

Developing a Renewable Energy-Based Tourism Areas and Empowerment Micro and Small Enterprises

Pengembangan Kawasan Wisata Berbasis Energi Terbarukan dan Pemberdayaan UMKM

Nila Alia^{*1}, Ratih Indri Hapsari², Fengky Adie Perdana³, Pipit Wahyu Nugroho⁴, Pondi udianto⁵, Widjanarko⁶

^{1,2,3,4,5,6}Politeknik Negeri Malang

E-mail: nilaalialia@polinema.ac.id¹, ratih@polinema.ac.id², fengkyadie@polinema.ac.id³, pipit.wahyu@polinema.ac.id⁴, pondi.udianto@polinema.ac.id⁵, widjanarko@polinema.ac.id⁶

Abstract

Wringinsongo Village is a foster village by State Polytechnic of Malang that has the potential for nature-based tourism, particularly in the Sumberingin bathing site, which is enriched with water resources. Although the tourism infrastructure, such as cafes, stalls, and transportation access, is sufficient, the operational hours are limited to only 4 PM due to the lack of adequate lighting systems. The objective of this community service is to provide a 2200 Wp Solar Power Plant (PLTS) and an energy storage system using batteries, as well as to facilitate the legal assistance for MSME entrepreneurs in the Sumberingin bathing area. The methodology applied follows an asset-based community development approach, emphasizing technology transfer through fulfilling the need for off-grid solar power systems for lighting and electricity. It also includes the development of educational facilities for solar energy, training on the maintenance and repair of the PLTS, and assistance in the legal formalization of businesses for MSME entrepreneurs. The results of the community service activities offer a solution for independent energy fulfillment through the implementation of environmentally friendly solar power systems, enhancing knowledge and adding value to the tourist site as an educational tourism destination based on renewable energy. Furthermore, the activities also contribute to MSMEs in the Sumberingin tourism area by facilitating their business legality. Following the completion of the community service program, all MSMEs have obtained Business Identification Numbers (NIB), laying the foundation for more formal business development and integration into a broader economic system.

Keywords: *tourism village, renewable energy, solar power plant (PLTS), MSMEs, NIB*

Abstrak

Desa Wringinsongo adalah desa binaan Politeknik Negeri Malang yang memiliki potensi wisata alam berupa sumber daya air di wisata pemandian Sumberingin. Meskipun infrastruktur wisata, seperti kafe, warung, dan akses transportasi sudah memadai, jam operasional wisata ini terbatas hanya sampai pukul 16.00 karena minimnya sistem penerangan. Tujuan pengabdian ini adalah menyediakan PLTS 2200 Wp dan sistem penyimpanan energi berupa baterai serta memfasilitasi pendampingan legalitas usaha pelaku UMKM di pemandian sumberingin. Metodologi yang diterapkan menggunakan pendekatan asset-based community development berbasis technology transfer melalui pemenuhan kebutuhan produk PLTS Offgrid ke sistem penerangan dan kelistrikan; pembangunan fasilitas edukasi PLTS; pelatihan perawatan dan perbaikan PLTS; serta pendampingan dan fasilitasi legalitas usaha pelaku UMKM. Hasil kegiatan pengabdian pada masyarakat memberikan solusi terhadap pemenuhan energi secara mandiri melalui implementasi PLTS yang ramah lingkungan serta berdampak pada meningkatnya pengetahuan dan nilai tambah objek wisata sebagai wisata edukasi berbasis energi terbarukan. Kegiatan pengabdian juga memberikan kontribusi pada UMKM melalui fasilitasi legalitas usaha. Setelah kegiatan pengabdian, seluruh UMKM telah memiliki NIB sebagai dasar pengembangan usaha yang lebih formal dan terintegrasi dengan sistem ekonomi yang lebih luas.

