JUPAMU
Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin
Vol. 2, No. 1, Oktober, 2026, pp. 219 – 234
e-ISSN: 3123-5190
https://doi.org/10.66031/jupamu.v2i1.718

Peningkatan Visibilitas dan Keselamatan Jalan melalui Pemasangan Reflektor oleh KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga di Desa Medayu

Maulana Umar Wastoni [*1], Tasya Alifia [2], Windy Bastari [3], Erna Sulistyawati Rusadi [4], Fitria Novita Ramadhanti [5]

[1,2,3] Program Studi Sharia Business Management, State Islamic University of Salatiga, Indonesia
Corresponding e-mail: kknamertaofficial@gmail.com

Received: 30-09-2026 | *Accepted: 20-10-2026* | *Published: 26-10-2026*

Abstrak

Kondisi penerangan pada suatu ruas jalan turut menentukan kemudahan pengguna dalam mengenali lingkungan dan batas jalan ketika berkendara pada malam hari. Permasalahan tersebut ditemukan pada ruas jalan Dusun Rejosari RT 12, Desa Medayu, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, khususnya pada area tanjakan setelah makam yang memiliki keterbatasan penerangan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberikan penanda visual tambahan melalui pemanfaatan reflektor jalan sehingga sisi jalan lebih mudah dikenali oleh pengguna kendaraan pada kondisi minim cahaya. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan deskriptif dengan observasi lapangan dan praktik langsung. Tahapan kegiatan mencakup pengamatan kondisi jalan, penentuan lokasi pemasangan, penyediaan bahan, pembuatan reflektor, pemasangan, serta evaluasi hasil kegiatan. Kegiatan dilaksanakan pada 23–25 Agustus dan menghasilkan 12 reflektor berbahan paralon yang dipasang pada kedua sisi jalan. Hasil pengamatan setelah pemasangan memperlihatkan bahwa bagian reflektif dapat memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga membentuk tanda visual di sepanjang sisi jalan. Masyarakat sekitar juga memberikan tanggapan bahwa keberadaan reflektor membantu mengenali batas jalan pada malam hari. Kegiatan ini menghasilkan fasilitas pendukung keselamatan yang sederhana dan dapat diterapkan sesuai kondisi lingkungan setempat. Namun, kegiatan belum disertai pengukuran statistik terkait perubahan kecepatan kendaraan, jarak pandang, posisi kendaraan, ataupun angka kecelakaan.

Kata Kunci: Reflektor Jalan; Keselamatan Jalan; Visibilitas Malam; Desa Medayu

Wastoni, M. U., Alifia, T., Bastari, W., Rusadi, E. S., & Ramadhanti, F. N. (2026). Peningkatan Visibilitas dan Keselamatan Jalan melalui Pemasangan Reflektor oleh KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga di Desa Medayu. JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin, 2(1), 219-234. https://doi.org/10.66031/jupamu.v2i1.718

Copyright ©2026 to the Author. Published by CV. Ihsan Cahaya Pustaka
This is an open access article under the CC-BY-SA license

PENDAHULUAN

Keselamatan jalan merupakan aspek penting dalam mendukung mobilitas masyarakat karena berkaitan dengan perlindungan pengguna jalan serta keberlangsungan aktivitas sosial dan ekonomi. Kecelakaan jalan menyebabkan sekitar 1,19 juta kematian setiap tahun dan menjadi salah satu penyebab utama kematian

pada kelompok usia 5–29 tahun. Lebih dari separuh korban meninggal merupakan pengguna jalan rentan, termasuk pejalan kaki, pesepeda, dan pengendara sepeda motor (WHO, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan keselamatan melalui perbaikan perilaku, infrastruktur, lingkungan, dan fasilitas pendukung.

Dalam lingkungan pendidikan, perencanaan jalan akses dan area parkir perlu memperhatikan keteraturan sirkulasi serta keamanan pengguna agar mobilitas berlangsung secara lebih terarah (Ahmad et al., 2026). Penyediaan penerangan yang memadai juga berperan dalam mendukung visibilitas dan keamanan ruang luar, termasuk melalui teknologi tenaga surya dan *Internet of Things* (IoT) untuk pengelolaan penerangan yang lebih efisien (Wisudawan et al., 2026). Pemanfaatan energi surya turut mendukung pengembangan lingkungan berkelanjutan melalui penggunaan sumber energi terbarukan (Fitriana et al., 2022). Integrasi keselamatan, aksesibilitas, penerangan, dan efisiensi energi menjadi bagian penting dalam pengembangan lingkungan transportasi yang aman dan berkelanjutan.

