Copyright © 2025 pada penulis
***Madaniya*, Vol. 6, No. 4, November 2025**

Pemasangan Lampu Panel Surya di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli

I Ketut Darminta [1]*, I Nyoman Mudiana [2], I K. Swardika [3], I G. Suputra Widharma [4]

[1–4] Politeknik Negeri Bali

* darminta@pnb.ac.id

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan oleh Politeknik Negeri Bali khususnya Jurusan Teknik Elektro ditujukan bagi Pemasangan lampu panel surya di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli. Pengabdian dilakukan dalam bentuk pengerjaan instalasi penerangan yang menggunakan panel surya yang akan dipasang di halaman parkir yang bersebelahan dengan nista mandala dari Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli. Pemasangan instalasi penerangan lampu panel surya ini dibantu oleh pihak mitra yaitu pengempon pura, mahasiswa Jurusan Teknik Elektro dan masyarakat yang merupakan bagian dari Para Gotra Sentana Dalem Tarukan ada di sekitar pura. Adapun tujuan utama dari pemasangan instalasi penerangan lampu panel surya ini adalah untuk meningkatkan pemanfaatan halaman parkir sehingga bisa digunakan di waktu malam hari, dan juga memberikan informasi tentang cara penggunaan energi baru terbarukan yang bersumber dari energi matahari. Pemakaian energi listrik dan meningkatkan intensitas penerangan di areal halaman parkir pura sehingga segala bentuk aktivitas yang dilakukan di malam hari bisa berlangsung dengan baik dan aman serta ramah lingkungan bagian dari *green tourism*. Di samping itu untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang standar kelistrikan dengan memberikan petunjuk teknis perawatan dan pemasangan instalasi lampu penerangan panel surya. Pengabdian ini bertempat di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli, Desa Peninjoan, Kecamatan Tembuku, Kabupaten Bangli.

Kata Kunci: *panel surya, Pura Padharman, green tourism*

Pendahuluan

Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli berlokasi di Desa Peninjoan Kecamata Tembuku Kabupaten Bangli, dimana secara geografis areal pura dikelilingi perbukitan dan berjarak 15 KM ke arah timur laut Kota Bangli. Pengemong pura bertempat tinggal di seluruh kabupaten dan kota di Bali, bahkan luar Bali seperti karena Transmigrasi, pekerjaan dinas pemerintahan ataupun swasta, dengan mata pencaharian utama berkebun, bercocok tanam, peternak, aparatur sipil negara, TNI/POLRI dan wirausaha. Akan tetapi tetap juga ada masyarakat sekitar pura yang juga merupakan pengempon pura yang memiliki mata pencaharian seperti berkebun kelapa,

buah-buahan seperti, alpukat, mangga, durian, dan peternakan meliputi ; sapi, babi, itik dan ayam. Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli merupakan pura yang diempon oleh masyarakat pasemetonan Para Gotra Sentana Dalem Tarukan (PGSDT) di seluruh Bali dan sekitarnya, sehingga sudah pasti kemungkinannya ada mayarakat pasemetonan yang berasal dari berbagai kabupaten /kota di Bali bahkan luar Bali yang bersembahyang ke Pura ini apabila ada piodalan. Yang menjadi pucuk pimpinan dalam aktivitas di pura adalah Ketua Pusat Para Gotra Sentana Dalem Tarukan (PGSDT) yang mana upacara Piodalan Pura ini jatuh pada Buda Keliwon Ugu.

Areal pura seperti umumnya di Bali dibagi menjadi 3 bagian, utama mandala tempat pelinggih/parahyangan, madya mandala (tengah) tempat bale gong dan bale pesandekan dan nista mandala (jaba/luar) tempat dapur, gudang/ruang peralatan. Kondisi pura masih cukup bagus berdiri di atas bukit dengan dikelilingi oleh pepohonan yang rimbun. Untuk mencapai utama mandala melalui anak tangga (pemedalan) yang cukup tinggi, bersebelahan dengan nista mandala ini terdapat halaman parkir yang lebar 20 meter dan panjangnya mencapai 50 meter yang belum memiliki instalasi lampu penerangan secara permanen, di mana selama ini lampu penerangan dipasang saat hanya upacara di pura, dengan melihat kondisi seperti ini Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali akan melaksanakan program Pengabdian Kepada Masyarakat.