Kata kunci: *desa wisata, energi terbarukan, PLTS, UMKM, NIB*

1. PENDAHULUAN

Desa wisata merupakan suatu konsep pengembangan desa yang menitikberatkan pada potensi wisata dan kearifan lokal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat ([Lubis, 2023](#)). Pengembangan desa wisata sebagai proyek prioritas strategis ditargetkan pada

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, salah satunya dalam wadah wisata alam (ekowisata, wisata bahari, dan wisata petualangan). Desa Wringinsongo Kecamatan Tumpang merupakan salah satu desa binaan Polinema yang terletak diantara 6°21'-6°31' LS dan 105°10'-110°40' BT dan ketinggian 300 meter diatas permukaan laut. Jarak tempuh dari Desa Wringinsongo menuju Ibu Kota Kecamatan sejauh 2,5 km, sedangkan jarak menuju Ibu Kota Kabupaten sejauh 30 km. Secara umum mata pencaharian penduduk setempat berada di sektor pertanian, perdagangan, dan UMKM.

Desa Wringinsongo memiliki potensi wilayah yang beragam, salah satunya ketersediaan sumber daya air yang melimpah tepatnya di Sumberingin. Ketersediaan sumber air ini dimanfaatkan pemerintah desa setempat sebagai desa wisata dengan luas area 3,4 hektar dan terdiri dari 3 kolam renang utama. Keberadaan desa wisata ini diharapkan dapat menjadi lokomotif pengungkit perekonomian masyarakat sekitar ([Restiani & Susanto, 2023](#)). Namun jam operasional pemandian sumberingin hanya sampai pukul 16.00, padahal tempat wisata ini memiliki infrastruktur yang memadai untuk dapat beroperasi hingga malam. Misalnya, keberadaan Kafe Archimedes, keberadaan warung di lokasi wisata, spot-spot foto yang menarik, serta didukung akses transportasi yang mudah.

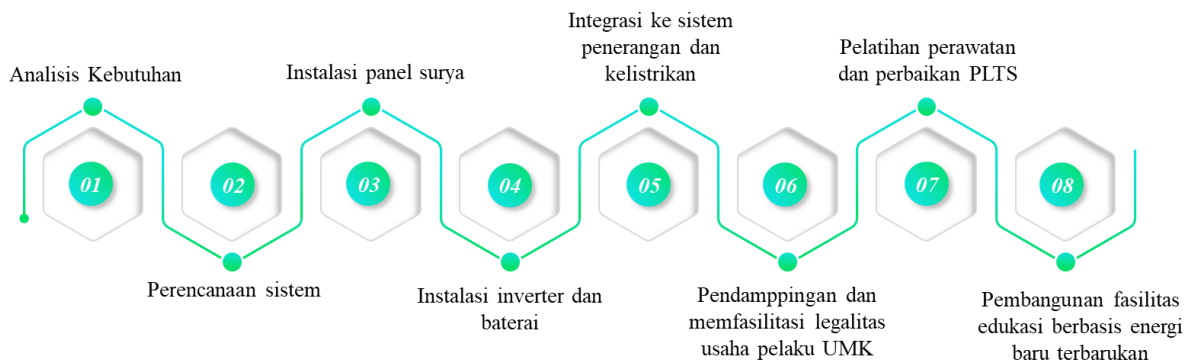
Alasan utama wisata pemandian sumberingin hanya beroperasi pada siang hari saja disebabkan oleh minimnya sistem penerangan di lokasi wisata dan penerangan jalan menuju lokasi wisata. Ditinjau dari jumlah pengunjung, umumnya didominasi oleh anak muda usia sekolah yang biasanya berkunjung setelah pulang sekolah. Jika desa wisata dapat beroperasi hingga malam hari, kemungkinan kuantitas wisatawan juga semakin banyak, sehingga perputaran ekonomi dan pertumbuhan UMKM akan semakin baik ([Bahhri et al., 2023](#)). Saat ini sekitar 80% sumber energi di wisata sumberingin masih bergantung dari listrik PLN, Kawasan wisata ini sudah terdapat sistem pembangkit tenaga surya serta sistem lampu penerangan bertenaga surya yang telah terpasang, namun kapasitasnya masih tergolong sangat kecil (sekitar 400 Watt), sehingga belum dapat memfasilitasi sistem penerangan secara luas berbasis teknologi baru terbarukan yang ramah lingkungan. Sebagai upaya dukungan pembangunan berkelanjutan seperti yang tertuang pada Permen Parekraf No. 9 tahun 2021 serta pengembangan kawasan wisata berbasis edukasi energi baru terbarukan maka perlu dilakukan integrasi energi terbarukan sebagai pengganti jejak karbon ([Reddy et al., 2024](#)).

