

ARTIKEL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Peningkatan Keselamatan dan Visibilitas Jalan melalui Pemasangan Reflektor di Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao

Improving Road Safety and Visibility through Reflector Installation in Bangkeng Batu Hamlet, Pao Village

Nurfazilah¹, Andi Muh Rezkyawan¹, Syila Ardina¹, Alfiyah Salwa Azisa¹, Putri Artikasari¹, Astrid Apriliya¹, Muh. Fitrah Ramadhan¹, Nur Amaliya¹, Nur Asmi¹, Nadya Sri Rezky¹, Saiful Muchlis¹

¹Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

Email Korespondensi: silahs285@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Penulis Korespondensi Nurfazilah silahs285@gmail.com Kata kunci keselamatan jalan visibilitas malam reflektor jalan teknologi tepat guna Dusun Bangkeng Batu	Visibilitas jalan yang rendah pada malam hari menjadi persoalan keselamatan bagi pengguna jalan di Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao, Kecamatan Tombolo Pao, Kabupaten Gowa. Ruas jalan yang berkelok, menanjak, menurun, dan minim penerangan membuat batas serta arah jalan kurang mudah dikenali. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkuat panduan visual pada malam hari melalui pemasangan reflektor jalan sederhana dan ekonomis. Program dilaksanakan pada 22–24 Agustus 2026 oleh tim KKN Angkatan 79 Posko 7 Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan pendekatan deskriptif-partisipatif. Tahap kegiatan meliputi observasi dan identifikasi titik prioritas, persiapan bahan dan reflektor, penentuan lokasi, pemasangan dengan penguatan semen, serta pemeriksaan fungsi secara visual. Sebanyak 20 unit reflektor dipasang pada titik-titik jalan dengan penerangan rendah. Dokumentasi malam hari menunjukkan bahwa elemen reflektif dapat menangkap dan memantulkan cahaya kendaraan sehingga posisi tepi dan arah jalan lebih mudah dikenali. Evaluasi kegiatan dibatasi pada pemeriksaan visual dan dokumentasi, sehingga belum mengukur perubahan angka kecelakaan atau persepsi keselamatan secara kuantitatif. Program ini menunjukkan bahwa reflektor pasif dapat menjadi intervensi teknologi tepat guna untuk mendukung visibilitas jalan pedesaan, dengan keberlanjutan yang memerlukan pemeriksaan, pembersihan, dan penggantian material reflektif secara berkala.
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords road safety nighttime visibility road reflector appropriate technology Bangkeng Batu Hamlet	<i>Low nighttime road visibility is a safety concern for road users in Bangkeng Batu Hamlet, Pao Village, Tombolo Pao District, Gowa Regency. Winding, ascending, and descending road sections with limited lighting make road edges and alignment difficult to identify. This community service program aimed to strengthen visual guidance at night through the installation of simple and low-cost road reflectors. The program was conducted on 22–24 August 2026 by the 79th Community Service Program team, Post 7, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, using a descriptive-participatory approach. Activities included field observation and identification of priority points, preparation of materials and reflectors, selection of installation locations, installation with cement reinforcement, and visual function checks. Twenty reflector units were installed at poorly lit road points. Nighttime documentation indicates that the reflective elements captured and returned vehicle headlight illumination, making road edges and direction easier to recognize. Evaluation was limited to visual inspection and documentation; therefore, the program did not quantify changes in crash rates or perceived safety. The activity demonstrates that passive reflectors can serve as an appropriate-technology intervention to support rural road visibility, provided that periodic inspection, cleaning, and replacement of reflective materials are maintained.</i>

Cara mengutip (APA 7): Nurfazilah, Rezkyawan, A. M., Ardina, S., et al. (2026). Peningkatan keselamatan dan visibilitas jalan melalui pemasangan reflektor di Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao. Darul Khidmah: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(1), 24–31.