Kebutuhan fasilitas pendukung keselamatan semakin penting pada perjalanan malam hari karena keterbatasan cahaya dapat mengurangi kemampuan pengemudi dalam mengenali objek dan kondisi lingkungan. Yusof et al. (2023) menunjukkan bahwa kondisi kegelapan jalan dapat memengaruhi perilaku pengemudi muda ketika mendekati kendaraan yang berhenti atau bergerak lambat. Penerangan jalan membantu pengemudi mendeteksi objek di depan kendaraan lebih awal dibandingkan kondisi tanpa penerangan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keterlihatan lingkungan merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung keselamatan berkendara pada malam hari.

Keterbatasan visibilitas juga dapat menyulitkan pengemudi dalam mengenali geometri jalan dan mempertahankan posisi kendaraan, terutama ketika melewati tikungan. Portera et al. (2023) menunjukkan bahwa *white LED road studs* dapat memberikan panduan visual tambahan dan berkaitan dengan pengendalian posisi lateral kendaraan yang lebih baik dibandingkan kondisi tanpa penerangan dalam pengujian berbasis simulator. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa penanda visual pada jalan dapat membantu menyediakan informasi tambahan bagi pengemudi ketika kondisi pencahayaan lingkungan terbatas, meskipun karakteristik teknologi yang digunakan berbeda dengan reflektor pasif.

Permasalahan keterlihatan juga relevan pada ruas jalan pedesaan yang memiliki karakteristik geometrik dan fasilitas keselamatan yang beragam. Kučina et al. (2023) menunjukkan bahwa rambu dan marka jalan dapat digunakan sebagai fasilitas pendukung keselamatan pada tikungan horizontal di jalan pedesaan dengan memberikan informasi visual mengenai arah dan batas jalur. Penanda jalan menjadi semakin penting pada lokasi yang memiliki keterbatasan fasilitas keselamatan karena dapat membantu pengemudi mempertahankan orientasi terhadap jalur yang dilalui. Dengan demikian, keterlihatan elemen jalan merupakan bagian penting dalam mendukung keselamatan pada ruas dengan kondisi visual yang terbatas.

Penempatan penanda visual juga dapat memengaruhi respons pengemudi ketika melewati tikungan pada malam hari. Portera dan Bassani (2024) menunjukkan bahwa variasi tata letak *LED road studs* pada bagian tepi dan garis tengah jalan berkaitan dengan perubahan posisi lateral kendaraan, pengendalian arah, dan perilaku pandangan pengemudi. Meskipun penelitian tersebut berfokus pada *active LED road studs*, temuan tersebut memberikan dasar bahwa penanda yang mudah terlihat dapat membantu memberikan orientasi tambahan terhadap jalur perjalanan. Prinsip keterlihatan tersebut relevan sebagai pertimbangan dalam penggunaan fasilitas penanda jalan yang lebih sederhana, termasuk reflektor pasif.

Salah satu fasilitas yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlihatan jalan adalah reflektor jalan atau *passive road studs*. Berbeda dengan *active LED road studs* yang menghasilkan cahaya sendiri, reflektor pasif bekerja dengan memantulkan kembali cahaya dari lampu kendaraan sehingga memberikan penanda visual pada malam hari. Aquino et al. (2025) menunjukkan bahwa *retroreflective studs* dapat mendukung keselamatan malam hari, dengan efektivitas yang dipengaruhi oleh reflektivitas, penempatan, kondisi perangkat, dan pemeliharaan. Perangkat yang tertutup kotoran atau tidak dipelihara dengan baik dapat mengalami penurunan fungsi reflektif.

Keselamatan jalan juga berkaitan dengan pengendalian kecepatan karena kecepatan kendaraan berhubungan dengan kemungkinan terjadinya kecelakaan, tingkat keparahan cedera, dan risiko kematian ketika kecelakaan terjadi (Global Road Safety Partnership & International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2023). Oleh karena itu, reflektor dan penanda jalan perlu dipandang sebagai bagian dari pendekatan keselamatan yang lebih luas, bersama kondisi infrastruktur,

keterlihatan jalan, pengelolaan kecepatan, dan perilaku pengguna. Pendekatan tersebut diperlukan untuk mendukung lingkungan jalan yang lebih aman bagi berbagai kelompok pengguna (WHO, 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga melalui kelompok FE1035 melaksanakan kegiatan pemasangan reflektor jalan di Desa Medayu, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. Kegiatan ini diarahkan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat melalui penyediaan fasilitas pendukung yang dapat meningkatkan keterlihatan ruas jalan, khususnya ketika kondisi lingkungan mulai gelap. Reflektor dipasang untuk memberikan penanda visual tambahan melalui pantulan cahaya lampu kendaraan sehingga arah dan batas jalan dapat lebih mudah dikenali oleh pengguna kendaraan.