Implementasi teknologi PLTS dari hilirisasi hasil penelitian dengan kapsitas daya yang cukup untuk sistem penerangan akses jalan dan lokasi wisata pemandian sumberingin menjadi solusi masalah energi agar tidak bergantung pada listrik PLN ([Widjanarko et al., 2023](#)). Teknologi ini juga dapat menambah spot edukasi ([Seto et al., 2022](#)) di lokasi wisata tentang teknologi PLTS *offgrid* kepada pengunjung. Disamping penyediaan infrastruktur pendukung ketersediaan energi, pendampingan terhadap UMKM di kawasan wisata perlu dilakukan melalui fasilitasi legalitas usaha agar kepastian hukum dan sarana pemberdayaan dapat diberikan kepada pelaku UMKM dalam pengembangan usahanya ([Hapsari et al., 2024](#)). Pengembangan kawasan wisata berbasis energi terbarukan dan pemberdayaan UMKM diharapkan berdampak pada penurunan emisi karbon ([Kurniawan et al., 2023](#)), meningkatnya pendapatan daerah ([Shanti & Nasikh, 2023](#)), pengembangan infrastruktur ([Arbiati, 2023](#)), pemberdayaan masyarakat setempat ([Didik Hadiyatno; juwari, 2023](#)), peningkatan sektor usaha kreatif ([Irawan, 2023](#)), peningkatan pengetahuan ([Altim et al., 2023](#)), promosi serta branding daerah ([Rahmadhani Utomo et al., 2023](#)).

2. METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian pada masyarakat adalah metode *asset-based community development* (ABCD) berbasis *technology transfer* melalui pemenuhan kebutuhan produk PLTS *Offgrid* ke sistem penerangan dan kelistrikan; pembangunan fasilitas edukasi PLTS; pelatihan perawatan dan perbaikan PLTS; serta pendampingan dan fasilitasi

legalitas usaha pelaku UMKM di kawasan Wisata Sumberringin. Gambar 1 menunjukkan tahap implementasi kegiatan.



Gambar 1. Tahapan implementasi Pengabdian pada Masyarakat

Penjelasan detail tahapan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat:

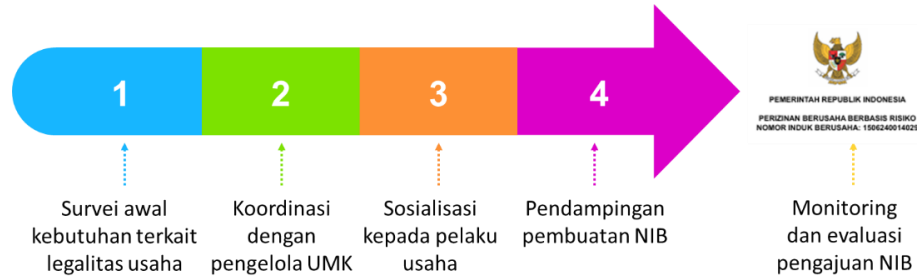
1. Analisis kebutuhan: dilakukan dengan metode wawancara kepada pengelola pemandian sumberringin dan survei lokasi yang meliputi analisis kelayakan potensi energi surya di desa wisata, identifikasi lokasi terbaik untuk pemasangan panel surya, spesifikasi PLTS *Offgrid*, kapasitas yang diperlukan, dan infrastruktur pendukung. Analisis kebutuhan awal melalui survei kegiatan pengabdian pada masyarakat ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kondisi tanpa penerangan menuju dan di lokasi Wisata Sumberringin