1. PENDAHULUAN

Keselamatan jalan berkaitan langsung dengan kemampuan pengguna jalan membaca lingkungan lalu lintas secara cepat dan tepat. Pada malam hari, keterbatasan cahaya mengurangi petunjuk visual yang tersedia bagi pengemudi. Secara global, kecelakaan lalu lintas masih menjadi persoalan kesehatan

masyarakat yang serius; World Health Organization (2023) memperkirakan sekitar 1,19 juta kematian akibat kecelakaan lalu lintas setiap tahun. Di Indonesia, penyelenggaraan lalu lintas diarahkan untuk mewujudkan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran, sebagaimana ditegaskan dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Indonesia, 2009).

Pada kondisi gelap, perangkat retroreflektif berfungsi mengembalikan cahaya ke arah sumber sehingga lebih mudah terlihat dari posisi pengendara. Federal Highway Administration (2025a) menjelaskan bahwa tanda, marka, dan elemen retroreflektif membantu memperpanjang jangkauan petunjuk visual yang tersedia dari lampu kendaraan. Pedoman penerangan jalan juga menempatkan visibilitas sebagai bagian penting dari keselamatan berkendara, sedangkan delineator dapat menjadi solusi panduan visual ketika penerangan kontinu tidak tersedia (Federal Highway Administration, 2012, 2025b). Penelitian mengenai material retroreflektif juga menunjukkan bahwa penempatan material yang tepat dapat meningkatkan keterlihatan objek pada malam hari (Wood et al., 2014).

Di tingkat nasional, alat pengaman pengguna jalan diatur melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 48 Tahun 2023 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2023). Walaupun reflektor buatan masyarakat dalam kegiatan KKN tidak dimaksudkan untuk menggantikan perangkat lalu lintas resmi yang harus memenuhi spesifikasi teknis, prinsip retrorefleksi dapat dimanfaatkan sebagai penanda visual tambahan pada jalan desa dengan penerangan terbatas. Karena itu, pemilihan titik pemasangan, kestabilan konstruksi, keterlihatan, dan pemeliharaan perlu diperhatikan agar fasilitas tidak justru menjadi hambatan bagi pengguna jalan.

Berbagai kegiatan pengabdian telah mengembangkan reflektor sebagai intervensi berbiaya relatif rendah. Firmansah et al. (2025) menggunakan survei titik rawan dan pemasangan reflektor di Desa Pacangaan. Rachman et al. (2025) menerapkan reflektor non-listrik untuk mendukung keselamatan jalan di Pekanbaru, sedangkan Ramadhan et al. (2026) mengembangkan reflektor pembatas jalan di Desa Cikasungka. Program lain di Desa Kemejing memadukan reflektor dan penerangan berbasis sensor photocell (Sefiyuchanna et al., 2026), sementara Safira et al. (2026), Rahma et al. (2026), dan Sugiyanto et al. (2025) juga menunjukkan pemanfaatan reflektor atau perangkat delineasi sederhana pada ruas jalan yang membutuhkan petunjuk visual tambahan.

Kegiatan pengabdian yang baik tidak hanya menempatkan masyarakat sebagai penerima fasilitas, tetapi juga mempertimbangkan kebutuhan lokal dan keberlanjutan pemeliharaan. Pendekatan partisipatif menekankan keterlibatan masyarakat dalam membaca kondisi, menentukan kebutuhan, dan menjalankan tindakan bersama (Chambers, 1994; Pretty, 1995). Arnstein (1969) mengingatkan bahwa kualitas partisipasi ditentukan oleh ruang keterlibatan yang nyata, bukan sekadar kehadiran. Dalam konteks infrastruktur desa, penguatan kelompok masyarakat dan kepedulian terhadap pemeliharaan menjadi unsur penting agar fasilitas yang dibangun tidak cepat kehilangan fungsi (Akbaridin et al., 2021).

