

Pendampingan Masyarakat Sendang Dalam Pembuatan Jalan Pasangan Batu Sebagai Akses Wisata Air Terjun Jurang Senggani

Assistance Of The Sendang Community In Making Stone Couple Road As Access To Senggani Gorge Waterfall Tourism

Andri Dwi Cahyono^{1*}, Zedy Bima Mahardana², Arif Rivianto³, Rahmat Heru Supriyo⁴

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadir, Jalan Selomangleng No.1, Kota Kediri, Jawa Timur, 64115-Indonesia

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadir, Jalan Selomangleng No.1, Kota Kediri, Jawa Timur, 64115-Indonesia

³Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadir, Jalan Selomangleng No.1, Kota Kediri, Jawa Timur, 64115-Indonesia

⁴Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadir, Jalan Selomangleng No.1, Kota Kediri, Jawa Timur, 64115-Indonesia

*E-mail corresponding author: adcahyono@unik-kediri.ac.id

Received: 25 April 2024; Revised: 4 Juni 2024; Accepted: 17 Februari 2025; Available Online: 28 Februari 2025

Abstrak. Jurang senggani merupakan salah satu obyek wisata yang berlokasi di dusun Nglurup, kecamatan Sendang, kabupaten Tulungagung, merupakan salah satu obyek wisata andalan Kota Tulungagung karena pesona air terjun dan perkebunan kopi nya yang masih alami karena berada di dataran tinggi. Disamping keindahan alam yang disajikan terdapat kendala yaitu akses nya, untuk mencapai obyek wisata jurang senggani aksesnya masih berupa tanah lempung yang licin dan konturnya bergelombang karena sifat lempung yaitu ekspansif. Tujuan pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan pendampingan terkait pengelolaan sumber daya alam yang berada disekitar area wisata jurang senggani agar mereka mampu memaksimalkan sumber daya alam yang tersedia, serta memberikan pengetahuan terkait sistem pengerjaan struktur jalan dengan metode pasangan batu. Adapun metode yang digunakan dalam menghadapi permasalahan mitra adalah metode edukatif yaitu melaksanakan pendekatan berupa sosialisasi, pelatihan dan pendampingan sebagai sarana transfer pengetahuan untuk pemberdayaan masyarakat. Hasil nyata dari pengabdian ini adalah pembangunan jalan pasangan batu yang berfungsi sebagai akses ke wisata air terjun Jurang Senggani.

Kata Kunci: jurang senggani; material lokal; pasangan batu.

Abstract. Senggani Gorge is one of the tourist attractions located in Nglurup hamlet, Sentang district, Tulungagung regency, is one of the mainstay attractions of Tulungagung City because of the charm of waterfalls and coffee plantations that are still natural because they are in the highlands. In addition to the natural beauty presented, there are obstacles, namely access, to reach the Senggani Gorge tourist attraction, access is still in the form of slippery clay soil and undulating contours due to the nature of clay, which is expansive. The purpose of this community service is to provide assistance related to the management of natural resources around the Senggani Gorge tourist area so that they are able to maximize the available natural resources, as well as provide knowledge related to the road structure work system with the masonry method. The method used in dealing with partner problems is the educational method, which is to carry out an approach in the form of socialization, training and mentoring as a means of knowledge transfer for community empowerment. The real result of this dedication is the construction of a masonry road that serves as access to the Senggani Gorge waterfall tour.

Keywords: senggani gorge; masonry; local material.