Kegiatan tersebut sekaligus menjadi bentuk keterlibatan mahasiswa dalam merespons kebutuhan masyarakat melalui penerapan solusi sederhana, praktis, dan sesuai dengan kondisi lingkungan setempat. Pemasangan reflektor diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan keterlihatan jalan tanpa bergantung pada sumber penerangan aktif pada setiap titik pemasangan. Melalui kegiatan tersebut, KKN-PPM AMERTA diharapkan turut mendukung terciptanya lingkungan mobilitas yang lebih aman bagi masyarakat Desa Medayu, khususnya pada kondisi pencahayaan lingkungan yang terbatas.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *deskriptif* melalui observasi lapangan dan penerapan langsung. Pendekatan tersebut digunakan untuk menggambarkan proses pembuatan dan pemasangan reflektor, mulai dari persiapan alat dan bahan, perakitan, penentuan lokasi, hingga pemasangan di lapangan. Metode ini dipilih karena kegiatan berfokus pada penerapan solusi sederhana berupa reflektor berbahan paralon untuk memberikan penanda visual tambahan pada jalan yang minim penerangan. Pendekatan serupa diterapkan dalam kegiatan pengabdian sebelumnya melalui survei lokasi, penentuan titik pemasangan, dan pelaksanaan pemasangan reflektor (Jakaria et al., 2025).

1. Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pembuatan dan pemasangan reflektor dilaksanakan pada 23–25 Agustus sebagai bagian dari program KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga. Tahap persiapan dan pembelian alat serta bahan dilakukan pada 23 Agustus, pembuatan

reflektor pada 24 Agustus, dan pemasangan pada 25 Agustus. Pemasangan dilaksanakan di Jalan Dusun Rejosari RT 12, tepatnya pada bagian tanjakan setelah makam. Sebanyak 12 reflektor dipasang pada sisi kanan dan kiri jalan dengan melibatkan seluruh anggota KKN-PPM AMERTA.

Pemilihan lokasi didasarkan pada kondisi jalan yang membutuhkan penanda visual tambahan, terutama pada malam hari ketika penerangan lingkungan terbatas. Penentuan lokasi dan titik pemasangan berdasarkan kondisi lapangan juga diterapkan dalam kegiatan pengabdian sebelumnya sebagai bagian dari upaya menyesuaikan pemasangan reflektor dengan karakteristik lokasi (Siregar et al., 2026).

2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap mulai dari observasi kondisi jalan, identifikasi titik pemasangan, persiapan alat dan bahan, hingga pemasangan reflektor. Setiap tahapan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lokasi kegiatan. Pola pelaksanaan tersebut sejalan dengan kegiatan pengabdian pemasangan reflektor yang mencakup tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi (Rahma et al., 2026). Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan dijelaskan sebagai berikut.

a. Observasi Kondisi Jalan

Setelah observasi, dilakukan identifikasi titik yang sesuai untuk pemasangan reflektor. Penentuan titik mempertimbangkan kondisi jalan, terutama bagian tanjakan dan sisi jalan yang membutuhkan penanda visual. Berdasarkan hasil identifikasi, sebanyak 12 reflektor dipasang pada sisi kanan dan kiri jalan. Penentuan titik dilakukan agar reflektor berada pada posisi yang dapat terlihat oleh pengguna jalan ketika terkena cahaya lampu kendaraan pada malam hari.

b. Identifikasi Titik Pemasangan

Setelah dilakukan observasi, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi titik-titik yang sesuai untuk pemasangan reflektor. Penentuan titik dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi jalan, terutama pada bagian tanjakan dan sisi jalan yang membutuhkan penanda visual. Berdasarkan hasil identifikasi, reflektor dipasang pada sisi kanan dan kiri jalan dengan jumlah keseluruhan sebanyak 12 buah. Penentuan titik pemasangan dilakukan agar reflektor dapat memberikan penanda visual yang lebih mudah terlihat oleh pengguna jalan ketika terkena cahaya lampu kendaraan pada malam hari.

c. Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan alat dan bahan dilakukan pada 23–24 Agustus. Bahan yang digunakan terdiri atas pipa paralon, cat pilox, dan lakban reflektif. Pipa paralon dipotong sesuai ukuran yang telah ditentukan, kemudian bagian paralon diberi lakban reflektif sebagai bagian yang berfungsi memantulkan cahaya (Qolbi et al., 2026). Selanjutnya, tulisan "KKN AMERTA" diberikan menggunakan cat pilox sebagai identitas kegiatan. Reflektor yang telah selesai dibuat diperiksa kembali sebelum dipersiapkan untuk dipasang di lokasi yang telah ditentukan.

d. Pemasangan Reflektor

Pemasangan reflektor dilaksanakan pada 25 Agustus di Jalan Dusun Rejosari RT 12, tepatnya pada bagian tanjakan setelah makam. Sebanyak 12 reflektor dipasang pada sisi kanan dan kiri jalan secara bersama-sama oleh seluruh anggota KKN-PPM AMERTA. Setelah pemasangan selesai, dilakukan pengecekan untuk memastikan reflektor terpasang dengan baik dan dapat terlihat ketika terkena cahaya lampu kendaraan pada malam hari. Reflektor berfungsi sebagai penanda visual pada bagian tepi jalan untuk membantu pengguna mengenali batas atau arah jalan pada kondisi minim penerangan.