Prinsip kebutuhan mitra, pelaksanaan yang terstruktur, serta keberlanjutan juga tampak pada praktik pengabdian yang dipublikasikan dalam Darul Khidmah. Ridhatullah et al. (2025) menekankan pendampingan yang terencana dan kolaborasi mitra dalam program pengabdian berbasis penerapan ilmu pengetahuan, sedangkan Muhammad et al. (2026) menunjukkan pentingnya penguatan kapasitas masyarakat melalui kegiatan yang menjawab masalah lapangan. Dokumentasi kegiatan mahasiswa juga perlu menjelaskan proses, kontribusi, dan hasil secara sistematis agar program tidak berhenti sebagai laporan seremonial (Suardi et al., 2026).

Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao, Kecamatan Tombolo Pao, Kabupaten Gowa berada pada wilayah dengan karakter jalan yang berkelok, menanjak, menurun, dan pada sejumlah titik memiliki penerangan terbatas. Observasi awal tim KKN Angkatan 79 Posko 7 menemukan beberapa segmen yang sulit dikenali batas dan arah jalannya pada malam hari. Berdasarkan kondisi tersebut, program pemasangan reflektor dirancang untuk memperkuat visibilitas jalur dengan menggunakan penanda pasif yang tidak memerlukan listrik.

Tujuan kegiatan ini adalah memasang reflektor pada titik prioritas yang memiliki visibilitas rendah, memeriksa fungsi pantulan secara visual pada malam hari, serta menyusun rekomendasi pemeliharaan. Kebaruan program terletak pada pemetaan titik berdasarkan kondisi medan lokal, penggunaan reflektor pasif dengan penguatan permanen menggunakan semen, dan evaluasi visual siang-malam. Program tidak mengklaim mengukur penurunan kecelakaan; kontribusinya dibatasi pada penyediaan panduan visual tambahan yang dapat mendukung keselamatan mobilitas masyarakat.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao, Kecamatan Tombolo Pao, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, pada 22–24 Agustus 2026. Sasaran manfaat adalah masyarakat setempat dan pengguna jalan yang melintasi ruas dengan penerangan terbatas. Pendekatan kegiatan bersifat deskriptif-partisipatif: tim melakukan observasi kondisi jalan, berkoordinasi dengan unsur setempat, menyiapkan bahan, memasang reflektor, dan memeriksa hasil pemasangan.

Tahap pertama adalah observasi dan identifikasi lokasi. Tim menelusuri ruas jalan untuk mengenali segmen yang berkelok, menanjak, menurun, dan memiliki pencahayaan rendah. Penentuan titik mempertimbangkan kebutuhan petunjuk visual, posisi yang dapat terlihat oleh pengendara, serta keamanan penempatan di luar ruang gerak utama kendaraan. Tahap kedua adalah persiapan reflektor dan peralatan. Reflektor dibuat dari pipa yang diberi cat dan material reflektif; perlengkapan pemasangan meliputi alat penggalian serta campuran semen dan pasir untuk penguatan.

Tahap ketiga adalah pemasangan 20 unit reflektor pada titik prioritas. Pipa ditanam dan diperkuat dengan material pengikat agar stabil. Tahap keempat adalah monitoring dan evaluasi melalui pemeriksaan fisik setelah pemasangan, dokumentasi kondisi siang hari, dan pengamatan visual pada malam hari ketika reflektor terkena sorot lampu kendaraan. Instrumen evaluasi berupa lembar catatan observasi, dokumentasi foto, dan checklist fungsi sederhana. Data dianalisis secara deskriptif. Karena kegiatan tidak menggunakan alat retrorreflectometer, pengukuran iluminansi, survei persepsi terstruktur, atau data kecelakaan sebelum-sesudah, hasil evaluasi tidak dinyatakan sebagai perubahan kuantitatif keselamatan.