2. Perencanaan sistem: data analisis kebutuhan yang didapatkan dari hasil survei dilanjutkan dengan perancangan desain instalasi PLTS *Offgrid*. Perancangan sistem ini mencakup spesifikasi panel, sistem penyimpanan energi, komponen kelistrikan, dan konfigurasi ke pembebanan.
3. Instalasi panel surya: panel surya diinstal sesuai dengan perencanaan dan standar operasional prosedur serta dalam posisi yang optimal untuk menerima cahaya matahari selama waktu tertentu.
4. Instalasi inverter dan baterai: Inverter dan baterai diinstal pada suatu sistem penyimpanan energi (*Powerwall*) untuk mengkonversi dan menyimpan energi yang dihasilkan oleh panel surya.
5. Integrasi ke sistem penerangan dan kelistrikan: sistem penerangan dan kelistrikan dihubungkan dengan sistem PLTS *Offgrid* untuk menjamin operasi yang efisien dan stabil
6. Pendampingan dan memfasilitasi Legalitas usaha pelaku Usaha Mikro Kecil: pendampingan diawali dengan survei awal melalui komunikasi bersama pengelola wisata dan pelaku usaha di kawasan wisata sumberringin. Dari hasil komunikasi dan diskusi, dilakukan kegiatan

sosialisasi dan pendampingan akan pentingnya legalitas usaha bagi para pelaku UMK. Pada kegiatan ini pelaku usaha juga difasilitasi pembuatan NIB.



Gambar 3. Tahap Pendampingan dan fasilitasi legalitas usaha

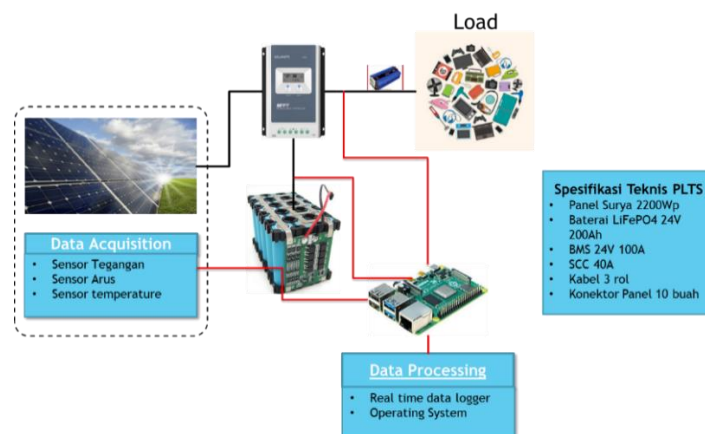
7. Pelatihan perawatan dan perbaikan PLTS: bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna sistem tersebut dapat mengoperasikannya dengan efektif, menjaga kinerjanya, dan mengatasi masalah yang mungkin timbul
8. Pembangunan fasilitas edukasi berbasis energi baru terbarukan: bertujuan membantu mempercepat transisi menuju masyarakat yang lebih berwawasan lingkungan dan bergantung pada sumber energi yang bersih dan terbarukan

Ketercapaian dan ketepatan sasaran kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan survei melalui pengisian kuisioner oleh mitra penerima manfaat. Hasil kuisioner diolah dan dijadikan bahan evaluasi tim pengabdian untuk keberlanjutan program berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Instalasi PLTS *Offgrid*

Dari proses analisis kebutuhan awal menghasilkan desain instalasi PLTS dan sistem penyimpanan energinya. Komponen utama pada instalasi yaitu panel surya 2200 Wp sebagai sumber energi, baterai LiFePO₄ dengan kapasitas 24V 200Ah sebagai penyimpan energi, serta *Battery Management System* (BMS) berkapasitas 24V 100A untuk mengelola aliran daya dan mencegah kerusakan baterai. *Solar Charge Controller* (SCC) berkapasitas 40A digunakan untuk mengatur proses pengisian daya dari panel ke baterai, menjaga kestabilan sistem. Desain ini juga dilengkapi dengan perangkat pemrosesan data menggunakan Raspberry Pi yang berfungsi sebagai data logger dan sistem operasi untuk memantau kondisi sistem secara *real-time* terkait tegangan, arus, dan suhu. Desain instalasi PLTS *Offgrid* yang terintegrasi dengan sistem penerangan dan kelistrikan ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Desain instalasi PLTS *Offgrid*

Tabel 1. Spesifikasi Teknis PLTS

No	Komponen	Spesifikasi
1	Panel Surya	Monocrystalline 550Wp x 4
2	SCC	40A
3	Baterai LiFePO4	24V 200Ah
4	BMS	24V 100A
5	Kabel	3 rol
6	Konektor Panel	10 buah
7	Inverter	3000W

3.2. Pemasangan PLTS dan Sistem Penyimpanan Energi

Panel surya dipasang pada lokasi yang paling optimal terpapar sinar matahari yaitu diletakkan di atap ruang sebelah kolam belakang.