3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi dilakukan setelah seluruh reflektor selesai dipasang melalui observasi kondisi reflektor dan pengumpulan tanggapan masyarakat di sekitar lokasi. Evaluasi digunakan untuk melihat keterpasangan reflektor serta tanggapan masyarakat terhadap keberadaannya sebagai penanda visual jalan. Pendekatan evaluasi melalui observasi lapangan dan tanggapan masyarakat juga digunakan dalam kegiatan pengabdian pemasangan reflektor untuk melihat manfaat fasilitas yang dipasang bagi pengguna jalan.

Berdasarkan tanggapan masyarakat Dusun Rejosari RT 12, keberadaan reflektor cukup membantu karena dapat menjadi penanda pada bagian tepi jalan pada malam hari. Reflektor yang memantulkan cahaya lampu kendaraan memberikan penanda visual tambahan, khususnya pada bagian tanjakan setelah makam. Keberhasilan kegiatan ditinjau berdasarkan tiga indikator, yaitu terpasangnya 12 reflektor pada titik yang telah ditentukan, reflektor dapat terlihat ketika terkena cahaya kendaraan pada malam hari, dan adanya tanggapan positif masyarakat mengenai manfaat reflektor sebagai penanda jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Visibilitas Jalan di Lokasi Kegiatan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ruas Jalan Dusun Rejosari RT 12, khususnya pada bagian tanjakan setelah makam, memiliki keterbatasan visibilitas pada malam hari. Kondisi tersebut berkaitan dengan minimnya penerangan lingkungan sehingga bagian tepi jalan tidak selalu mudah dikenali oleh pengguna kendaraan. Kondisi jalan yang gelap dapat memengaruhi kemampuan pengemudi dalam mengenali objek dan lingkungan sekitar kendaraan, terutama ketika penerangan tidak memadai (Yusof et al., 2023). Temuan ini menunjukkan perlunya fasilitas pendukung yang dapat memberikan informasi visual tambahan pada kondisi pencahayaan rendah.



Gambar 1. Kondisi Ruas Jalan Sebelum Pemasangan Reflektor

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan di lokasi tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan penerangan, tetapi juga kurangnya penanda visual pada bagian tepi jalan. Penanda visual dapat membantu memberikan informasi mengenai posisi dan batas ruang jalan bagi pengguna kendaraan. Penggunaan rambu dan marka juga merupakan salah satu pendekatan untuk menyediakan informasi visual pada ruas jalan, termasuk jalan pedesaan dengan karakteristik geometrik tertentu (Kučina et al., 2023). Oleh karena itu, pemasangan reflektor diarahkan sebagai intervensi sederhana untuk meningkatkan keterlihatan sisi jalan pada malam hari.

2. Proses Pembuatan dan Pemasangan Reflektor

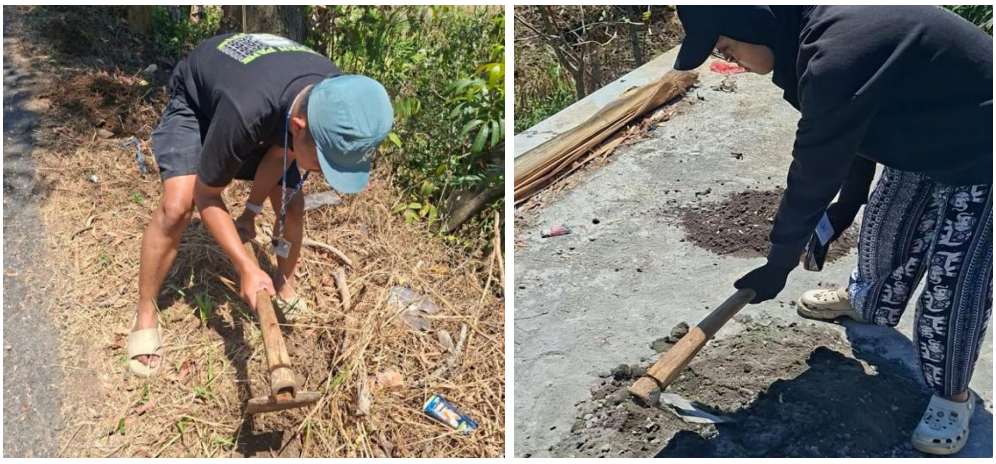
Kegiatan diawali dengan pembuatan reflektor menggunakan pipa paralon yang dipotong sesuai ukuran yang telah ditentukan. Permukaan paralon kemudian dilengkapi lakban reflektif sebagai material pemantul cahaya dan diberi tulisan “KKN AMERTA UIN SALATIGA 2026” menggunakan cat pilox sebagai identitas kegiatan.