***Gambar 1**. Pura Padharman Dalem Tarukan*

Gambar 2 menujukkan nista mandala dari Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan yang nanti di posisi ini dipasang lima buah lampu panel surya yang masing-masing memiliki daya lampu 50 watt, sehingga dapat mencapai sistem penerangan yang bagus dengan melihat halaman nista mandala berupa area parkir sekitar 100 M2.



***Gambar 2**. Bagian Nista Mandala Pura Padharman*

Berdasarkan uraian kondisi tersebut, maka program studi Teknik Listrik, Teknik Otomasi dan Teknik Rekayasa Energi Terbarukan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali, mengadakan pengabdian kepada masyarakat di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli dalam bentuk perawatan dan pemasangan instalasi lampu penerangan panel surya. Perawatan instalasi penerangan bertujuan untuk memperbaiki kondisi kabel dan sambungan yang kurang bagus pemasangannya, mengganti saklar dan kontak-kontak yang kondisinya sudah rusak dan mengganti lampu penerangan dengan lampu LED yang ada di utama mandala maupun madya mandala Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli sedangkan pemasangan instalasi penerangan lampu panel surya mencakup pemasangan tiang, armatur lampu, panel surya dan baterai. Proses ini melibatkan sejumlah langkah mulai dari survei lokasi, pembuatan perencanaan dan pemasangan instalasi penerangan, hingga pengoperasian instalasi penerangan.

Seperti halnya dengan penulisan artikel-artikel sebelumnya lampu penerangan jalan dengan lampu panel surya tidak akan membebani rekening listrik bulanan warga, sehingga lampu dengan panel surya memiliki nilai ekonomis bagi warga yang juga membuat kesadaran baru bagi masyarakat penggunaan energi baru dan terbarukan (Nugroho *et al*., 2024). Selain itu lampu tenaga surya juga ramah lingkungan dan dapat mengurangi biaya operasional dalam jangka Panjang (Apriana & Sadjat, 2025). Ketersediaan energi yang berbahan bakar fosil dari tahun ke tahun mengalami penurunan (Utomo *et al*., 2022).

Salah satu kelebihan penggunaan PJUTS (Penerangan Jalan Umum berbasis Tenaga Surya) Adalah bekerja dengan fitur *Photovoltaic*, otomatis ON (menyala) pada malam hari dan OFF (padam) pada siang hari yang terintegrasi dalam perangkat *solar charge controller/battery control unit* (Novfowan *et al*., 2023). Penerangan jalan umum (PJU) tenaga

surya merupakan inovasi Teknologi Tepat Guna (TTG) hasil rekayasa energi dari panas cahaya surya (matahari) yang dikonversi menjadi energi listrik, disimpan dalam baterai dan dijadikan sumber daya untuk penerangan lampu jalan (Soebandono & Rahmawati, 2022).

Berdasarkan data di lapangan, sistem lampu surya mampu menyuplai penerangan selama rata-rata 10–12 jam yang didapat jika menggunakan lampu panel surya dengan spesifikasi *Led Streetlight Solar* 90 watt dengan baterai 15000 mAh (Putri *et al.* 2025). Lampu penerangan jalan menggunakan lampu dc 12 Volt, panel surya 50 Wp, *charge control* 10 A, dan *battery* 65 Ah. Lampu penerangan jalan digunakan selama 12 jam (Anhar *et al.*, 2018). Spesifikasi dari PJU dengan tinggi tiang 7 meter dan lampu yang digunakan adalah lampu DC 12V24W menggunakan baterai VRLA 50 Ah. Panel surya yang digunakan adalah 100 *wattpeak* dengan tambahan SCC model MPPT lama penyalaan lampu mencapai 12 jam (Mulyanto *et al.*, 2024).