(a)



(b)

Gambar 5. Survei Penentuan Lokasi Pemasangan Panel Surya, (a) depan kafe archimedes; (b) atap ruang sebelah kolam belakang

Proses pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dilakukan dengan konfigurasi 1 seri dan 2 paralel menggunakan dua set PLTS. Konfigurasi seri untuk meningkatkan tegangan sistem sambil menjaga arus tetap konstan sedangkan konfigurasi paralel untuk menggandakan arus sementara tegangan tetap pada level yang sama.



(a)



(b)

Gambar 6. (a) Proses pemindahan panel surya; (b) Panel surya yang telah terpasang

Setiap panel memiliki daya 550Wp dengan tegangan maksimum daya (V_{mp}) 45V dan arus maksimum daya (I_{mp}) sekitar 12,22A. Berdasarkan perhitungan daya yang dihasilkan oleh panel surya, daya total yang dihasilkan adalah $550Wp \times 4 = 2200Wp$ yang berarti jika kondisi ideal (matahari penuh), panel surya mampu menghasilkan daya sebesar 2200W.

Instalasi PLTS dan sistem penyimpanan energi bertujuan untuk menyediakan sumber energi ramah lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan listrik di lokasi pemandian sumbering, serta memberikan nilai tambah bagi kawasan wisata sebagai destinasi edukasi tentang energi

terbarukan. Dengan memanfaatkan panel surya monocrystalline berkapasitas besar dan sistem baterai LiFePO₄ yang efisien, pengunjung akan dapat melihat secara langsung bagaimana teknologi ini bekerja untuk menghasilkan energi bersih tanpa bergantung sumber listrik PLN yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan di kawasan wisata. Penambahan ruang edukasi energi baru terbarukan diharapkan tidak hanya meningkatkan daya tarik kawasan wisata sebagai lokasi yang ramah lingkungan tetapi juga memberikan pengalaman belajar tentang pentingnya transisi energi menuju keberlanjutan bagi generasi mendatang.



(a)



(b)

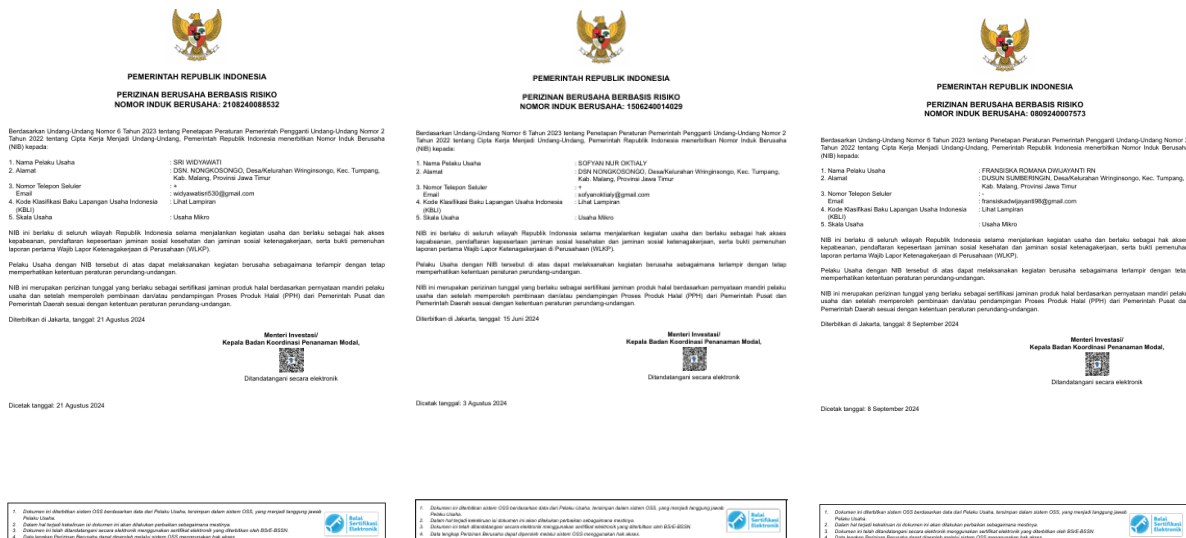


(c)