DOI: <https://doi.org/10.30653/jppm.v10i1.933>



1. PENDAHULUAN

Aspek penting pada *sector* perekonomian dan pariwisata adalah jalan raya. Jalan raya merupakan jalur yang dibentuk oleh manusia dengan bentuk (Nwakaire et al., 2020), ukuran-ukuran dan jenis konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk jalur lintas manusia (Filho et al., 2020), barang dan kendaraan dari suatu tempat ke tempat lainnya serta mempercepat pertumbuhan daerah salah satunya dari mudahnya aksesibilitas *sector* pariwisata (Widiatmaka & Wibawani, 2022). Jurang senggani merupakan salah satu obyek wisata yang berlokasi di dusun Nglurup, Kec. Sendang, Kabupaten Tulungagung, merupakan salah satu obyek wisata andalan Kota Tulungagung karena pesona air terjun dan perkebunan kopi nya yang masih alami karena berada di dataran tinggi (Nurhalizza et al., 2022). Disamping keindahan alam yang disajikan terdapat kendala yaitu aksesnya (Halimah & Subiyantoro, 2022), untuk mencapai obyek wisata jurang senggani aksesnya masih berupa tanah lempung yang licin dan konturnya bergelombang karena sifat lempung yaitu ekspansif (Chen et al., 2020). Dengan kondisi tanah lempung sehingga akses menuju obyek wisata jurang senggani menjadi sulit, tetapi disisi lain terdapat material alami berupa batu hitam yang sangat melimpah (Suyatno et al., 2021). Batu hitam ini sangat bagus digunakan sebagai struktur jalan diatas tanah lempung karena struktur jalan (Kurnianto & Kurnianto 2021), dengan sistem pasangan batu ini ketika tanah dasar (*subgrade*) terjadi perubahan bentuk maka pasangan batu ini bisa saling mengunci sehingga struktur jalannya menjadi lebih solid dan lebih memudahkan untuk mobilisasi ke obyek wisata jurang senggani (Nurhalizza et al., 2022).

Sistem pengerjaan struktur jalan dengan pasangan batu ini sebenarnya simpel, tergantung dari pemahaman pengerjaan struktur jalan, material, dan tenaganya (Ullah et al., 2018). Struktur jalan dengan pasangan batu adalah *subbase* dari pengerasan jalan (Silva et al., 2019), *subbase* ini berfungsi sebagai pondasi diatasnya tanah dasar yang menerima beban menerus dari lapis diatasnya yakni lapis antara (*bearing course*) dan lapis permukaan (*wearing course*) (Zhang et al., 2019). Dalam pengerjaan lapis pondasi pasangan batu ini yang pertama tentunya dibutuhkan material berupa batu (Bestari 2021). Batu yang dipakai harus memiliki tingkat kekerasan yang bagus agar struktur diatasnya awet dan tidak mudah hancur (Saberian et al., 2021). Selain dari segi material nya juga dari segi tenaga nya, dimana pengerjaan pasangan batu ini harus rapat dan rata sehingga diperlukan tenaga yang banyak agar pengerjaan pasangan batu ini cepat selesai dan bagus karena prosesnya perlu memecah batu dulu menjadi bagian-bagian kecil dan seragam lalu ditata diatas tanah yang akan menjadi akses jalan (Pang & Xiu, 2019).

Tujuan pengabdian masyarakat ini yaitu memberikan pendampingan langsung berupa pembekalan pengetahuan serta menunjukkan tata cara pelaksanaan dengan praktek langsung terkait metode pemasangan batu sebagai akses jalan guna mengoptimalkan pengelolaan sumber daya alam yang berada disekitar area wisata jurang senggani, sehingga masyarakat dalam melaksanakan proses pekerjaan pemasangan batu sebagai akses jalan berdasarkan pengetahuan yang sudah didapatkan dari program pengabdian masyarakat ini.

2. METODE

Adapun metode yang digunakan dalam menghadapi permasalahan mitra yaitu masyarakat di sekitar objek wisata jurang senggani adalah metode edukatif yaitu melaksanakan pendekatan berupa sosialisasi (Wulandari et al., 2024), pelatihan dan pendampingan sebagai sarana transfer pengetahuan untuk pemberdayaan masyarakat. Metode ini dipilih karena memberikan sosialisasi terkait tujuan dari pengabdian masyarakat, penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan teknologi

bahan, pelatihan dan pendampingan pengerjaan struktur jalan menggunakan pasangan batu, monitoring dan evaluasi.

Metode pengabdian kepada masyarakat yang diterapkan pada mitra meliputi beberapa tahapan yaitu :

Persiapan dan sosialisasi program pengabdian kepada masyarakat

Pertama-tama, tahapan awal dari program ini mencakup survei lapangan yang bertujuan untuk secara rinci menganalisis situasi di lokasi serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Dalam kegiatan ini, tim proyek berfokus pada pengumpulan data kebutuhan langsung dari warga setempat. Survei lapangan menjadi landasan utama untuk memahami dengan lebih baik tantangan dan kebutuhan masyarakat, memungkinkan perumusan solusi yang lebih tepat sasaran (Kurniawati et al., 2024).