***Gambar 3**. Lokasi Parkir Tempat Instalasi Panel Surya*

Dengan memulai menggunakan energi surya untuk kebutuhan listrik dalam rumah, maka telah menyelamatkan bumi ini dari ancaman *global warming*. Sebagai bahan Silicon yang mahal, bisa memanfaatkan *curprous oxide*, bahan utama solar cell yang bisa memberikan efek *photoelectric*, proses mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik (Jatmoko *et al*., 2022). Untuk pengoperasian lampu panel surya ini dilengkapi dengan *remote control* yang sudah terintegrasi dengan mikrokontroler, seperti dijelaskan juga cara penggunaan mikrokontroler Arduino Uno dengan ATMega 328 sebagai chip utamanya, yang banyak digunakan untuk pengaplikasian dan sangat banyak di pasaran, serta lebih mudah untuk dijelaskan karena menggunakan *minimum system* (Widharma & Wiranata, 2022). Pengerjaan pemasangan lampu penerangan panel surya ini dilakukan di area parkir

Pura sehingga penataan ruang & pembangunan sarana prasarana, dapat memanfaatkan teknologi GIS (*geographic information system*). Mulai dari analisis dampak lingkungan, daerah serapan air, kondisi tata ruang kota, dan masih banyak lagi. Penataan ruang menggunakan GIS (*geographic information system*) akan menghindarkan terjadinya banjir, kemacetan, infrastruktur dan transportasi, hingga pembangunan perumahan dan perkantoran (Widharma *et al*., 2019)

Berdasarkan uraian kondisi tersebut, maka program studi Teknik Listrik, Teknik Otomasi dan Teknik Rekayasa Energi Terbarukan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali, mengadakan pengabdian kepada masyarakat di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli dalam bentuk perawatan dan pemasangan instalasi lampu penerangan panel surya. Perawatan instalasi penerangan bertujuan untuk memperbaiki kondisi kabel dan sambungan yang kurang bagus pemasangannya, mengganti saklar dan kontak-kontak yang kondisinya sudah rusak dan mengganti lampu penerangan dengan lampu LED yang ada di utama mandala maupun madya mandala Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli sedangkan pemasangan instalasi penerangan lampu panel surya mencakup pemasangan tiang, armatur lampu, panel surya dan baterai. Proses ini melibatkan sejumlah langkah mulai dari survei lokasi, perawatan dan pemasangan instalasi penerangan, hingga pengoperasian instalasi penerangan.

Dengan kondisi penerangan di halaman parkir yang cukup luas yang belum ada dan begitu pula belum ada lampu penerangan di sekitar nista mandala Pura yang merupakan bagian sisi luar Pura (jaba) untuk menuju madya mandala sehingga pemasangan lampu ini sangat diperlukan. Dengan pemakaian lampu penerangan panel surya akan sangat mendukung kenyamanan dalam penggunaan halaman parkir karena sedikit menggunakan kabel penghantar yang umumnya dipasang dari sumber panel daya listrik menuju semua tiang lampu. Begitu juga di nista mandala dengan dipasangnya tiang lampu panel surya dapat mengurangi penggunaan kabel yang biasa melintas di atas sekitar pemedalan Pura yang juga mengganggu pelaksanaan prosesi upacara sehingga pemasangan lampu panel surya sangat cocok untuk dilakukan. Pemasangan lampu menggunakan tiang besi juga perlu di desain pula sehingga sewaktu waktu dilakukan penggantian dengan mudah dapat dikerjakan tanpa mengganggu pelaksanaan prosesi upacara. Untuk penerangan tangga di posisi pemedalan perlu mengikuti standar penerangan yang berlaku supaya anak tangga kelihatan dengan jelas waktu naik maupun waktu turun. Pemasangan kabel penghantar juga perlu mendapat perhatian karena daerah tersebut lembab dan sering turun hujan, dihindari kontak dengan manusia dengan isolasi yang baik dan pemasangan penghantar yang tidak mudah dijangkau anak-anak. Masyarakat pengempon pura juga perlu mendapat pengetahuan tentang kelistrikan terutama dalam penggunaan Energi Baru Terbarukan supaya mempermudah pengawasan pemasangan instalasi listrik lampu panel surya yang terpasang di pura dan mampu melakukan perawatan secara rutin dan berkala untuk menjaga kondisi instalasi listrik penerangan lampu panel surya tetap aman dan energi tetap terpenuhi.