Sebanyak 12 Unit reflektor disiapkan untuk dipasang pada titik yang telah ditentukan di Jalan Dusun Rejosari RT 12. Tahap pembuatan tersebut menghasilkan luaran fisik yang selanjutnya digunakan dalam proses pemasangan di lapangan.



Gambar 2. Pembuatan Reflektor Berbahan Paralon

Pembuatan reflektor menggunakan pipa paralon dilengkapi material reflektif dan identitas kegiatan "KKN AMERTA UIN SALATIGA 2026". Sebanyak 12 Unit reflektor disiapkan sebagai luaran fisik untuk memberikan penanda visual tambahan pada sisi Jalan Dusun Rejosari RT 12. Reflektor bersifat pasif, yaitu memanfaatkan cahaya lampu kendaraan yang mengenai permukaan reflektif dan memantulkannya kembali ke arah pengguna jalan. Dengan demikian, reflektor berfungsi sebagai fasilitas pendukung keterlihatan, bukan pengganti lampu penerangan jalan. Setelah selesai dibuat, kegiatan dilanjutkan dengan persiapan titik pemasangan berdasarkan kondisi lapangan, khususnya pada bagian tanjakan setelah makam yang membutuhkan penanda visual tambahan (Gambar 3).



(a) Penggalian titik pemasangan refelktor

(b) Pengadukan campuran semen, pasir halus, kerikil, dan air

Gambar 3. Persiapan Pemasangan Reflektor

Gambar (3a) menunjukkan proses penyiapan campuran semen, pasir halus, kerikil, dan air sebagai bahan pengikat untuk memperkuat bagian bawah reflektor. Penyediaan material tersebut menjadi tahap pendukung untuk memastikan reflektor dapat dipasang secara kokoh pada titik yang telah ditentukan. Proses persiapan bahan tidak hanya menunjukkan tahapan teknis kegiatan, tetapi juga mendukung tujuan pemasangan reflektor agar fasilitas penanda visual dapat terpasang secara stabil dan digunakan pada sisi jalan yang membutuhkan keterlihatan tambahan.

Gambar (3b) menunjukkan proses pemasangan dan penguatan reflektor pada sisi jalan. Reflektor ditempatkan secara vertikal dengan bagian reflektif menghadap pengguna kendaraan, kemudian bagian bawahnya diperkuat menggunakan campuran pengikat. Pemasangan dilakukan pada sisi kanan dan kiri jalan sesuai titik yang telah ditentukan. Tahap ini secara langsung mendukung tujuan kegiatan KKN-PPM AMERTA, yaitu menyediakan penanda visual tambahan pada ruas jalan dengan keterbatasan penerangan. Posisi reflektor yang stabil memungkinkan permukaan reflektif berfungsi secara optimal ketika terkena cahaya lampu kendaraan pada malam hari. Seluruh tahapan pemasangan melibatkan anggota KKN-PPM AMERTA secara bersama-sama.



Gambar 4. Proses Pemasangan dan Penguatan Reflektor Pada Sisi Jalan

3. Hasil Pemasangan Reflektor

Hasil pemasangan menunjukkan bahwa reflektor dapat ditempatkan secara vertikal pada sisi jalan dengan bagian reflektif menghadap pengguna kendaraan. Posisi tersebut memungkinkan permukaan reflektif menerima cahaya lampu kendaraan yang melintas. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebanyak 12 Unit reflektor telah terpasang pada sisi kanan dan kiri Jalan Dusun Rejosari RT 12, khususnya pada bagian tanjakan setelah makam. Reflektor ditempatkan secara vertikal dengan bagian reflektif menghadap ke arah pengguna kendaraan. Posisi tersebut memungkinkan permukaan

reflektif menerima cahaya lampu kendaraan yang melintas. Keberadaan 12 Unit reflektor menjadi luaran fisik utama kegiatan sekaligus fasilitas tambahan untuk memberikan penanda visual pada sisi jalan.