Selain itu, kegiatan survei lapangan juga dirancang sebagai langkah awal untuk menggali informasi mendalam tentang pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh mitra terkait pemanfaatan sumber daya alam di wilayah tersebut. Melibatkan partisipasi aktif dari mitra, tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi keahlian yang telah dimiliki dan menentukan area di mana peningkatan pengetahuan atau ketrampilan diperlukan. Dengan demikian, tahapan ini bukan hanya sebatas pengumpulan data tetapi juga sebagai upaya untuk membangun pemahaman yang holistik tentang kebutuhan dan potensi mitra. Dengan melakukan survei lapangan sebagai tahapan awal, program ini dapat memastikan bahwa upayanya berdasarkan pada pemahaman yang kuat tentang realitas di lapangan. Pengumpulan data langsung dari warga dan identifikasi masalah mitra memberikan dasar yang solid untuk perencanaan strategis yang lebih baik. Selain itu, dengan mempertimbangkan pengetahuan dan keterampilan mitra, program ini dapat dikembangkan dengan pendekatan yang lebih berfokus dan terpersonal, menciptakan dasar yang kokoh untuk pemberdayaan mitra dalam memanfaatkan sumber daya alam di wilayah mereka (Sukmanasa et al., 2020).

Penyuluhan dan transfer ilmu pengetahuan

Tahap berikutnya, yang merupakan tahapan kedua dari program ini, melibatkan penyampaian informasi dan masukan mengenai pengelolaan serta metode pengerjaan struktur jalan dengan menggunakan pasangan batu. Proses ini dilakukan dengan cara memberikan penjelasan secara rinci kepada mitra melalui teknik wawancara dan interaksi tanya jawab yang bersifat responsif. Tujuan utama dari tahap ini adalah menyampaikan pemahaman yang komprehensif kepada mitra terkait proses pengelolaan dan pengerjaan struktur jalan, khususnya dengan menggunakan pasangan batu. Dalam penyampaian informasi, tim proyek menggunakan teknik wawancara untuk menciptakan suasana dialog yang interaktif. Metode ini memungkinkan mitra untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk mengajukan pertanyaan dan mendapatkan penjelasan yang lebih mendalam. Selain itu, *feedback* yang diberikan dalam bentuk tanya jawab juga memberikan kesempatan bagi mitra untuk secara langsung berpartisipasi dalam pembahasan, memastikan bahwa mereka dapat memahami dengan baik konsep dan metode yang disampaikan (Baital et al., 2021).

Pendampingan dan pemberian materi

Pendampingan pada tahapan ketiga dari program ini melibatkan pelatihan intensif dengan memberikan materi yang mendalam tentang cara merencanakan struktur jalan menggunakan pasangan batu dengan kekuatan dan keawetan yang optimal. Dalam konteks ini, pendampingan tidak hanya berfokus pada penyampaian informasi, tetapi juga menekankan pengembangan keterampilan praktis bagi mitra. Materi pelatihan mencakup aspek-aspek kunci, seperti perencanaan desain yang efisien, pemilihan bahan yang sesuai, dan teknik konstruksi yang

memastikan kekokohan struktur jalan. Proses pelatihan ini dirancang untuk memberikan pandangan yang holistik tentang langkah-langkah yang diperlukan dalam merencanakan struktur jalan yang menggunakan pasangan batu. Pendampingan berfokus pada memberikan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip desain yang efektif serta memperkenalkan metode yang dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan jalan. Melalui interaksi aktif, mitra diajak untuk mengaplikasikan konsep-konsep ini dalam konteks nyata, memastikan bahwa mereka tidak hanya memahami secara teoritis, tetapi juga dapat mengimplementasikan pengetahuan mereka dalam proyek-proyek konstruksi. Dalam pendampingan tahap ketiga ini, tidak hanya diberikan pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga dorongan untuk mengembangkan kemampuan mandiri dalam merencanakan struktur jalan yang efektif (Vani et al., 2021). Proses pemberian materi melibatkan interaksi dua arah, di mana mitra dapat mengajukan pertanyaan, memberikan masukan, dan secara langsung terlibat dalam diskusi. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang responsif, memastikan bahwa mitra dapat menguasai konsep-konsep yang diajarkan dan siap mengaplikasikannya dalam proyek konstruksi sehari-hari (Sirat et al., 2021).

