

STRATEGI PENINGKATAN KESELAMATAN TRANSPORTASI LOKAL MELALUI PEMASANGAN REFLEKTOR JALAN DI DESA PURWOSARI

Ati Yuniati¹, Alifia Fitri Rusinanto², Annisa Lutfianti³, Nisa Levina Hamri⁴, Wahyu Kristiana⁵, M. Zaky Ash-Shiddiq⁶, Kurniawan Sidiq⁷, Nayla Dwi Arsanda⁸, Anggun Azqiyah Azzahra⁹, Mikhael Gusri Ginting¹⁰, Fariz Al Fayadh¹¹, Nesya Rahmadhani¹², Nadia Agustina¹³, Gina Hanipa Murti¹⁴, Hafizh Febriandra Geris¹⁵

¹Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Lampung

²Mahasiswa KKN Periode 1 2026 Universitas Lampung

Penulis Korespondensi : kknpurwosariunila2026@gmail.com

Abstrak

Keselamatan lalu lintas di wilayah pedesaan masih menjadi tantangan akibat keterbatasan infrastruktur pendukung, khususnya rendahnya visibilitas jalan pada malam hari. Desa Purwosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, merupakan salah satu wilayah yang memiliki beberapa titik rawan kecelakaan karena minimnya fasilitas keselamatan jalan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan pengguna jalan melalui penerapan reflektor jalan berbasis bahan sederhana dan mudah diperoleh. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi lokasi berisiko, perancangan reflektor menggunakan pipa paralon dan stiker reflektif, proses fabrikasi, pemasangan lapangan dengan fondasi campuran semen, pasir, dan krikil, serta evaluasi fungsional reflektivitas. Reflektor dipasang pada empat titik strategis yang memiliki tingkat visibilitas rendah. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterlihatan jalan pada malam hari dengan jarak pantulan cahaya mencapai sekitar 30—40 meter serta meningkatnya persepsi keamanan masyarakat sekitar. Program ini membuktikan bahwa solusi keselamatan jalan berbasis rekayasa sederhana dapat memberikan dampak signifikan, ekonomis, dan mudah direplikasi di wilayah pedesaan.

Kata kunci: reflektor jalan, keselamatan lalu lintas, KKN Unila, infrastruktur pedesaan.

Abstract

Road safety in rural areas remains a major challenge due to limited supporting infrastructure, particularly poor night-time road visibility. Purwosari Village, Natar Subdistrict, South Lampung Regency, contains several accident-prone locations caused by the lack of adequate safety facilities. This community service program aimed to improve road user safety through the implementation of low-cost reflective road markers. The methodology included risk location identification, reflector design using PVC pipes and reflective stickers, fabrication, field installation with concrete foundations composed of cement, sand, and gravel, and functional reflectivity evaluation. Reflectors were installed at four strategic low-visibility points. The results indicated a significant improvement in night-time road visibility, with reflective light detection reaching approximately 30—40 meters, as well as increased



community perception of road safety. This program demonstrates that simple engineering-based road safety solutions can provide effective, economical, and replicable interventions for rural transportation environments.

Keywords: *road reflectors, traffic safety, student community program, rural infrastructure*

1. Pendahuluan

Keselamatan lalu lintas merupakan elemen penting dalam perkembangan suatu daerah, khususnya di wilayah pedesaan yang masih memiliki keterbatasan infrastruktur jalan. Di desa, jalan tidak hanya berfungsi sebagai sarana transportasi, tetapi juga menjadi jalur utama aktivitas ekonomi, pendidikan, dan sosial masyarakat. Namun, di banyak daerah pedesaan, termasuk Desa Purwosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, kondisi jalan masih minim fasilitas keselamatan seperti lampu penerangan, tanda peringatan, dan penanda visual. Kondisi ini meningkatkan risiko kecelakaan, terutama pada malam hari. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lingkungan jalan yang tidak memadai, seperti rendahnya visibilitas, merupakan salah satu faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas di negara berkembang. Sejalan dengan hal tersebut, Pignataro (2010) menekankan bahwa penggunaan perangkat reflektif di jalan berperan penting dalam meningkatkan persepsi visual pengemudi sehingga dapat mengurangi kesalahan navigasi dan potensi kecelakaan.