Gambar 5. Hasil Pemasangan Reflektor

Gambar (5a) menunjukkan reflektor yang telah dipasang secara vertikal pada sisi kanan dan kiri jalan dengan bagian reflektif menghadap ke arah pengguna kendaraan. Posisi tersebut disesuaikan dengan kondisi ruas Jalan Dusun Rejosari RT 12, khususnya bagian tanjakan setelah makam yang memiliki keterbatasan penerangan. Pemasangan pada sisi jalan bertujuan memberikan penanda visual mengenai keberadaan tepi dan arah jalur yang dapat dikenali ketika permukaan reflektif menerima cahaya lampu kendaraan. Dengan demikian, penempatan reflektor tidak hanya menunjukkan penyelesaian fisik kegiatan, tetapi secara langsung mendukung tujuan penyediaan penanda visual tambahan pada ruas jalan dengan keterbatasan penerangan.

Gambar (5b) menunjukkan keterlihatan reflektor pada kondisi malam hari ketika terkena sorotan lampu kendaraan. Pantulan cahaya menghasilkan titik visual pada sepanjang sisi jalan sehingga keberadaan tepi jalan lebih mudah dikenali. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa reflektor menjalankan fungsi dasarnya sebagai penanda visual pasif yang memanfaatkan cahaya kendaraan, bukan sebagai sumber penerangan aktif.

Hal ini menegaskan bahwa *road studs* dapat menyediakan informasi visual tambahan pada malam hari (Portera et al., 2023; Portera & Bassani, 2024), sedangkan *retroreflective studs* mendukung keterlihatan melalui pemantulan cahaya (Aquino et al., 2025). Prinsip tersebut relevan secara konseptual dengan reflektor pasif dalam kegiatan ini yang bekerja dengan memantulkan cahaya lampu kendaraan tanpa menghasilkan cahaya sendiri. Hasil dokumentasi menunjukkan bahwa reflektor

terlihat ketika terkena sorotan lampu kendaraan dan membentuk titik visual di sepanjang sisi jalan, sehingga keberadaan tepi jalan lebih mudah dikenali pada kondisi penerangan terbatas. Oleh karena itu, reflektor telah berfungsi sesuai tujuan sebagai penanda visual tambahan, bukan sebagai pengganti penerangan jalan. Keberlanjutan fungsi tersebut perlu didukung oleh pemasangan yang kokoh, kebersihan permukaan reflektif, dan pemeliharaan secara berkala.

4. Ketercapaian Tujuan Kegiatan

Kegiatan pemasangan reflektor di Dusun Rejosari RT 12 telah mencapai tujuan utama berupa penyediaan penanda visual tambahan pada ruas jalan dengan keterbatasan penerangan malam hari. Ketercapaian tersebut ditunjukkan melalui tiga indikator, yaitu terpasangnya 12 Unit reflektor pada titik yang ditentukan di sisi kanan dan kiri jalan, terlihatnya reflektor ketika terkena cahaya lampu kendaraan, serta adanya tanggapan positif dari masyarakat mengenai manfaatnya sebagai penanda batas sisi jalan pada malam hari. Hasil ini menunjukkan bahwa luaran fisik dan fungsi dasar kegiatan telah terealisasi, sejalan dengan pentingnya keterlihatan pada kondisi jalan gelap dan penggunaan elemen visual sebagai informasi tambahan bagi pengguna jalan (Yusof et al., 2023; Portera & Bassani, 2024).

Ketercapaian tersebut menunjukkan bahwa reflektor telah berfungsi sesuai tujuan sebagai fasilitas pendukung keterlihatan pada kondisi penerangan terbatas. Namun, hasil kegiatan belum dapat digunakan untuk menyatakan peningkatan keselamatan lalu lintas secara kuantitatif karena tidak dilakukan pengukuran terhadap perubahan kecepatan, posisi kendaraan, jarak pandang, atau angka kecelakaan sebelum dan sesudah pemasangan. Dengan demikian, keberhasilan kegiatan terbatas pada keterpasangan, keterlihatan, dan penerimaan masyarakat, sedangkan pengukuran dampak terhadap perilaku pengemudi dan keselamatan lalu lintas dapat menjadi bagian dari evaluasi lanjutan.

5. Manfaat dan Relevensi Luaran Bagi Masyarakat

Luaran kegiatan berupa 12 reflektor yang dipasang pada sisi kanan dan kiri Jalan Dusun Rejosari RT 12, khususnya pada tanjakan setelah makam, memberikan penanda visual tambahan bagi masyarakat ketika kondisi jalan mulai gelap. Reflektor memanfaatkan pantulan cahaya kendaraan untuk membantu memperjelas batas sisi jalan, sehingga pengguna jalan memperoleh informasi visual tambahan sebagai pelengkap penerangan aktif. Pemanfaatan material reflektif tersebut relevan dengan

penggunaan perangkat retroreflective sebagai elemen pendukung keterlihatan malam hari, yang kinerjanya dipengaruhi kondisi permukaan, lingkungan, pemeliharaan, dan faktor pengguna jalan (Aquino et al., 2025). Respons masyarakat yang menilai reflektor membantu mengenali bagian pinggir jalan menunjukkan kesesuaian luaran dengan kebutuhan setempat. Hal ini memperkuat manfaat praktis sekaligus sosial melalui solusi sederhana berbasis kondisi lokal (Kučina et al., 2023).