Gambar 7. (a) Proses perakitan baterai; (b) Proses Instalasi Baterai pada Ruang Edukasi; (c) Pemberian plakat Ruang Edukasi

3.3. Pendampingan Pelaku Usaha Mikro dan Kecil

Pendampingan pelaku UMKM di kawasan wisata Sumberringin bertujuan membantu para pelaku usaha mendapatkan wawasan sekaligus legalitas usahanya (Santosa et al., 2024), sehingga mereka dapat menjalankan usaha dengan lebih percaya diri dan memiliki akses yang lebih luas ke berbagai peluang usaha (misalnya pembiayaan dari bank atau program pemerintah). Terdapat sembilan warung di kawasan Wisata Sumberringin termasuk cafe archimedes. Dari sembilan warung, hanya dua pelaku usaha yang memiliki NIB, sehingga tujuh lainnya perlu kami lakukan pendampingan dan fasilitasi legalitas usaha. Pendampingan legalitas usaha meliputi edukasi tentang pentingnya legalitas usaha, langkah-langkah yang diperlukan untuk memperoleh NIB, serta pemanfaatan NIB dalam operasional usaha sehari-hari.



Gambar 8. Contoh NIB hasil fasilitasi kegiatan pendampingan

Dari hasil pendampingan pelaku UMK, sebanyak tujuh orang pelaku usaha berhasil memperoleh NIB. Hasil kegiatan ini melengkapi jumlah pelaku usaha yang memiliki izin usaha resmi di kawasan wisata sumberringin. Melalui sesi pendampingan dan pelatihan yang diberikan, para pelaku usaha memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola proses legalisasi usaha secara mandiri, termasuk memahami manfaat jangka panjang dari kepatuhan terhadap regulasi usaha. Dengan adanya legalitas yang sah, diharapkan usaha mikro dan kecil ini dapat berkembang lebih pesat dan berkontribusi lebih signifikan terhadap ekonomi di kawasan sumberringin.