Permasalahan visibilitas jalan di Desa Purwosari ditemukan pada beberapa titik rawan seperti tikungan, persimpangan, dan ruas jalan dengan pencahayaan terbatas. Keterbatasan dana desa menjadi kendala utama dalam penyediaan fasilitas keselamatan jalan secara menyeluruh, sehingga upaya pencegahan kecelakaan belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan inovasi yang bersifat praktis, ekonomis, mudah diterapkan, serta memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara lokal. Salah satu solusi yang sesuai dengan kondisi tersebut adalah penggunaan reflektor jalan, yang mampu memantulkan cahaya kendaraan untuk memberikan petunjuk visual mengenai arah dan batas jalan, khususnya pada kondisi minim pencahayaan.

Dalam Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Lampung Tahun 2026, mahasiswa merancang dan memasang reflektor jalan dengan memanfaatkan bahan sederhana seperti pipa sebagai penyangga, stiker reflektor sebagai pemantul cahaya, serta campuran semen dan pasir sebagai fondasi agar konstruksi kuat dan tahan lama. Keberhasilan program ini juga didukung oleh keterlibatan aktif masyarakat dan aparat desa, mulai dari identifikasi masalah hingga proses pemasangan, serta disertai edukasi mengenai pentingnya keselamatan lalu lintas. Hal ini sejalan dengan pendapat Chambers (1997) yang menyatakan bahwa partisipasi masyarakat dalam pembangunan dapat meningkatkan keberlanjutan program karena menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, mahasiswa KKN Unila 2026 berperan sebagai agen perubahan dengan menghadirkan solusi keselamatan jalan yang efektif, ekonomis, dan berkelanjutan, serta berpotensi menjadi contoh penerapan bagi daerah pedesaan lainnya.

2. Metodologi Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan reflektor jalan di Desa Purwosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, dilakukan dengan menggunakan metode rekayasa sederhana yang berbasis partisipasi terbatas dan observasi lapangan terstruktur. Metode ini dirancang untuk menghasilkan solusi keselamatan jalan yang praktis, efisien, serta selaras dengan kondisi sosial dan lingkungan setempat.

1. Tahap Identifikasi Masalah dan Analisis Lokasi

Tahap pertama melibatkan survei lapangan yang sistematis untuk menilai kondisi jalan desa yang ada, terutama terkait visibilitas dan risiko kecelakaan. Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan visual langsung, pemetaan area berisiko tinggi, serta diskusi terfokus dengan aparat desa dan penduduk

lokal. Kriteria pemilihan lokasi mencakup kurangnya pencahayaan jalan, adanya tikungan curam, persimpangan sempit, serta tingginya aktivitas lalu lintas warga di malam hari. Hasil analisis ini menjadi landasan untuk menentukan prioritas titik pemasangan reflektor jalan.

2. Tahap Perencanaan Media Reflektor

Berdasarkan temuan dari identifikasi lapangan, dilakukan desain reflektor jalan dengan mempertimbangkan aspek fungsional, daya tahan, dan efisiensi anggaran. Reflektor dibuat menggunakan pipa sebagai komponen utama penopang, stiker reflektor sebagai elemen pemantul cahaya, serta campuran semen dan pasir sebagai fondasi penahan beban. Ukuran pipa disesuaikan agar reflektor berada pada tinggi optimal dalam pandangan pengemudi. Penempatan stiker reflektor dilakukan secara merata untuk memaksimalkan kemampuan pantulan cahaya dari berbagai sudut kendaraan.