6. Keunggulan dan Keterbatasan Hasil Kegiatan

Kegiatan pemasangan reflektor memiliki keunggulan berupa solusi yang sederhana, kontekstual, dan tidak bergantung pada sumber listrik. Penggunaan paralon dan bahan reflektif menghasilkan penanda visual dari material yang relatif mudah diperoleh, sementara keterlibatan mahasiswa memberikan pengalaman penerapan keterampilan dalam merespons kebutuhan lingkungan. Penentuan titik pemasangan berdasarkan pengamatan lapangan turut memperkuat kesesuaian intervensi dengan kondisi ruas jalan sasaran. Namun, sifat pasif reflektor menjadi keterbatasan karena keterlihatannya bergantung pada sorotan cahaya, terutama lampu kendaraan (Yu et al., 2026). Evaluasi yang masih bersifat deskriptif juga belum memberikan data mengenai perubahan kecepatan, posisi kendaraan, jarak pandang, intensitas lalu lintas, atau angka kecelakaan. Selain itu, debu, kotoran, dan kerusakan fisik dapat menurunkan kinerja permukaan reflektif sehingga diperlukan pemeriksaan dan pemeliharaan berkala (Aquino et al., 2025).

7. Keberlanjutan dan Pengembangan Kegiatan

Keberlanjutan luaran perlu didukung pemeliharaan berkala untuk memastikan kondisi bahan reflektif, kekuatan pemasangan, dan posisi reflektor tetap optimal. Pemeriksaan dapat dilakukan oleh masyarakat atau pihak terkait dengan membersihkan permukaan reflektif serta memperbaiki atau mengganti perangkat yang mengalami kerusakan. Program juga berpotensi dikembangkan pada ruas lain yang memiliki keterbatasan penerangan, tanjakan, atau tikungan, dengan penentuan lokasi berdasarkan kondisi lapangan dan kebutuhan masyarakat melalui koordinasi dengan pemerintah desa. Evaluasi lanjutan dapat dilakukan secara lebih sistematis dengan membandingkan kondisi keterlihatan sebelum dan sesudah pemasangan serta, apabila sumber daya memungkinkan, mengamati kecepatan kendaraan, kondisi pencahayaan, respons pengguna jalan, dan jarak keterlihatan reflektor (Yu et al., 2026). Keberlanjutan program selanjutnya dapat diperkuat melalui edukasi keselamatan

berkendara dan pembagian peran antara masyarakat, pemerintah desa, dan pihak terkait sehingga pemeliharaan serta pengembangan fasilitas tetap berlangsung setelah KKN-PPM AMERTA selesai.

KESIMPULAN

Kegiatan pemasangan reflektor oleh KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga di Dusun Rejosari RT 12, Desa Medayu, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang, telah menghasilkan 12 Unit reflektor sebagai penanda visual tambahan pada sisi jalan, khususnya pada bagian yang memiliki keterbatasan penerangan malam hari. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa reflektor dapat memantulkan cahaya lampu kendaraan dan memberikan tanda visual pada tepi jalan, sedangkan tanggapan masyarakat menunjukkan bahwa keberadaannya cukup membantu dalam mengenali sisi jalan pada malam hari. Capaian tersebut menunjukkan bahwa tujuan kegiatan dalam menyediakan fasilitas pendukung keterlihatan telah terealisasi.

Penerapan reflektor memiliki keunggulan karena sederhana, menggunakan material yang mudah diperoleh, dan disesuaikan dengan kondisi lokal. Namun, hasil kegiatan belum dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan keselamatan lalu lintas secara kuantitatif karena tidak dilakukan pengukuran terhadap kecepatan, posisi kendaraan, jarak pandang, atau angka kecelakaan sebelum dan sesudah pemasangan. Reflektor karena itu berfungsi sebagai fasilitas pendukung keterlihatan dan bukan pengganti penerangan jalan. Keberlanjutan manfaatnya memerlukan pemeliharaan berkala, pemantauan kondisi, keterlibatan masyarakat, serta evaluasi yang lebih terukur pada pengembangan kegiatan berikutnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri Salatiga atas kesempatan pelaksanaan KKN-PPM AMERTA sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat. Apresiasi disampaikan kepada Pemerintah Desa Medayu atas izin, arahan, dan dukungan selama pemasangan reflektor di Dusun Rejosari RT 12. Terima kasih juga kepada masyarakat Dusun Rejosari atas penerimaan, dukungan, dan tanggapan selama kegiatan. Penghargaan diberikan kepada seluruh anggota KKN-PPM AMERTA UIN Salatiga atas partisipasinya dalam setiap tahapan kegiatan. Kegiatan ini merupakan bagian dari program KKN-PPM AMERTA dan tidak memperoleh pendanaan khusus dari pihak eksternal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, H. H., Bakti, B. S., Kurniawan, R., & Sabil, A. I. (2026). Perencanaan desain parkir dan jalan akses di sekolah (SMA Muhammadiyah 2 Wuluhan). *JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin, 1*(3), 299–306. https://doi.org/10.66031/jupamu.v1i3.257