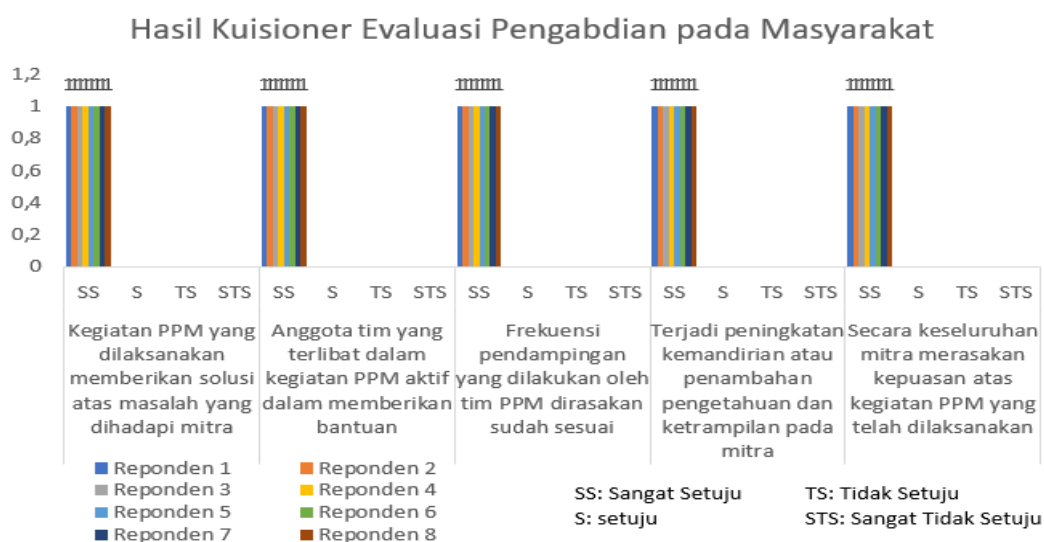


Gambar 9. serah terima NIB dan penjelasan kepada pelaku usaha

3.4. Evaluasi

Evaluasi hasil kegiatan PpM, salah satunya adalah melalui kuisioner kepuasan mitra. Pada kuisioner ini terdapat lima pernyataan dan empat pilihan jawaban yang menjadi salah satu indikasi kebermanfaatan dan keberhasilan kegiatan PpM. Pilihan jawaban pada kuisioner meliputi sangat tidak setuju; tidak setuju; setuju; sangat setuju. Kuisioner pengabdian masyarakat dinilai oleh delapan responden yaitu satu orang pengelola lokasi wisata sumberringin untuk menilai kepuasan terhadap pemasangan sistem PLTS dan sistem penyimpanan energi terhadap kemandirian pemanfaatan listrik. Tujuh kuisioner lain dinilai oleh tujuh orang pelaku usaha di kawasan sumberringin yang mengikuti pendampingan dan difasilitasi legalitas usahanya berupa Nomor Induk Berusaha (NIB).

Dari lima pertanyaan pada kuisioner, hasil evaluasi dari delapan responden yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat, semua responden memberikan jawaban “sangat setuju” untuk setiap pertanyaan pada kuisioner yang diajukan yang mencakup solusi atas masalah mitra, keterlibatan tim, frekuensi pendampingan, peningkatan kemandirian dan keterampilan mitra, serta kepuasan keseluruhan atas kegiatan yang dilakukan.



Gambar 10. hasil kuisioner evaluasi kegiatan PpM

Hasil respon mitra dan pelaku usaha terhadap kegiatan pengabdian pada masyarakat menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian yang dilakukan mendapat apresiasi yang sangat tinggi dari para peserta. Semua aspek yang dinilai, mulai dari efektivitas solusi, keterlibatan tim, hingga peningkatan kemampuan mitra, dianggap sangat memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tersebut berhasil memberikan dampak positif terhadap pemanfaatan energi secara mandiri di kawasan wisata sumberdaya alam dan pelaku UMKM, serta memenuhi harapan mereka dalam hal pendampingan dan fasilitasi legalitas usaha.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang pemenuhan fasilitas PLTS 2200 Wp dan sumber energi di kawasan pemandian sumberdaya alam serta pendampingan dan fasilitasi legalitas usaha bagi para pelaku usaha di kawasan wisata memberikan kontribusi yang sangat baik dalam hal:

1. Mampu memberikan solusi terhadap permasalahan mitra berkaitan dengan kebutuhan energi di kawasan pemandian, yaitu dengan pemanfaatan teknologi tepat guna berbasis energi baru terbarukan yang ramah lingkungan
2. Terdapat peningkatan kemandirian, pengetahuan, dan nilai tambah objek wisata sebagai wisata edukasi berbasis energi terbarukan
3. Meningkatkan akses terhadap legalitas usaha melalui pembuatan NIB, yang memungkinkan pelaku usaha untuk berkembang secara lebih formal dan terintegrasi dengan sistem ekonomi yang lebih luas