Monitoring dan evaluasi kegiatan penyuluhan dan pelatihan.

Tahapan ini membentuk sebuah kegiatan penilaian yang bertujuan untuk mengevaluasi target yang diharapkan sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan. Pendekatan ini memungkinkan penilaian menyeluruh terhadap keberhasilan metode kegiatan yang telah diimplementasikan, dengan tujuan utama untuk menyediakan solusi konkret terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Evaluasi ini mencakup analisis kinerja proyek sebelum dimulai, serta penilaian dampak dan hasil setelah kegiatan berakhir. Sebelum kegiatan dimulai, evaluasi target yang diharapkan membantu tim proyek dalam merancang pendekatan yang lebih terarah sesuai dengan kebutuhan mitra. Hal ini melibatkan penetapan sasaran spesifik yang diharapkan tercapai melalui pelaksanaan kegiatan, sehingga mampu memberikan solusi konkret terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Setelah kegiatan dilaksanakan, evaluasi ini memberikan gambaran mendalam tentang sejauh mana tujuan telah tercapai, serta dampak positif yang dihasilkan dari implementasi metode kegiatan. Penilaian target ini tidak hanya sebatas pada hasil akhir, tetapi juga melibatkan proses refleksi terhadap metode dan strategi yang diterapkan. Hal ini memungkinkan tim proyek untuk memperbaiki dan meningkatkan pendekatan mereka ke depannya, serta memberikan rekomendasi yang lebih baik untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya. Dengan demikian, tahapan ini menjadi landasan penting untuk memastikan bahwa kegiatan yang dilakukan memberikan solusi yang berkelanjutan bagi permasalahan yang dihadapi oleh mitra (Putri 2022; Lamirin et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini memberikan kesempatan berharga bagi masyarakat Sendang untuk memperoleh pengetahuan baru terkait pembuatan jalan pasangan batu dan konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan akses ke wisata air terjun jurang senggani. Dalam proses ini, masyarakat tidak hanya sekadar mendapatkan informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam pembelajaran tentang perencanaan, pengukuran, pemilihan bahan, dan teknik konstruksi yang optimal. Dengan demikian, mereka dapat mengasah keterampilan praktis mereka, memungkinkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembangunan infrastruktur jalan yang mengarah ke destinasi wisata air terjun.

Selain pengetahuan teknis, masyarakat Sendang juga akan diberi pemahaman mendalam tentang pentingnya mempertimbangkan faktor keamanan dan keberlanjutan lingkungan dalam setiap tahap pembangunan. Ini mencakup pemahaman tentang bagaimana memitigasi risiko

keamanan serta menjaga keseimbangan ekologis selama proses konstruksi. Dengan demikian, pengabdian ini bukan hanya memberikan pengetahuan praktis untuk membangun infrastruktur jalan, tetapi juga menciptakan kesadaran akan tanggung jawab sosial dan lingkungan dalam pengembangan destinasi wisata.

Pengabdian ini bukan hanya tentang memberikan informasi teknis kepada masyarakat Sendang, tetapi juga merupakan upaya untuk meningkatkan kesadaran mereka tentang dampak lingkungan dan keamanan. Proses pembelajaran ini menciptakan kesempatan bagi masyarakat untuk tidak hanya menjadi pemaham konsep, tetapi juga pelaku yang bertanggung jawab dalam pembangunan infrastruktur. Dengan demikian, hasil dari pengabdian ini bukan hanya terlihat pada peningkatan pengetahuan teknis, tetapi juga pada transformasi masyarakat menjadi agen perubahan yang sadar akan pentingnya keberlanjutan dalam setiap langkah pembangunan.