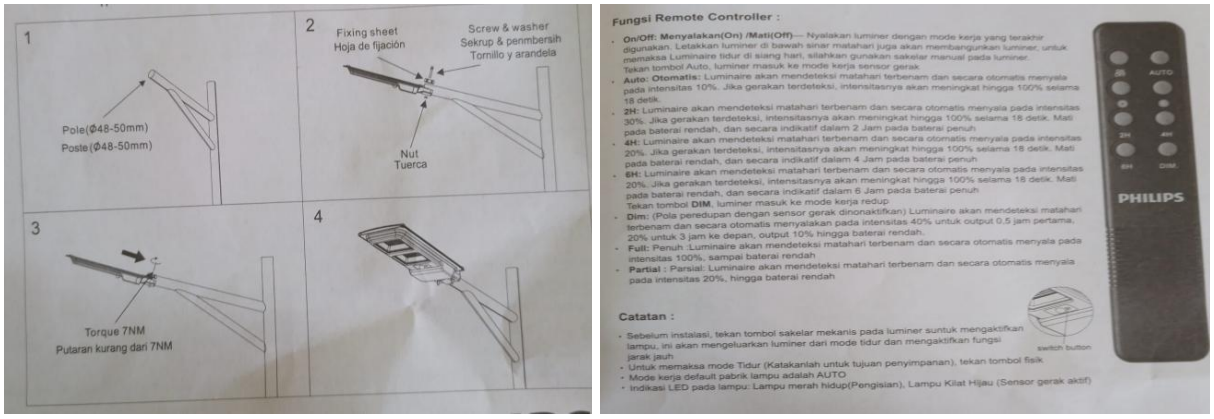
Metode Pelaksanaan

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan *Service Implementation of Learning*, yaitu metode pengabdian yang mengimplementasikan hasil pembelajaran akademik dalam kegiatan pelayanan masyarakat dengan melalui pengalaman langsung (*experiential learning*) yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah nyata di masyarakat. Dalam konteks ini, kegiatan dirancang untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat berupa instalasi penerangan areal parkir pura dengan sumber panel surya. Solusi yang ditawarkan untuk memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra adalah mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli dalam bentuk perawatan dan pemasangan instalasi penerangan di areal pura sehingga segala kegiatan dan aktivitas yang dilakukan di malam hari bisa berlangsung dengan baik, lancar dan aman.

Desain Kegiatan

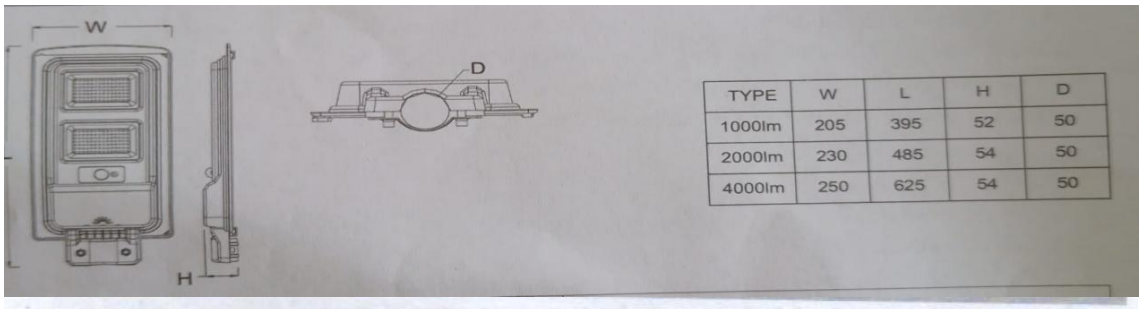
Pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan oleh Politeknik Negeri Bali khususnya Program Studi Teknik Listrik, Teknik Otomasi, Teknologi Rekayasa Energi Terbarukan Jurusan Teknik Elektro dalam bentuk Perawatan dan Pemasangan Instalasi penerangan lampu panel surya di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku, Bangli mengikuti beberapa tahapan berikut:

1. Survei untuk mengetahui kondisi pura dan instalasi penerangan yang sudah terpasang. Hasil survey menunjukkan bahwa permasalahan yang paling prioritas adalah instalasi penerangan yang terpasang dalam kondisi yang kurang bagus, seperti armatur lampu yang rusak, tiang penyangga armatur lampu, pengaman dan proteksi instalasi yang tidak optimal dan penggunaan lampu yang tidak hemat energi.



***Gambar 4**. Instalasi Panel Surya dan Remote Controller*

2. Memetakan lokasi untuk penempatan lampu penerangan, dan panarikan kabel ke titik penerangan yang baru.
3. Menyusun proposal pengabdian berupa Pemasangan Lampu Panel Surya di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli.



TYPE	W	L	H	D
1000lm	205	395	52	50
2000lm	230	485	54	50
4000lm	250	625	54	50

Type Number (Tipe nomer)	Flux(lm)	Battery type (Tipe batrai)	Battery parameter (Ukuran batrai)	PV power (Daya PV)	PV voltage (Tegangan PV)	Remote type (Tipe remote)	Remote distance (Jarak remote)	CCT	Ta
BRC010(050) LED 10/765	1000lm	Lithium iron phosphate	3.2V/4Ah	6W	4.5V	infrared	≤6m	6500K	0-45℃
BRC010(050) LED 20/765	2000lm	Lithium iron phosphate	3.2V/10.8Ah	8W	4.5V	infrared	≤6m	6500K	0-45℃
BRC010(050) LED 40/765	4000lm	Lithium iron phosphate	3.2V/14.4Ah	13W	4.5V	infrared	≤6m	6500K	0-45℃

***Gambar 5**. Spesifikasi Alat dan Bahan yang Digunakan*

4. Menyiapkan surat-surat yang diperlukan untuk mendukung kegiatan pengabdian dan mendistribusikannya kepada pihak-pihak yang terkait, serta daftar kehadiran bagi peserta baik Dosen maupun mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pengabdian.
5. Menyiapkan peralatan dan perlengkapan yang diperlukan untuk kegiatan, seperti, transportasi, konsumsi, kerohanian, dokumentasi atau publikasi dan spanduk.
6. Menyiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk perawatan dan pemasangan instalasi penerangan seperti; kabel, armatur lampu, tiang lampu, saklar, lampu panel surya dan alat yang dibutuhkan lainnya.
7. Melaksanakan kegiatan perawatan dan pemasangan instalasi penerangan dan pengujian instalasi yang telah terpasang.



***Gambar 6**. Mahasiswa Menyiapkan Panel Surya*

Subjek dan Partisipan

1. Peserta kegiatan adalah 61 orang dosen tendik dan 16 mahasiswa.
2. Tim panitia inti terdiri dari 4 orang dosen: I Ketut Darminta, SST, MT, I Nyoman Mudiana, ST, MT, Dr I Ketut Swardika, ST, MT, dan I Gede Suputra Widharma, ST, MT, serta 16 orang mahasiswa pendamping dari Politeknik Negeri Bali.
3. Mitra adalah yaitu pengempon pura dan masyarakat yang merupakan bagian dari Para Gotra Sentana Dalem Tarukan ada di sekitar pura.