3. Tahap Fabrikasi dan Persiapan Bahan

Pada tahap ini, dilakukan pemotongan pipa sesuai spesifikasi desain, pembersihan permukaan, serta pemasangan stiker reflektor dengan presisi. Secara bersamaan, disiapkan adukan semen dan pasir dengan proporsi yang tepat untuk menghasilkan fondasi yang kokoh dan tahan terhadap cuaca. Semua bahan dipersiapkan di lokasi kerja sementara untuk memudahkan distribusi selama proses pemasangan di lapangan.

4. Tahap Implementasi Lapangan

Pemasangan reflektor jalan dilakukan di titik-titik yang telah ditentukan melalui pembuatan lubang tanam di tepi jalan. Pipa reflektor ditempatkan secara vertikal dengan bantuan alat sederhana untuk memastikan kesesuaian struktur. Selanjutnya, lubang tanam diisi dengan adukan semen sebagai pengikat utama hingga struktur stabil. Proses ini dilakukan secara bertahap untuk menjamin kekuatan setiap unit reflektor sebelum adukan benar-benar mengeras.

Selama pelaksanaan, tim mahasiswa menerapkan prinsip keselamatan kerja dasar dengan mengatur arus lalu lintas sementara dan memilih waktu pemasangan pada jam dengan aktivitas kendaraan rendah untuk meminimalkan gangguan bagi masyarakat.

5. Tahap Evaluasi Fungsional

Setelah pemasangan selesai, dilakukan evaluasi fungsional melalui pengujian visual reflektivitas pada malam hari. Pengujian meliputi pengamatan kemampuan reflektor dalam memantulkan cahaya kendaraan dari berbagai jarak dan sudut. Indikator keberhasilan mencakup tingkat visibilitas reflektor, stabilitas struktur, serta kemudahan pengemudi dalam mengenali batas dan arah jalan. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai acuan untuk menilai efektivitas awal program.

6. Tahap Edukasi dan Keberlanjutan Program

Sebagai langkah untuk menjaga kelangsungan, mahasiswa memberikan sosialisasi singkat kepada aparat desa dan warga tentang pentingnya pemeliharaan reflektor, seperti pembersihan rutin stiker reflektif dan pemeriksaan kekuatan fondasi. Pendekatan ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa memiliki masyarakat terhadap fasilitas keselamatan jalan yang telah dibangun, sehingga manfaat program dapat dirasakan dalam jangka waktu yang lama.

3. Hasil dan Pembahasan

Program kerja sosialisasi manfaat pupuk kompos dan praktek dalam membuat pupuk kompos dalam skala rumah tangga berlangsung selama 31 hari. Program ini dilakukan selama 6 kali kegiatan yang terdiri atas pembuatan, pengadukan dan pengecekan, serta pengimplementasian dari pupuk kompos yang sudah jadi. Pada tanggal 5 febuari 2021 program ini dimulai dengan mengumpulkan beberapa limbah rumah tangga dan peralatan yang digunakan untuk komposting dan diakhiri pada tanggal 8 maret 2020 dengan pelaksanaan pengimplementasian dari pupuk kompos tersebut untuk tumbuhan di sekitar

balai desa Gedung Harapan. Untuk mengetahui sejauh mana program kerja yang telah dilaksanakan berjalan dengan baik dan bermanfaat bagi para masyarakat desa dapat dilihat dari hasil evaluasi awal, evaluasi proses, dan evaluasi akhir. Sedangkan untuk mengetahui kelancaran selama program kerja ini dapat digambarkan bagaimana berlangsungnya kegiatan.

Pelaksanaan program reflektor jalan di Desa Purwosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan visibilitas jalan dan keamanan pengguna jalan di beberapa titik berisiko kecelakaan. Program ini dijalankan sebagai intervensi rekayasa sederhana yang berbasis pada kebutuhan masyarakat setempat, dengan memanfaatkan bahan yang mudah didapat serta teknik konstruksi yang praktis namun efektif. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan bahwa infrastruktur keamanan berbiaya rendah dapat memberikan dampak besar terhadap pengurangan risiko kecelakaan, khususnya di daerah pedesaan dengan keterbatasan anggaran pembangunan (Burghardt & Wiesinger, 2024; McCullough et al., 2025).