Gambar 1. Koordinasi dan penyampaian materi kepada pengelola, masyarakat, dan pemimpin desa Sendang



Gambar 2. Survey lokasi sumber daya batu kali

Pendampingan ini tidak hanya memberikan pengetahuan kepada masyarakat Sendang, tetapi juga berhasil meningkatkan keterampilan mereka dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Dengan terlibat langsung dalam berbagai tahap pembangunan jalan, mulai dari pengukuran lahan hingga pemeliharaan jalan, masyarakat tersebut mampu mengasah keterampilan praktis mereka. Keahlian yang diperoleh melalui pendampingan ini tidak hanya sekadar teori, melainkan

mengarah pada kemampuan nyata untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembangunan dan perawatan jalan.

Melalui partisipasi langsung dalam proyek konstruksi, masyarakat Sendang berhasil memperoleh keterampilan yang tidak hanya berguna bagi pengembangan infrastruktur, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap kapasitas mereka di bidang konstruksi. Kemampuan mereka untuk melibatkan diri secara aktif dalam proyek-proyek pembangunan jalan membuktikan bahwa pendampingan bukan hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga memberikan dorongan nyata untuk mengembangkan keterampilan praktis. Hal ini mengarah pada pemberdayaan masyarakat setempat dalam memainkan peran penting dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan.

Hasil dari pendampingan langsung dengan memberikan pengarahan dan menunjukkan praktek langsung kepada masyarakat ataupun pengelola tempat wisata menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Sendang, sehingga memberikan dampak positif dalam pembangunan dan perawatan jalan. Partisipasi aktif mereka dalam proyek konstruksi tidak hanya mencerminkan pemberdayaan lokal, tetapi juga menggambarkan peningkatan kapasitas mereka sebagai kontributor berharga dalam sektor konstruksi. Melalui pendampingan yang komprehensif, masyarakat Sendang bukan hanya menjadi penonton, melainkan menjadi agen perubahan yang dapat secara berkelanjutan meningkatkan infrastruktur dan kualitas hidup di wilayah mereka.

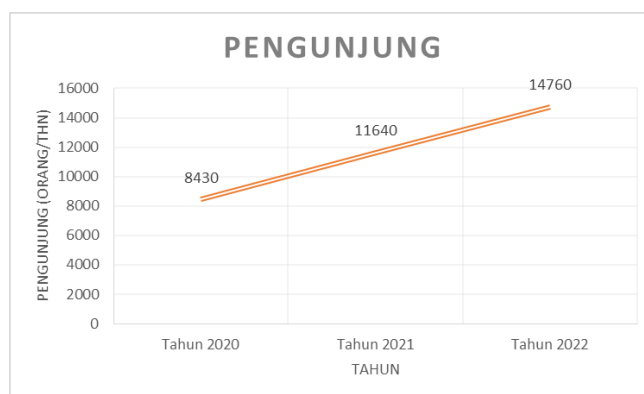


Gambar 3. Survey lokasi pembuatan jalan



Gambar 4. Pelaksanaan pemasangan batu kali sebagai akses jalan

Pendampingan masyarakat dalam pembangunan jalan pasangan batu sebagai akses wisata air terjun jurang senggani dapat dikaitkan dengan teori partisipasi masyarakat dan teori pembangunan infrastruktur. Teori partisipasi masyarakat menekankan pentingnya melibatkan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan proyek pembangunan. Dalam konteks ini, pendampingan masyarakat Sendang dalam pembangunan jalan pasangan batu melibatkan partisipasi aktif mereka, memberikan mereka pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan lokal dan memungkinkan mereka untuk berkontribusi secara langsung dalam pembangunan infrastruktur. Dengan melibatkan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan, pendampingan ini memperkuat keterlibatan mereka dan memberdayakan mereka dalam pembangunan lokal. Selain itu, pendampingan ini juga mendukung teori pembangunan infrastruktur yang menekankan pada peningkatan aksesibilitas dan pengembangan pariwisata. Dalam hal ini, pembangunan jalan pasangan batu bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas ke wisata air terjun jurang senggani. Teori ini menyatakan bahwa aksesibilitas yang baik merupakan faktor penting dalam pengembangan pariwisata, karena memudahkan wisatawan untuk mengunjungi dan menikmati atraksi wisata. Dengan membangun jalan yang memadai, pendampingan ini memberikan solusi untuk meningkatkan aksesibilitas ke air terjun jurang senggani, yang berpotensi meningkatkan kunjungan wisatawan dan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal melalui sektor pariwisata. Menurut data pihak pengelola wisata jurang senggani, terjadi peningkatan pengunjung dari tahun 2020 sebesar 8430 pengunjung menjadi 14760 pengunjung di tahun 2022.