Dosen dan tendik dan juga dibantu mahasiswa sebagai subjek pengabdian melaksanakan desain kegiatan secara menyeluruh, dan keterlibatan mitra yang merupakan partisipan saling memberikan informasi seperti pentingnya kita menggunakan energi baru terbarukan, serta menggali informasi pada partisipan seberapa besarnya pemanfaatan yang dapat diperoleh dengan mengisi kuesioner dari adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lokasi tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan oleh Politeknik Negeri Bali khususnya Program Studi Teknik Listrik, Teknik Otomasi, Teknologi Rekayasa Energi Terbarukan Jurusan Teknik Elektro dalam bentuk Pemasangan Lampu Panel Surya di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli. Adapun pelaksanaan kegiatan adalah pada bulan Nopember 2025. Proses pelaksanaan kegiatan diawali dengan melaksanakan survey lapangan pada tanggal bulan Januari 2025 ke lokasi di Pura Padharman Pusat Ida Bhatara Dalem Tarukan Pulasari Tembuku Bangli dengan 3 orang tim. Survey lapangan mendapatkan data lebih detail mengenai kondisi penerangan dan komponen instalasi listrik pada areal pura dan permasalahan yang dihadapi untuk dapat carikan solusi dengan melaksanakan kegiatan ini. Kemudian dilanjutkan persiapan peralatan untuk nanti dapat dibawa pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian pada bulan Nopember 2025. Pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian mengikutsertakan semua dosen Teknik elektro dan sejumlah mahasiswa Jurusan Teknik Elektro.



***Gambar 7**. Sesi Pertemuan dengan Pengempon Pura dan PGSDT*

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan survey secara langsung ke lokasi instalasi panel surya di areal parkir Pura Padharman. Hasil observasi dan wawancara dengan pengempon pura dan masyarakat mengemukakan bahwa diketahui bahwa instalasi penerangan sangat dibutuhkan di area tersebut.

Pada tahap persiapan, tim juga melakukan koordinasi dengan pimpinan dan mahasiswa tentang *rundown* acara saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Tahap Pelaksanaan

Untuk kegiatan intalasi penerangan areal parkir bersumber panel surya yang diselenggarakan dengan panitia inti, peserta dari bapak-ibu dosen dan staf tendik PNB berjalan dengan lancar yang dikerjakan oleh 16 mahasiswa sebagai peserta pendamping. Beberapa dokumentasi dari kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar-gambar berikut.



***Gambar 8**. Sesi Pelaksanaan Instalasi Penerangan Panel Surya*



***Gambar 9**. Sesi Pengujian Lampu dari kondisi Padam ke Kondisi Menyala dengan Remote Controller*

Evaluasi Kegiatan

Untuk evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini kami menguji hasil kerja mahasiswa dengan mengecek setiap lampu penerangan bersumber panel surya yang telah dipasang, yang terdiri dari 5 titik tersebar merata di areal parkir, yaitu dari sisi timur hingga ke sisi barat area parkir.



***Gambar 10**. Sesi Foto Bersama Seluruh Peserta PKM*

Secara keseluruhan, pelaksanaan kegiatan PKM dinilai berhasil dari segi teknis dan tata kelola. Fasilitas yang memadai, komunikasi yang baik, serta pengelolaan kegiatan yang relatif efisien menjadi kekuatan utama dalam mendukung tercapainya tujuan kegiatan PKM ini. Namun, perbaikan dalam aspek pengaturan waktu dapat menjadi bahan evaluasi untuk kegiatan serupa di masa mendatang.