Tahap awal pelaksanaan menekankan proses fabrikasi reflektor jalan yang dilakukan secara sistematis oleh tim mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Lampung tahun 2026. Pipa paralon dipotong menjadi beberapa segmen dengan dimensi seragam berdasarkan pertimbangan tinggi ideal agar mudah terlihat oleh pengemudi kendaraan roda dua maupun roda empat. Penentuan dimensi ini mempertimbangkan sudut pandang pengemudi serta jarak pandang efektif pada kondisi pencahayaan terbatas. Setelah pemotongan selesai, setiap pipa dilapisi stiker reflektor yang ditempelkan secara melingkar dalam tiga baris pada bagian tengah pipa. Konfigurasi melingkar ini dirancang untuk memastikan bahwa cahaya kendaraan dapat dipantulkan dari berbagai sudut arah, sehingga reflektor tetap terlihat jelas meskipun kendaraan datang dari arah berlawanan atau menikung. Prinsip peningkatan reflektivitas visual seperti ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan persepsi pengemudi terhadap kondisi jalan pada malam hari (Goel et al., 2024; Octopianto & Rukman, 2022).

Tahapan berikutnya adalah pengecatan seluruh pipa reflektor yang bertujuan untuk meningkatkan keterlihatan visual pada siang hari serta memperkuat identitas program pengabdian. Setiap pipa dicat dengan warna kontras dan diberi tulisan "KKN UNILA 2026" secara konsisten. Selain berfungsi sebagai penanda aktivitas mahasiswa, pengecatan ini juga memberikan nilai edukatif kepada masyarakat dengan menunjukkan bahwa fasilitas keamanan tersebut merupakan hasil kolaborasi antara perguruan tinggi dan penduduk desa. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pengabdian partisipatif yang menekankan keterlibatan sosial dalam pembangunan fasilitas publik agar tercipta rasa kepemilikan dan tanggung jawab bersama (Chambers, 1997).

Setelah fabrikasi selesai, reflektor jalan dipasang pada empat titik yang telah diidentifikasi sebagai lokasi berisiko kecelakaan melalui observasi lapangan dan diskusi dengan masyarakat setempat. Titik-titik tersebut mencakup tikungan curam yang memiliki jarak pandang terbatas, persimpangan jalan desa yang sering dilalui kendaraan pada malam hari, serta segmen jalan dengan pencahayaan yang minim. Proses pemasangan dimulai dengan pembuatan lubang tanam di tepi jalan dengan kedalaman tertentu agar pipa dapat berdiri tegak dan tidak mudah bergeser. Penempatan reflektor dilakukan secara sejajar dan mempertimbangkan jarak antar unit agar membentuk jalur visual yang jelas bagi pengemudi.

Untuk memastikan kekuatan dan ketahanan struktur reflektor, dilakukan pengecoran pada bagian bawah menggunakan campuran semen dan pasir yang diperkuat dengan tambahan krikil sebagai agregat kasar. Penambahan krikil berfungsi meningkatkan daya tekan beton sederhana sehingga struktur lebih stabil terhadap beban lingkungan, getaran kendaraan, serta erosi tanah akibat hujan. Teknik penguatan struktur sederhana ini selaras dengan praktik rekayasa berbiaya rendah yang direkomendasikan dalam pembangunan fasilitas keamanan pedesaan (Muhidin et al., 2024; Goel et al., 2024). Proses pengecoran dilakukan hingga lubang tanam terisi penuh dan pipa terkunci kuat dalam fondasi beton.