Bagan 1. Alur pelaksanaan kegiatan pemasangan reflektor

Sumber: Rancangan tim KKN Angkatan 79 Posko 7, 2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi awal dan penentuan titik pemasangan

Observasi menunjukkan bahwa kebutuhan utama berada pada ruas yang minim penerangan dan memiliki perubahan arah atau kemiringan. Pada kondisi tersebut, pengemudi lebih bergantung pada sorot lampu kendaraan dan petunjuk visual di tepi jalan. Kondisi ini konsisten dengan prinsip visibilitas malam hari: ketika pencahayaan lingkungan rendah, elemen retroreflektif dapat membantu menegaskan alinyemen jalan dengan mengembalikan cahaya ke arah pengemudi (Federal Highway Administration, 2025a). Pedoman MUTCD juga menempatkan delineator sebagai perangkat panduan yang bermanfaat pada tikungan atau perubahan alinyemen, khususnya pada malam hari (Federal Highway Administration, 2025b).

Penentuan titik dilakukan secara kontekstual, bukan dengan jarak seragam yang dipaksakan. Tim memprioritaskan titik yang secara visual membutuhkan penegasan batas dan arah jalan. Praktik ini memiliki kesamaan dengan pengabdian di Desa Kemejing dan Desa Cikasungka yang memulai intervensi dari survei kondisi jalan dan pemilihan titik prioritas (Sefiyuchanna et al., 2026; Ramadhan et al., 2026). Pada skala desa, pendekatan berbasis kondisi lapangan lebih realistis, tetapi penerapannya tetap perlu memperhatikan ketentuan teknis apabila fasilitas akan ditetapkan sebagai perangkat lalu lintas resmi.

Proses pembuatan dan pemasangan reflektor

Sebanyak 20 unit reflektor dipersiapkan dan dipasang selama kegiatan. Pembuatan meliputi pengecatan pipa, pemasangan material reflektif, penentuan titik, penggalian, serta penguatan menggunakan campuran semen. Penguatan fisik penting agar reflektor tidak mudah bergeser akibat cuaca atau gangguan ringan. Intervensi serupa menggunakan bahan sederhana juga diterapkan dalam program KKN di Desa Pengambang Jaya dan Desa Pacanggaan, yang menekankan kemudahan pembuatan, biaya yang relatif terjangkau, dan keterlibatan warga (Rachman et al., 2025; Firmansah et al., 2025).



(a) Reflektor siap dipasang



(b) Penggalian titik pemasangan



(c) Persiapan campuran pengikat



(d) Pemasangan reflektor

Gambar 1. Tahapan persiapan dan pemasangan reflektor di Dusun Bangkeng Batu

Sumber: Dokumentasi Tim KKN Angkatan 79 Posko 7, 2026.

Pemasangan menggunakan pendekatan teknologi tepat guna: perangkat bekerja secara pasif dan tidak memerlukan suplai listrik. Karakter ini relevan untuk ruas pedesaan yang belum memiliki penerangan kontinu. Studi pengabdian lain menunjukkan pola yang serupa, yakni pemanfaatan material reflektif sebagai alternatif atau pelengkap penerangan pada titik tertentu (Safira et al., 2026; Sugiyanto et al., 2025). Namun, reflektor bukan pengganti penerangan jalan umum pada lokasi yang memang membutuhkan pencahayaan, melainkan elemen panduan visual tambahan. FHWA Lighting Handbook menempatkan delineasi retroreflektif dan penerangan sebagai sistem yang dapat saling melengkapi sesuai kebutuhan lokasi (Federal Highway Administration, 2012).

Fungsi visual pada siang dan malam hari

Setelah pemasangan, seluruh titik diperiksa untuk memastikan posisi tiang stabil dan material reflektif dapat menerima sorot cahaya kendaraan. Dokumentasi siang hari memperlihatkan reflektor sebagai penanda tepi yang mudah dibedakan dari lingkungan sekitar. Pada dokumentasi malam hari, bidang reflektif tampak terang ketika terkena lampu kendaraan. Temuan visual ini sesuai dengan prinsip retrorefleksi, yaitu pengembalian cahaya menuju sumber sehingga objek terlihat lebih menonjol dari latar yang gelap (Federal Highway Administration, 2025a; Wood et al., 2014).



