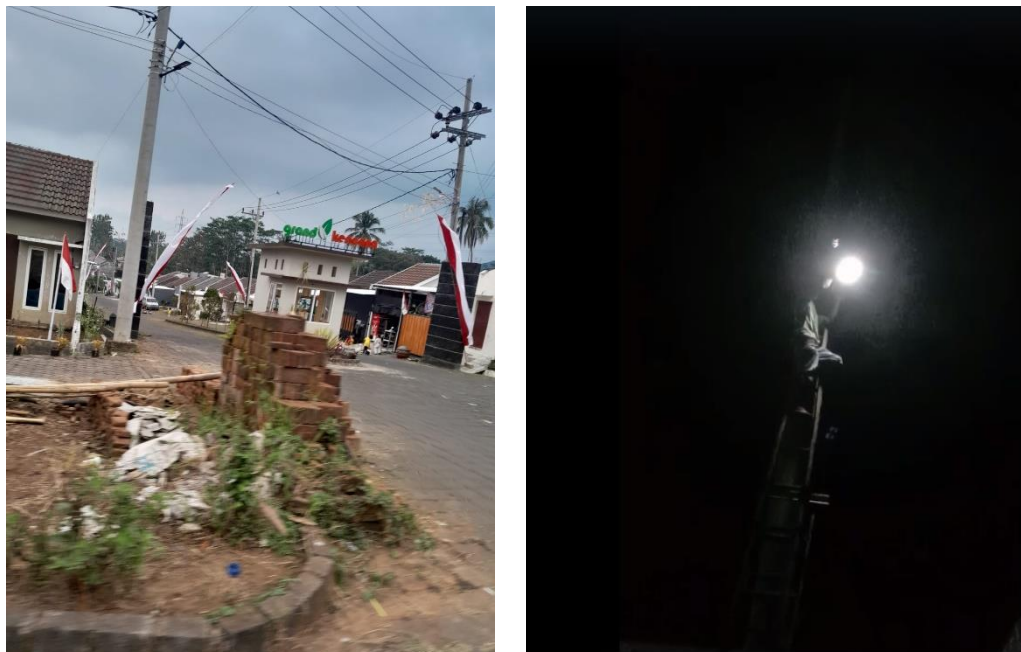


Gambar 4 Sosialisasi dan penyerahan PJUTS dan tangga teleskopik

Kegiatan pemasangan PJUTS ini dilakukan oleh tim dan didukung oleh masyarakat setempat. Sebelum proses pemasangan, warga terlebih dahulu diberi pengarahan atau disapa untuk membantu titik atau lokasi pemasangan lampu beserta tata cara pemasangan dan keselamatannya. Setelah persiapan dan koordinasi dengan masyarakat Dusun Pohbener, kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan lampu jalan tenaga surya untuk penerangan umum di Dusun Pohbener. Jumlah lampu yang dipasang sebanyak 6 buah dengan daya 200 watt. Dan PJU dipasang pada tiang-tiang beton milik PLN yang saat ini digunakan untuk menopang kabel tegangan rendah ke rumah warga dan dinding rumah warga yang berada di dalam gang.



Gambar 5 Pemasangan PJUTS



Gambar 6 Kondisi setelah pemasangan PJUTS

Proses evaluasi dilakukan ketika seluruh kegiatan masyarakat kemaslahatan umum telah selesai. Hasil pemasangan yang dilakukan pada 6 titik PJU tersebut berfungsi sebagaimana mestinya dan sangat membantu aktivitas masyarakat pada malam hari. Aktifitas mengaji untuk anak-anak lebih mudah dilihat dari jumlah yang mengikuti kegiatan, sehingga kegiatannya ditambah latihan hadrah setiap hari kamis. Kegiatan jual beli yang dilakukan pedagang keliling disekitar rumah masyarakat lebih rame dari sebelumnya. Manfaat dari kegiatan PKM ini selain untuk menjalin kerjasama antara masyarakat dan perguruan tinggi untuk membantu pemerintah mensukseskan pembangunan di perdesaan, juga sebagai wujud penyelesaian permasalahan yang dihadapi oleh para mitra dalam hal pengadaan instalasi PJU di wilayahnya. kawasan untuk memberikan rasa aman kepada masyarakat sekitar. jika ingin menyeberang jalan pada malam hari karena jalan akan lebih terang[11].