Gambar 5. Grafik jumlah pengunjung jurang senggani dari tahun 2020 sampai 2022

Hasil nyata dari pengabdian ini adalah pembangunan jalan pasangan batu yang berfungsi sebagai akses ke wisata air terjun jurang senggani. Jalan yang dibangun dengan baik akan meningkatkan aksesibilitas wisata air terjun, memudahkan wisatawan untuk mengunjungi tempat tersebut, dan meningkatkan potensi pariwisata daerah. Jalan pasangan batu yang dibangun secara tepat akan memberikan keamanan dan kenyamanan bagi wisatawan yang ingin menikmati keindahan air terjun jurang senggani. Dengan demikian, pendampingan masyarakat dalam pembangunan jalan ini diharapkan dapat memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat setempat, sambil menciptakan produk yang bermanfaat dalam meningkatkan aksesibilitas dan potensi pariwisata di daerah tersebut.

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari pengabdian ini adalah hasil partisipasi aktif dari masyarakat serta disokong pendanaan oleh pihak Universitas Kadiri melalui unit LP3M mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat setempat terkait proses pemasangan batu kali yang baik dan lebih efisien. Dengan demikian, pembangunan jalan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat lokal, pariwisata daerah dan pembangunan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Kami sampaikan kepada pihak LP3M Universitas Kadiri yang telah membiayai kegiatan pengabdian masyarakat ini.

REFERENSI

- Kurnianto, T. B., & Kurnianto, D. A. (2021). "Strategi Desa Dalam Pengembangan Lingkar Wilis." *Jurnal Unita* 7(1):46–57.
- Bestari, & Lintang. (2021). "Studi Kelayakan Pembelajaran Dengan Media Miniatur Pondasi Tiang Pancang Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Perhitungan Volume Pekerjaan Konstruksi Gedung, Jalan, Dan Jembatan." *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan* 7(1):1–7.
- Chen, Tian, Ma, T., Huang, X., Ma, S., Tang, F., & Wu, S. (2020). "Microstructure of Synthetic Composite Interfaces and Verification of Mixing Order in Cold-Recycled Asphalt Emulsion Mixture." *Journal of Cleaner Production* 263:121467. doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121467.
- Filho, Unger, W., Klinsky, G. M. L., Motta, R., & Bernucci, B. L. L. (2020). "Cold Recycled Asphalt Mixture Using 100% RAP with Emulsified Asphalt-Recycling Agent as a New Pavement Base Course." *Advances in Materials Science and Engineering* 2020. doi: 10.1155/2020/5863458.
- Kurniawati, Nurleni, Ariska, M. F., & Mangiring, W. (2024). "Modifikasi Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Melalui Pemberdayaan Karang Taruna Di Desa Astomulyo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat [JPPM]* 9(3):613–20.
- Halimah, L., Lutfi, & Subiyantoro, H. (2022). "Wisata Alam Jurang Senggani Sebagai Upaya Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Nglurup Kecamatan Sendang." *Literacy: Jurnal Pendidikan Ekonomi* 3(2):27–37. doi: 10.53682/jpeunima.v3i2.4973.
- Lamirin, Nurian, Sentosa, H., & Liana. (2021). "Sosialisasi Dan Vaksinasi Covid-19 Kepada Tenaga Pendidik Serta Kependidikan Di Perguruan Buddhis Bodhicitta Medan." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Budhi Dharma* 1(1):21–28.
- Nwakaire, M., Chidozie, Yap, P. S., Onn, C. C., Yuen, W. C., & Ibrahim, A. H. (2020). "Utilisation of Recycled Concrete Aggregates for Sustainable Highway Pavement Applications; a Review." *Construction and Building Materials* 235:117444. doi: 10.1016/j.conbuildmat.2019.117444.
- Baital, S. M., Mangkusamito, F., & Prajayastanda, J. (2021). "Penyuluhan Pembuatan Wave Damper Untuk." *Jurnal Pengabdian Vokasi* 2(1):14–17.
- Nurhalizza, A. R., Sutrisno, S., Subiyanto, A. P., & Hapsoro, C. A. (2022). "Measurement of the Quality of the Night Sky as A Feasibility Study for Astronomy Tourism Using A Sky Quality Meter at Jurang Senggani Campground, Tulungagung Regency, East Java." *Journal of Physics: Conference Series* 2377(1). doi: 10.1088/1742-6596/2377/1/012035.