(a) Kondisi siang hari



(b) Pantulan reflektor pada malam hari

Gambar 2. Perbandingan kondisi reflektor pada siang dan malam hari

Sumber: Dokumentasi Tim KKN Angkatan 79 Posko 7, 2026.

Secara kualitatif, fungsi reflektor paling jelas terlihat ketika sorot lampu kendaraan mengenai material reflektif. Hasil ini sejalan dengan laporan Rahma et al. (2026) dan Sefiyuchanna et al. (2026) yang mendeskripsikan peningkatan keterlihatan penanda jalan setelah pemasangan reflektor. Meskipun demikian, artikel ini tidak menyatakan bahwa risiko kecelakaan telah menurun karena tidak tersedia data kecelakaan sebelum-sesudah. Penilaian dibatasi pada luaran fisik, keterpasangan, dan fungsi visual yang terdokumentasi.

Tabel 1. Evaluasi kualitatif pemasangan reflektor di Dusun Bangkeng Batu

No.	Indikator	Temuan Lapangan	Status/Tindak Lanjut
1	Jumlah reflektor	20 unit dipasang pada titik prioritas	Tercapai; inventarisasi titik perlu disimpan
2	Kestabilan pemasangan	Tiang ditanam dan diperkuat dengan semen	Periksa retak/kelonggaran secara berkala
3	Visibilitas siang	Reflektor menjadi penanda tepi yang mudah dikenali	Pertahankan warna dan kebersihan
4	Fungsi malam	Material reflektif tampak saat terkena sorot lampu kendaraan	Pantau penurunan daya refleksi
5	Keberlanjutan	Belum ada pengukuran kuantitatif jangka panjang	Perlu monitoring, pembersihan, dan penggantian material

Sumber: Data olahan tim berdasarkan observasi dan dokumentasi kegiatan, 2026.

Dampak, keterbatasan, dan keberlanjutan

Dampak langsung program adalah tersedianya 20 penanda reflektif pada ruas yang sebelumnya memiliki petunjuk visual terbatas. Kontribusi ini bersifat praktis dan dapat segera digunakan. Di sisi lain, keberhasilan fasilitas tidak hanya ditentukan oleh pemasangan awal. Material reflektif dapat menurun kualitasnya akibat debu, hujan, paparan ultraviolet, atau kerusakan fisik, sehingga inspeksi dan pemeliharaan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari fungsi jangka panjang (Federal Highway Administration, 2025a).

Partisipasi masyarakat dan pemerintah lokal penting untuk menjaga fasilitas setelah mahasiswa KKN meninggalkan lokasi. Pengelolaan infrastruktur desa yang melibatkan kelompok masyarakat dapat memperkuat rasa memiliki sekaligus membangun mekanisme pemeliharaan yang lebih berkelanjutan (Akbardin et al., 2021). Prinsip ini sejalan dengan pendekatan partisipatif yang menempatkan warga

sebagai subjek program (Chambers, 1994; Pretty, 1995). Dalam praktik pengabdian, kegiatan yang berangkat dari kebutuhan lapangan dan dilanjutkan melalui pendampingan atau pembagian peran memiliki peluang keberlanjutan yang lebih baik (Muhammad et al., 2026; Ridhatullah et al., 2025).

Keterbatasan utama kegiatan adalah evaluasi yang masih berbasis observasi visual. Tidak dilakukan pengukuran jarak keterlihatan, koefisien retrorefleksi, kecepatan kendaraan, jumlah kecelakaan, atau survei persepsi warga secara terstruktur. Karena itu, istilah peningkatan dalam artikel ini merujuk pada bertambahnya ketersediaan petunjuk visual dan keterlihatan reflektor yang didokumentasikan, bukan bukti statistik penurunan kecelakaan. Evaluasi lanjutan dapat menggunakan pengukuran sebelum-sesudah dan pemantauan kondisi reflektor dalam jangka waktu tertentu.