Kesimpulan

Kegiatan PKM ini secara umum berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan layanan terhadap masyarakat khususnya dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis *green technology* dan *green tourism*. Berdasarkan hasil evaluasi, materi PKM dinilai relevan, beroperasi dengan baik, dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Metode PKM yang digunakan, terutama survey, observasi dan wawancara langsung, mendorong partisipasi aktif serta meningkatkan pemahaman peserta PKM secara mendalam. Dari aspek manfaat, kegiatan PKM ini mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam menerapkan pembelajaran di kelas, sekaligus memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas kehidupan bermasyarakat.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Politeknik Negeri Bali, Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) PNB yang telah mensuport kegiatan

ini dengan memberikan pendanaan dan surat tugas kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini sehingga berjalan lancar. Selain itu, kami juga ucapkan terimakasih kepada pengempon pura dan masyarakat PGSDT beserta seluruh peserta kegiatan PKM yang telah koperatif mengikuti kegiatan PKM ini.

Referensi

Anhar, W., Basri, B., Amin, M., Randis, R., & Sulistyo, T. (2018). Perhitungan lampu penerangan jalan berbasis solar system. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, *4*(1), 33–36. https://doi.org/10.32487/jst.v4i1.449

Apriana, Z. L., & Sadjat, R. M. E. M. (2025). Pemasangan Lampu Tenaga Surya Pada 2 Titik di Desa Karangligar. *Abdima Jurnal Pengabdian Mahasiswa, 3*(2), 10448-10453.

Jatmoko, D. D., Suyitno, S., Primartadi, A., Susanto, A., & Laksono, A. (2022). Pemasangan Panel Sel Surya (Lampu Listrik) di Kawasan Obyek Wisata Gunung Buthak Desa Tlogokotes, Kecamatan Bagelen, Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, *6*(1), 49–56. https://doi.org/10.21831/jpmmp.v6i1.45752

Mulyanto, S., Kurniawan, Y., Arwin, N., Dwimas, H., & Huda, N. (2023). Kajian Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum dengan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif di Politeknik Negeri Balikpapan. *Jurnal Teknologi Terapan G-Tech*, *8*(1), 340–348. https://doi.org/10.33379/gtech.v8i1.3669

Novfowan, A. D., Setiawan, A., Ruwahjoto, R., Mieftah, M., Sukamdi, S., & Sutjipto, R. (2023). Pemasangan lampu penerangan jalan berbasis panel surya di Dusun Klandungan Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *10*(2), 159–163. https://doi.org/10.33795/abdimas.v10i2.4568

Nugroho, A. S., Agustiana, N. M., Triyono, N. A., Arum, N. D. M. P., & Supriyadi, N. E. (2024). Implementasi penerangan jalan berbasis panel surya pada Desa Tunggak Toroh Grobogan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat - PIMAS*, *3*(1), 82–87. https://doi.org/10.35960/pimas.v3i1.1373

Putri, R. R. Q. Y., Susilo, E., Rahayu, Y., Anhar, A., Sari, L. O., Safrianti, E., & Suwitno, S. (2025). Pemasangan lampu penerangan bertenaga surya untuk Pondok Pesantren Umar bin Khattab di Desa Karya Indah Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar. *BATOBO Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *3*(1), 77–85. https://doi.org/10.31258/batobo.3.1.77-85

Soebandono, B., & Rahmawati, A. (2022). Pemanfaatan Lampu Panel Surya untuk Penerangan Jalan Lingkungan. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(5), 1316–1321. https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i5.11205

Utomo, I. S., Damayanti, A. T., Atmaja, D. S., & Wahjono, H. B. (2022). Sosialisasi dan Pemasangan Lampu Jalan Berbasis Sel Surya di Dusun Dongol Kecamatan Geneng Kab Ngawi . *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Semangat Nyata Untuk Mengabdi (JKPM Senyum)*, *2*(1), 15-20.

Widharma, I. G. S., Arthadi, I. G. A. P., Prabawati, M. D. P., Narendra, D. D., & Sinaga, G. F. (2019). Paket Program Aplikasi ArcGIS Analys dan Mapping. Repository Politeknik Negeri Bali.

Widharma, I. G. S., & Wiranata, L. F. (2022). *Mikrokontroler dan Aplikasi*. Wawasan Ilmu.