#### 4. KESIMPULAN

Hasil dari kegiatan ini adalah bahwa kegiatan PPM, atau pengabdian kepada masyarakat tentang sosialisasi dan pemanfaatan energi terbarukan, bersama dengan pemasangan PJUTS, telah memiliki dampak positif bagi masyarakat. Kegiatan ini meningkatkan pemahaman masyarakat tentang energi terbarukan, dan pemasangan PJUTS telah membawa manfaat nyata bagi masyarakat. Program PPM juga mewujudkan hubungan langsung yang menguntungkan antara akademisi dan masyarakat. Selain membentuk hubungan langsung antara kampus dan masyarakat, program ini juga berkontribusi pada pemerintah setempat dalam pembangunan dan pembangunan desa.

#### 5. SARAN

Dari kegiatan PPM yang telah dilakukan diharapkan kedepannya tim PPM dapat melakukan kegiatan yang sama di lingkungan desa yang berbeda yakni sosialisasi dan pemasangan PJUTS di titik yang masih belum memiliki penerangan yang memadai. Bagi desa yang telah dipasang PJUTS oleh tim PPM agar dapat menjaga dan merawat PJUTS sebagaimana harusnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PPPM Politeknik Negeri Malang atas dana yang diberikan melalui program DIPA Swadana Reguler Kompetisi. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada warga dan pengurus Dusun Pohbener RT 28 RW 05 Desa Gondowangi Kecamatan Wagir Kabupaten Malang sebagai mitra atas kerja sama, dukungan, dan dukungan yang mereka berikan untuk memastikan bahwa kegiatan ini berhasil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Hakimah., 2019, *Analisis Kebutuhan Energi Listrik Danprediksi Penambahan Pembangkit Listrik Di Sumatera Selatan*, Desiminasi Teknol., vol. 7, no. 2.
- [2] N. Z. Ainy and R. A. Nugroho. 2021, Responsivitas Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Surakarta dalam Menangani Keluhan Masyarakat Mengenai Pelayanan Penerangan Jalan Umum, *J. Adm. Publik*, vol. 12, no. 2. doi: 10.31506/jap.v12i2.10568.
- [3] Liu, G, 2014, *Sustainable feasibility of solar photovoltaic powered street lighting systems*, *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 56, 168–174. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2013.11.004>.
- [4] Damayanti, Tri Nopiani, Irma safitri, ratna gemma maulida, 2021, *Pemanfaatan energi terbarukan untuk penerangan jalan umum kampung padamukti pengalengan kabupaten bandung*, Vol.4 No.2, 257-269. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas>.
- [5] Utomo, Ilham Satrio, Ajeng Tyas Damayanti, Dadang Sanjaya Atmaja, Hari Boedi Wahjono, 2022, 15 Sosialisasi Dan Pemasangan Lampu Jalan Berbasis Sel Surya Di Dusun Dongol Kecamatan Geneng Kab Ngawi, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Semangat Nyata untuk Mengabdikan (JKPM Senyum)*, Volume 2 No 1, Juni 2022, 15 – 20
- [6] Raharjo, I., & Fitriana, I, 2018, Analisis Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Indonesia, 43–52.

- [7] Kartika Sekarsari, Heri Kusnadi, Sunardi, and Oky Supriadi. 2020, Pemberdayaan Masyarakat di Wilayah Benda Baru Melalui Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga, *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.* doi: 10.31849/dinamisia.v4i3.4016.
- [8] Shomad, Abdus, Sutoyo, Zuhri Nurisna, Son Ali Akbar, Aplikasi Lampu Bertenaga Surya Untuk Penerangan, *Jurnal Dedikasi Masyarakat*, 7(1) 2023, hlmn. 19 – 28 ISSN. 2598-7984 (cetak) ISSN. 2598-8018 (Online)
- [9] Nuha, Nadhiroh, A. Damar Aji, Kusnadi dan Murie Dwiyanti, Instalasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya (Pjuts) Untuk Warga Guha Kulon Klapanunggal, *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* Vol. 11, No. 1, Maret 2022: 59 - 66 DOI: <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i1.36331>
- [10] Anhar, W., Basri, Amin, M., Randis, & Sulisty, T., 2018, Perhitungan Lampu Penerangan Jalan Berbasis Solar System, *Jurnal Sains Terapan*, 4 (1), 33-36. DOI: <https://doi.org/10.32487/jst.v4i1.449>.
- [11] Kartika Sekarsari, Jamal A.Rachman, Dwi Anie Gunastuti, Romdhoni, Syaiful Rizal., 2023, Instalasi Penerangan Jalan Umum di Wilayah Pesantren Menggunakan Kontrol Pewaktu Otomatis, *Jurnal Abdimas PHB Vol.6 No.2*.