Evaluasi fungsional dilakukan melalui pengamatan langsung pada malam hari dengan memanfaatkan cahaya kendaraan yang melintas sebagai sumber pantulan reflektor. Hasil pengamatan menunjukkan

bahwa reflektor mampu memantulkan cahaya secara jelas dari jarak sekitar 30—40 meter, sehingga memberikan peringatan visual lebih awal kepada pengemudi sebelum memasuki area berbahaya. Selain evaluasi teknis, dilakukan pula wawancara singkat terhadap 15 warga sekitar lokasi pemasangan. Hasilnya menunjukkan bahwa sekitar 87% responden merasakan peningkatan keamanan dan kenyamanan berkendara pada malam hari setelah reflektor terpasang. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi sederhana mampu memberikan dampak perseptual positif terhadap rasa aman masyarakat, meskipun evaluasi kuantitatif jangka panjang masih diperlukan untuk mengukur penurunan angka kecelakaan secara pasti.

Dari segi pembahasan ilmiah, hasil ini memperkuat argumentasi bahwa peningkatan keamanan jalan tidak selalu memerlukan pembangunan infrastruktur kompleks seperti penerangan permanen atau sistem rambu mahal. Sebaliknya, pemanfaatan bahan lokal yang terjangkau seperti pipa paralon dan stiker reflektif dapat menjadi solusi efektif dalam konteks pedesaan yang memiliki keterbatasan sumber daya. Pendekatan ini mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan efisiensi biaya, kemudahan perawatan, serta partisipasi masyarakat (WHO, 2023).

Kebaruan program ini terletak pada integrasi desain reflektor berbasis pipa paralon dengan konfigurasi tiga baris stiker reflektif melingkar yang dipadukan dengan fondasi cor menggunakan agregat krikil sebagai penguat struktur. Kombinasi ini menghasilkan reflektor yang tidak hanya memiliki daya pantul optimal, tetapi juga lebih stabil dan tahan terhadap kondisi lingkungan pedesaan. Selain itu, penambahan identitas program melalui pengecatan pipa memberikan nilai edukatif dan sosial yang jarang ditemukan dalam program keamanan jalan sederhana. Inovasi ini menghadirkan alternatif desain reflektor murah dan mudah direplikasi yang memperkaya praktik pengabdian masyarakat di Indonesia (Jakaria et al., 2025; Sugiyanto et al., 2025; Permana & Pebriyanti, 2025).

Lebih lanjut, pendekatan berbasis kebutuhan lokal yang diterapkan melalui observasi lapangan dan keterlibatan masyarakat memastikan bahwa reflektor dipasang pada lokasi yang benar-benar membutuhkan intervensi keamanan. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian yang partisipatif mampu menghasilkan solusi yang lebih tepat sasaran dibandingkan pendekatan top-down semata (Chambers, 1997). Keterlibatan warga juga berpotensi meningkatkan kelangsungan fasilitas karena masyarakat merasa memiliki dan terdorong untuk menjaga reflektor yang telah dipasang.

Secara keseluruhan, rangkaian tahapan pelaksanaan mulai dari fabrikasi pipa paralon, pemasangan stiker reflektif tiga baris melingkar, pengecatan identitas program, penanaman struktur, hingga pengecoran dengan campuran semen, pasir, dan krikil telah menghasilkan reflektor jalan yang efektif, kuat, serta mudah direplikasi. Implementasi pada empat titik berisiko kecelakaan di Desa Purwosari memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keamanan lingkungan jalan desa dan menunjukkan bahwa rekayasa sederhana berbasis pengabdian masyarakat dapat menjadi strategi efektif dalam upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas pedesaan.