- Pang, Bin, & Xiu, Y. Z. (2019). "An Axiomatic Approach to Bases and Subbases in L-Convex Spaces and Their Applications." *Fuzzy Sets and Systems* 369(11701122):40–56. doi: 10.1016/j.fss.2018.08.002.
- Putri, & Utami, N. (2022). "Pengenalan Aplikasi Canva Kepada Masyarakat Dan Staf Pemerintahan Desa Sidosari Lampung Selatan." *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)* 3(1):63. doi: 10.33365/jsstcs.v3i1.1769.
- Saberian, Mohammad, Li, J., Lynch, K. S., & Boroujeni, M. (2021). "Repurposing of COVID-19 Single-Use Face Masks for Pavements Base/Subbase." *Science of the Total Environment* 769:145527. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.145527.
- Silva, R. V., Brito, J. D., Lynn C. J., & Dhir, R. K. (2019). "Environmental Impacts of the Use of Bottom Ashes from Municipal Solid Waste Incineration: A Review." *Resources, Conservation and Recycling* 140(June 2018):23–35. doi: 10.1016/j.resconrec.2018.09.011.
- Sirat, Pratama, M. M., Hartono, M., Santosa, E. P., Ermawati, R., Siswanto, Setiawan, F., Wijaya, C. A. D. K. I., Rahma, W. S., & Fatmawati, T. K. (2021). "Penyuluhan Manajemen Kesehatan, Reproduksi, Sanitasi Kandang, Dan Pengobatan Massal Ternak Kambing." *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat* 7(3):303–13. doi: 10.29244/agrokreatif.7.3.303-313.
- Sukmanasa, Elly, Novita, L., & Maesya, A. (2020). "Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Powtoon Pada Guru-Guru Di Lingkungan Gugus I Bogor Tengah Kota Bogor." *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(3):231. doi: 10.30998/jurnalpkm.v3i3.6415.
- Suyatno, Rekawati, Agatha, M., & Widyanti, S. (2021). "Kepuasan Pengunjung (Studi Pada Wisata Jurang Senggani (Buper) Kecamatan Sendang Kabupaten Tulungagung)." *Jurnal Edueco* 5:133–42.
- Ullah, Saad, Tanyu, F. B., & Hoppe, J. E. (2018). "Optimizing the Gradation of Fine Processed Reclaimed Asphalt Pavement and Aggregate Blends for Unbound Base Courses." *Transportation Research Record* 2672(52):57–66. doi: 10.1177/0361198118758683.
- Vani, Teti, A., Taufiq, Z., Dewi, N., & Abdullah, D. (2021). "Pendampingan Dan Pemberian Motivasi Kepada Orangtua Anak Prasekolah." *Jurnal Abdimas ADPI Sains Dan Teknologi* 2(4):01–10. doi: 10.47841/saintek.v2i4.5.
- Widiatmaka, Prima, R., & Wibawani, S. (2022). "The Role of Village-Owned Enterprises in Improving the Economy of the Nglurup Village Community, Sendang District, Tulungagung Regency." *JPPUMA Jurnal Ilmu Pemerintahan Dan Sosial Politik Universitas Medan Area* 10(1):12–20. doi: 10.31289/jppuma.v10i1.5815.
- Wulandari, Sri, Fernandez, R., & Windari, H. E. (2024). "Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Cascara Untuk Pemberdayaan Kelompok Tani Di Desa IV Suku Menanti." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat [JPPM]* 9(3):763–70.
- Zhang, Junhui, Gu, F., & Zhang, Y. (2019). "Use of Building-Related Construction and Demolition Wastes in Highway Embankment: Laboratory and Field Evaluations." *Journal of Cleaner Production* 230:1051–60. doi: 10.1016/j.jclepro.2019.05.182.