Rekomendasi keberlanjutan mencakup pemeriksaan posisi reflektor setelah hujan atau gangguan fisik, pembersihan permukaan reflektif, pengecatan ulang bila warna memudar, penggantian stiker/material yang kehilangan daya pantul, serta pencatatan titik yang rusak. Dokumentasi program juga penting agar pemerintah desa dapat mengetahui jumlah, lokasi, dan kondisi fasilitas. Praktik dokumentasi kegiatan mahasiswa yang sistematis membantu menjadikan pengabdian sebagai pengetahuan yang dapat ditinjau dan direplikasi, bukan hanya kegiatan sesaat (Suardi et al., 2026).

4. KESIMPULAN

Program pemasangan reflektor di Dusun Bangkeng Batu, Desa Pao, dilaksanakan pada 22–24 Agustus 2026 sebagai respons terhadap kondisi sejumlah ruas jalan yang berkelok, memiliki perubahan elevasi, dan minim penerangan. Sebanyak 20 unit reflektor dipasang pada titik prioritas melalui tahapan observasi, persiapan, penentuan titik, pemasangan dengan penguatan semen, dan pemeriksaan fungsi. Dokumentasi malam hari menunjukkan bahwa material reflektif dapat memantulkan sorot lampu kendaraan sehingga tepi dan arah jalan lebih mudah dikenali secara visual. Temuan tersebut mendukung penggunaan reflektor pasif sebagai teknologi tepat guna untuk memperkuat visibilitas pada jalan pedesaan, tetapi belum membuktikan penurunan angka kecelakaan karena evaluasi belum menggunakan data sebelum-sesudah. Keberlanjutan program memerlukan pemeliharaan rutin, pembersihan, pemeriksaan kestabilan, penggantian material reflektif yang menurun, dan pengelolaan bersama pemerintah desa serta masyarakat. Evaluasi berikutnya disarankan mengukur jarak keterlihatan, kondisi reflektivitas, persepsi pengguna, dan data keselamatan secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Desa Pao, Kepala Dusun Bangkeng Batu, masyarakat setempat, serta seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan program pemasangan reflektor. Apresiasi juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dan seluruh anggota KKN Angkatan 79 Posko 7 atas koordinasi dan kerja sama selama kegiatan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan dalam bentuk apa pun.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbardin, J., Permana, A. Y., Anggoro, D., & Hutajulu, D. T. P. (2021). Pemberdayaan masyarakat pedesaan dalam pemeliharaan infrastruktur jalan berdasarkan struktur kelompok masyarakat penyelenggara. *Lentera Karya Edukasi*, 1(3), 139–146. <https://doi.org/10.17509/lekaedu.v1i3.43443>
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>

- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953–969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)
- Federal Highway Administration. (2012). FHWA lighting handbook (Report No. FHWA-SA-11-22). U.S. Department of Transportation.
- Federal Highway Administration. (2025a). Nighttime visibility overview. U.S. Department of Transportation.
- Federal Highway Administration. (2025b). Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (11th ed., Revision 1). U.S. Department of Transportation.
- Firmansah, A. Y., Muzekki, S., & Januar, L. R. (2025). Pemasangan reflektor lampu jalan untuk peningkatan keselamatan dan kenyamanan warga Desa Pacanggaan KKN 01 STKIP PGRI Sampang 2025. *Journal of Community Service (JCOS)*, 3(4), 180–189. <https://doi.org/10.56855/jcos.v3i4.1738>
- Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 48 Tahun 2023 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan.
- Muhammad, A., Sahrir, Widara, P. S., Amir, A., Asrijal, F. S., Nurfadillah, Hardianti, I., Fitriani, Putri, D. A., & Kamaruddin, M. (2026). Penguatan kapasitas petani dalam pengendalian hama melalui kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Worongnge. *Darul Khidmah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 63–74.
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World Development*, 23(8), 1247–1263. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00046-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00046-F)
- Rachman, Z., Rafi, M., Punggawa, A., Hariani, B. P., Marshanda, Y., Mahardi, A. P., Silalahi, R. P., Rukmana, E., Isya, Y. N., Ardinonsyah, M. R., Saffalefi, M. F., & Junior, O. (2025). Optimalisasi penerangan jalan non-listrik dengan pemasangan reflektor jalan untuk menghindari kecelakaan oleh mahasiswa KKN di Desa Pengambang Jaya, Kelurahan Limbung, Kecamatan Rumbai Timur, Kota Pekanbaru tahun 2025. *Jurnal Gembira: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(6), 2721–2728.
- Rahma, S. I., Ketlin, L. D., Umayrah, S., Akmal, A. D., Mardiani, L., Alvarezi, F., & Refdinal. (2026). Implementasi pemasangan reflektor jalan oleh mahasiswa KKN untuk meningkatkan keselamatan berkendara di Nagari Kampung Galapuang. *Jurnal Media Akademik*, 4(6). <https://doi.org/10.62281/7emrpv28>
- Ramadhan, N., Kirana, Y., Hidayat, F., Eriza, N., Inayah, S., Laksana, A., Sari, T., Permana, M., & Pebriyanti, F. (2026). Peningkatan keselamatan lalu lintas melalui pembuatan reflektor pembatas jalan untuk masyarakat Desa Cikampung, Solear: Studi pengabdian kepada masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 5(6). <https://doi.org/10.59818/jpm.v5i6.2494>
- Ridhatullah, M. A., Limpo, M., Marwati, Said, L. Y., Harisah, A., Abduh, M. N., & Wahyudi, A. (2025). Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui bimbingan belajar bahasa Arab sehari-hari dalam program pengabdian masyarakat MBKM di Pondok Pesantren Babussalam Arrahmah Gowa. *Darul Khidmah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–13.
- Safira, L. A., Muksin, Hisyam, N. Z., Sahidurrahmatullah, A., & Abdulah, M. Z. (2026). Keselamatan jalan desa melalui pemasangan reflektor. *Journal of Education and Community Service*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.35706/jecs.v1i2.13363>
- Sefiyuchanna, Jannati, N. B., Tyastiana, Azizi, D. L., Adfad, G., Ramadhany, I., Hasanah, K. N., Hartanto, K. D., Salam, M. M., Firnanda, M. R., Holisoh, N., Wafaa, R. A., Maysharoh, R., Wulandari, S., Qarina, T. F., & Akbar, Y. I. (2026). Peningkatan visibilitas dan keselamatan pengguna jalan melalui pemasangan reflektor jalan dan penerangan jalan umum berbasis sensor photocell di Desa Kemejing. *ARDHI: Jurnal Pengabdian Dalam Negri*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.61132/ardhi.v4i1.1859>
- Sugiyanto, B., Romadhon, R. A., Muhafid, R. F., Farhati, P. S., Janah, N., Lidnillah, M. F., Ati, A. F., Izza, N. N., Safira, A. N., Mumtaz, F. Y., Mustolif, A., Kinasih, P. I., Rohmah, T. A., Rofiah, K., & Afrizal, D. A. (2025). Pemasangan reflektor jalan dan speed bump sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan di Desa Gondowulan. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 3(5), 289–296. <https://doi.org/10.61722/japm.v3i5.6619>
- Suardi, N. I., Farhan, M., Pallawagau, B., Abunawas, K., Saleh, M., & Muhsin. (2026). Implementasi program pengabdian mahasiswa pada bidang sumber daya pariwisata di Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata. *Darul Khidmah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 45–52.
- Wood, J. M., Marszalek, R., Lacherez, P., & Tyrrell, R. A. (2014). Configuring retroreflective markings to enhance the night-time conspicuity of road workers. *Accident Analysis & Prevention*, 70, 209–214. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.03.018>
- World Health Organization. (2023). Global status report on road safety 2023. World Health Organization.