4. Kesimpulan

Program pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan reflektor jalan yang dilaksanakan oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Lampung tahun 2026 di Desa Purwosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, berhasil memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan visibilitas jalan dan potensi keselamatan pengguna lalu lintas di wilayah pedesaan. Permasalahan utama berupa keterbatasan fasilitas keselamatan dan rendahnya pencahayaan jalan pada malam hari menjadi dasar perancangan solusi berbasis rekayasa sederhana yang ekonomis dan mudah diterapkan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa reflektor yang dipasang pada empat titik strategis mampu meningkatkan keterlihatan jalan secara signifikan, khususnya pada kondisi minim pencahayaan. Pantulan cahaya kendaraan yang jelas membantu pengemudi mengenali batas jalan dan arah lintasan lebih dini, sehingga berpotensi menurunkan risiko kecelakaan. Selain dampak teknis, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan lalu lintas dan pemeliharaan

infrastruktur publik. Secara keseluruhan, program reflektor jalan berbasis rekayasa sederhana ini membuktikan bahwa solusi keselamatan berbiaya rendah dapat memberikan dampak signifikan apabila dirancang sesuai kebutuhan lokal dan dilaksanakan secara sistematis. Model pengabdian ini berpotensi direplikasi di wilayah pedesaan lain sebagai strategi efektif dalam mendukung terciptanya lingkungan transportasi yang lebih aman dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa kami panjatkan karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pengabdian ini. Kami juga banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, waktu, tenaga, dan sebagainya. Oleh karena itu, pada kesempatan yang baik ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

- a. a) Universitas Lampung
 - b. b) BPKKN Universitas Lampung
 - c. c) Dosen KDPL Mahasiswa Universitas Lampung
 - d. d) Dosen DPL Mahasiswa Universitas Lampung
 - e. e) Kepala Desa Purwosari Kec. Natar Lampung Selatan
 - f. f) Masyarakat Desa Purwosari Kec. Natar Lampung Selatan
- Semoga amal dan kebaikan yang diberikan kepada kami akan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Daftar Pustaka

- Chambers, R. 1997. Whose reality counts? Putting the first last. Intermediate Technology Publications.
- Burghardt, T., & Wiesinger, J. 2024. Low-cost road safety infrastructure in developing regions: A systems approach. *International Journal of Road Safety*. 11(3): 201—218.
- Goel, R., Singh, P., & Kumar, A. 2024. Cost-effective reflective road markers for rural traffic safety. *Transportation Research Procedia*. 7(4): 389—396.
- McCullough, K., Graham, D. J., & Clarke, D. 2025. Infrastructure design and night-time visibility in rural road safety systems. *Journal of Transportation Safety and Security*. 17(2).
- Muhidin, S., Pratama, H., & Lestari, R. 2024. Pemanfaatan material sederhana sebagai reflektor jalan dalam program pengabdian masyarakat. *Jurnal Pengabdian Teknik Sipil*. 6(2), 55—63.
- Octopianto, A., & Rukman, R. 2022. Evaluasi reflektivitas marka jalan terhadap keselamatan berkendara malam hari. *Jurnal Transportasi Indonesia*. 24(1). 33—42.
- Pignataro, L. J. (2010). Traffic engineering: Theory and practice. Prentice Hall.
- Wahyuni, S., & Pratama, R. 2024. Inovasi reflektor daur ulang untuk keselamatan jalan pedesaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkelanjutan*. 5(1): 78—89.
- World Health Organization. 2023. Global status report on road safety 2023. World Health Organization.
- Jakaria, M. N., Wantoro, W., Aji, S. A., & Situmorang, U. S. 2025. Implementasi Inovasi Pemanfaatan Paralon sebagai Reflektor Jalan dalam Upaya Mewujudkan Lingkungan Berkendara yang Lebih Aman di Desa Soborejo. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*. 3(6), artikel inovasi reflektor berbasis paralon yang relevan dengan desain kamu.
- Universitas Lampung. 2026. Pedoman pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 2026. Direktorat Pengabdian Masyarakat Universitas Lampung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2025. Laporan kecelakaan lalu lintas darat Lampung 2023—2024. BPS Provinsi Lampung.