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan manfaat yang nyata untuk meningkatkan daya saing kawasan wisata sebagai destinasi yang mendukung inovasi dan keberlanjutan. Sebagai upaya keberlanjutan program, kedepan perlu dilakukan pelatihan lanjutan mengenai pengelolaan keuangan dan akses pembiayaan, sehingga pelaku usaha di kawasan wisata tidak hanya memiliki legalitas usaha, tetapi juga mampu meningkatkan daya saing usaha secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Malang yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini melalui skema PkM Swadana Kemitraan Masyarakat, No. SP DIPA-023.18.2.677606/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Altim, M. Z., F. A., Syarifuddin, A., Kasman, K., & Suyuti, S. (2023). Pelatihan Dan Implementasi Panel Surya Untuk Penerangan Jalan Desa Di Borisallo Gowa. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 8570–8577. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i4.19712>
- Arbiati, I. Q. (2023). Perubahan Sosial Kultural Dalam Perkembangan Pariwisata Desa Sanankerto, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPa)*, 7(3), 1238–1253. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.03.24>
- Bahhri, S. Y., Hartati, W., Kamariani, B. D., & Asbarini, N. E. (2023). Model Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan berbasis Collaborative Stakeholder: Perspective System Dynamic. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 7(1), 283–297. <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.4193/http>
- Didik Hadiyatno; juwari. (2023). Pengembangan Wisata Melalui Pemberdayaan Masyarakat Pokdarwis di Kelurahan Sumber Rejo Kecamatan Balikpapan Tengah. *Jurnal Abdi Masyarakat Ilmu Ekonomi*, 5(2), 38–47. <https://doi.org/10.36277/jamie.v5i2.300>
- Hapsari, R. I., Adhisuwarno, S., Alia, N., & Perdana, F. A. (2024). Collaboration between Vocational

- Higher Education and UMKM towards National Empowerment Kolaborasi Perguruan Tinggi Vokasi dan UMKM menuju Kemandirian Nasional. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 365–374. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i2.16277>
- Irawan, E. (2023). Dampak Pariwisata Pada Industri Kreatif: Suatu Kajian Literatur. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Pariwisata Dan Perhotelan*, 2(3), 34–46. <https://doi.org/10.55606/jempper.v2i3.2099>
- Kurniawan, D., Prasetyo Nugroho, A., Noviansyah Aridito, M., & Fallo, T. (2023). Kajian Lingkungan dari Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Energy Park Universitas Proklamasi 45. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 7(1), 72–82. <https://doi.org/10.30588/jeemm.v7i1.1419>
- Lubis, R. F. (2023). Dampak Pengembangan Desa Wisata Terhadap Peningkatan Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Di Desa Melati Ii Kecamatan Perbaungan. *JOURNAL ECONOMIC AND STRATEGY (JES)*, 4(2), 108–118. <https://doi.org/10.36490/jes.v4i2.1017>
- Rahmadhani Utomo, M., Purnomo, M., Siswanto, A., Jamroni, M., Sufi, M., & Chaqqi, S. (2023). Eksplorasi Potensi Desa Wisata Barito Melalui Media Promosi Menggunakan Analisis Swot Di Kabupaten Malang, Indonesia Potential Exploration of Barito Tourism Village Through Promotional Media Using Swot Analysis in Malang District, Indonesia. 7(2), 436–449. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.02.2>
- Reddy, V. J., Hariram, N. P., Ghazali, M. F., & Kumarasamy, S. (2024). Pathway to Sustainability: An Overview of Renewable Energy Integration in Building Systems. *Sustainability (Switzerland)*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/su16020638>
- Restiani, R., & Susanto, H. H. (2023). Optimalisasi Desa Wisata dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat di Desa Maguwan Sambit. *Journal of Community Development and Disaster Management*, 5(1), 7–16. <https://doi.org/10.37680/jcd.v5i1.2884>
- Santosa, A. D., Arifa, N. S. Al, & Masithoh, R. F. (2024). Economic Improvement through the Development of the Jamu Kiringan Yogyakarta Tourism Village. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(4), 1100–1106. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v8i4.16859>
- Seto, B., Edifikar, W., Wati, A. T., & Karuniawan, E. A. (2022). Kajian Tekno-Ekonomi Penerapan Rooftop Solar Panel di Desa Wisata Banjaran, Bantul, D.I. Yogyakarta. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(2), 273. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i2.116974>
- Shanti, N. P. K., & Nasikh. (2023). Pengaruh Kunjungan Wisatawan, Jumlah Objek Wisata, dan Lama Menginap dalam Pengembangan Ekonomi Lokal Provinsi Bali. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 5, 1507–1515. <https://doi.org/10.37034/infeb.v5i4.787>
- Widjanarko, Alia, N., Udiyanto, P., & Perdana, F. (2023). Low-cost development smart web monitoring system of the rooftop standalone solar power plant. *AIP Conference Proceedings*, 2531(May 2019). <https://doi.org/10.1063/5.0126734>