Aquino, C. G. F., Diola, A. I., Cruz, R., & Fenomeno, N. (2025). Beyond illumination: Evaluating retroreflective studs, driver behavior, and governance for night-time road safety in the Philippines. *Philippine Journal of Basic Studies, 1*. https://pjbs.pti.edu.ph/index.php/pjbs/article/view/1

Fitriana, F., Wicaksono, D. A., Ariyani, S., & Fatqurhohman, F. (2022). Pelatihan dan implementasi instalasi panel surya untuk mendukung green energy di Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember. *Selaparang, 6*(1), 195–201. https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i1.7658

Global Road Safety Partnership, & International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2023). *Speed management: A road safety manual for decision-makers and practitioners* (2nd ed.). Global Road Safety Partnership.

Kučina, I., Babić, D., Fiolić, M., & Babić, D. (2023). Application of road signs and road markings to increase safety in horizontal curves on rural roads. *Transportation Research Procedia, 73*, 186–194. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.907

Yusof, M. N., Karjanto, J., Hassan, M. Z., Sulaiman, S., Zulkifli, A. F. H., Ab Rashid, A. A., Mohd Jawi, Z., & Abu Kassim, K. A. (2023). Effect of road darkness on young driver behaviour when approaching parked or slow-moving vehicles in Malaysia. *Automotive Experiences, 6*(2), 216–233. https://doi.org/10.31603/ae.8206

Jakaria, M. N., Wantoro, Aji, S. S., Krisdanarti, D., Susana, Y., Rahmadani, I. K., Situmorang, U. S., Serliani, D., Khasanah, L. N., Uswaha, S. W., Purba, C. T., & Richardo, H. N. (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), 270–277. https://doi.org/10.61722/japm.v3i6.7136

Portera, A., Angioi, F., Muzzioli, L., Di Stasi, L. L., & Bassani, M. (2023). The influence of LED road stud color on driver behavior and perception along horizontal curves at nighttime. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 96*, 66–75. https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.06.007

Portera, A., & Bassani, M. (2024). Examining the impact of different LED road stud layouts on driving performance and gaze behaviour at night-time. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 103*, 430–441. https://doi.org/10.1016/j.trf.2024.04.024

Qolbi, A. A., Tasikmalaya, K., Ulum, U. R., Tasikmalaya, K., Article, I., Mitigation, A., Lalu, K., Guna, T., & Commons, C. (2026). Inovasi reflektor pembatas jalan berbasis material. *Sabangka: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5*(3), 1312–1327. https://doi.org/10.62668/sabangka.v5i03.2336

Rahma, S. I., Ketlin, L. D., Umayrah, S., Akmal, A. D., Mardiani, L., Alvarezi, F., Padang, U. N., & Padang, K. (2026). Implementasi pemasangan reflektor jalan oleh

mahasiswa KKN untuk meningkatkan keselamatan berkendara di Nagari Kampung Galapuang. *4*(6). https://doi.org/10.62281/7emrpv28

Siregar, H. S., Wahyuni, D., & Prawira, M. R. (2026). Pemasangan reflektor jalan sebagai upaya meningkatkan keselamatan berkendara pada area minim penerangan di Desa Karang Baru. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7*(3). https://doi.org/10.31004/cdj.v7i3.58234

Wisudawan, H. N. P., Prakosa, O. B., Nurakhman, Y. A., Saputra, B. A., Ardiwinata, F., & Jayadiatma, M. A. (2026). Kajian implementasi penerangan 600Watt berbasis tenaga surya dan IoT yang efisien di ruang terbuka hijau Desa Tepus Gunung Kidul. *JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin, 1*(3), 351–364. https://doi.org/10.66031/jupamu.v1i3.297

World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517

World Health Organization. (2023). *Pedestrian safety: A road safety manual for decision-makers and practitioners* (2nd ed.). https://www.who.int/publications/i/item/9789240072497

Yu, A., Hu, J., Wang, R., Hu, Q., Guan, Y., Qu, S., & Zhang, M. (2026). Comparative analysis of nighttime pavement marking perception among drivers of different ages: A real-world driving study. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition), 13*(1), 135–147. https://doi.org/10.1016/j.jtte.2025.09.001

Lampiran Dokumentasi Kegiatan

