

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemasangan Reflektor Stik Berbahan Pipa Di Jalan Desa Klepu Untuk Mendukung Keselamatan Berkendara

Meyda Fitri Ekamawardani¹, Marcella Kamelia Kartika², Vicky Husada³, Khalida Ulfa Wahyu Hidayah⁴, Aulia Rahma Rizkiani⁵, Naura Za'idah Dhiya'ulhaq⁶, Fawait As'ad⁷, Prawita Zalia Eka Wardani⁸, Citra Atmawijaya⁹, Haidar Latif Eka Imamudin^{10*}, Ameylia Turfah Rofidah¹¹, Ryandaffa Fajri Thanaka¹², Khoirun Nisa' Atmar Salsabila¹³, Annisa Ayu Vernanda¹⁴, Asis Riat Winanto¹⁵

^{1,2,3}Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

^{4,5}Program Studi Psikologi Islam, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

^{6,7}Program Studi Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

^{8,15}Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

⁹Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

¹⁰Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

¹¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

¹²Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

¹³Program Studi Akuntansi, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

¹⁴Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Indonesia

**Email Korespondensi: haidarlatif333@gmail.com*

How to cite: Ekamawardani, M. F., Kartika, M. K., Husada, V., Hidayah, K. U. W., Rizkiani, A. R., Dhiya'ulhaq, N. Z., As'ad, F., Wardani, P. Z. E., Atmawijaya, C., Imamudin, H. L. E., Rofidah, A. T., Thanaka, R. F., Salsabila, K. N. A., Vernanda, A. A., & Winanto, A. R. (2026). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemasangan Reflektor Stik Berbahan Pipa Di Jalan Desa Klepu Untuk Mendukung Keselamatan Berkendara. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat IPTEKS*, 3(4), 276–287.

<https://doi.org/10.71094/jppmi.v3i4.470>

Received: 24-08-2026

Revised: 11-09-2026

Accepted: 18-09-2026

Published: 24-09-2026



Copyright © 2026, The Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International.

Abstract: Community empowerment through the production and installation of pipe-based reflective sticks in Klepu Village aims to support driving safety, particularly at night in areas with limited street lighting. The activity was conducted in a structured manner using a participatory method. The process began with a site survey to identify hazardous road conditions and map priority locations in Ngapak Hamlet. Subsequently, coordination with the local RT leader and residents was carried out to explain the program's urgency and plan the collaborative installation process. The road markers were made from 1.5-inch PVC pipes filled with cement for durability and wrapped with reflective stickers to enhance visibility when illuminated by vehicle headlights. A total of 20 reflective stick units were successfully installed at critical spots, such as sharp turns and steep edges. Evaluation results show that these reflective sticks effectively improve light reflectivity, assist drivers with navigation, and foster community participation and ownership in maintaining a safer rural road environment sustainably.

Keywords: community empowerment, reflective sticks, PVC pipe, driving safety, klepu village.

Abstrak: Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan dan pemasangan reflektor stik berbahan pipa PVC di Desa Klepu bertujuan untuk mendukung keselamatan berkendara, khususnya pada malam hari di area dengan penerangan jalan yang terbatas. Kegiatan ini dilaksanakan secara bertahap dan sistematis melalui metode partisipatif. Tahapan diawali dengan survei lokasi untuk memetakan kondisi jalan dan mengidentifikasi titik rawan kecelakaan di Dukuh Ngapak. Selanjutnya, dilakukan koordinasi dengan ketua RT dan warga sekitar guna menyampaikan urgensi program serta menyusun rencana pemasangan secara gotong royong. Media penanda jalan dibuat menggunakan pipa PVC berukuran 1,5 inci yang diisi campuran semen agar kokoh, lalu dilapisi stiker reflektif untuk meningkatkan visibilitas saat terkena sorot lampu kendaraan. Sebanyak 20 unit reflektor berhasil dipasang pada titik-titik prioritas seperti tikungan tajam dan tepi

lereng curam. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa keberadaan reflektor stik ini secara efektif meningkatkan pantulan cahaya, membantu navigasi pengemudi, serta menumbuhkan partisipasi dan rasa kepemilikan masyarakat dalam menjaga keselamatan lingkungan jalan desa secara berkelanjutan.

Kata Kunci: pemberdayaan masyarakat, reflektor stik, pipa PVC, keselamatan berkendara, desa klepu.

Pendahuluan

Keselamatan lalu lintas merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang mobilitas dan aktivitas masyarakat sehari-hari. Kondisi jalan yang minim pencahayaan, terutama pada ruas jalan yang gelap, serta medan yang cukup sulit, dapat mengurangi jarak pandang dan meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan (Trifina et al., 2026; Suagiyanto et al., 2025). Permasalahan tersebut menjadi semakin penting pada wilayah pedesaan yang masih menghadapi keterbatasan fasilitas pendukung, seperti penerangan dan penanda jalan. Kondisi infrastruktur yang belum optimal dapat memengaruhi keamanan pengguna jalan, terutama ketika melakukan perjalanan pada malam hari (Safira et al., 2026) dan (Ulya et al., 2026). Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko bagi pengguna jalan karena pengemudi harus lebih mengandalkan cahaya lampu kendaraan untuk mengenali kondisi di sekitarnya. Situasi serupa juga ditemukan di Desa Klepu, Kecamatan Sooko, Kabupaten Ponorogo, sehingga diperlukan fasilitas tambahan yang dapat membantu memberikan informasi visual bagi pengguna jalan, khususnya pada malam hari (Ulya et al., 2026).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterbatasan visibilitas tersebut adalah penggunaan reflektor jalan. Reflektor merupakan perangkat keselamatan pasif yang bekerja dengan memantulkan kembali cahaya dari lampu kendaraan sehingga objek, batas, maupun arah jalan dapat lebih mudah dikenali oleh pengemudi. Beberapa kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa pemasangan fasilitas reflektif dapat membantu meningkatkan keterlihatan jalan serta memberikan informasi visual bagi pengguna jalan dalam kondisi minim cahaya (Rahma et al., 2026) dan (Zakiah et al., 2026). Selain itu, kajian mengenai elemen visual jalan menunjukkan bahwa karakteristik pantulan dan penempatan elemen reflektif turut berperan dalam mendukung jarak pandang serta kemampuan pengemudi mengenali kondisi jalan (Setyono et al., 2026).

Penerapan reflektor menjadi semakin relevan pada wilayah yang belum memiliki penerangan jalan secara optimal. Kegiatan pemasangan reflektor di berbagai wilayah pedesaan menunjukkan bahwa fasilitas tersebut dapat menjadi salah satu bentuk intervensi keselamatan jalan yang praktis dan berbiaya relatif rendah (Safira et al., 2026) dan (Rafi et al., 2025). Oleh karena itu, perancangan reflektor dengan memanfaatkan bahan yang mudah dibuat di lingkungan sekitar dapat menjadi alternatif yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pedesaan. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan adalah pipa paralon atau Polyvinyl Chloride (PVC). Pipa PVC memiliki karakteristik yang relatif ringan, cukup kuat, serta mudah dipotong dan dibentuk sesuai kebutuhan.

Pemanfaatan pipa paralon sebagai bahan fasilitas reflektor telah diterapkan dalam berbagai kegiatan di wilayah pedesaan. (Jakaria et al., 2025) mengembangkan reflektor berbahan paralon yang dikombinasikan dengan campuran semen, pasir, dan kerikil serta dilengkapi stiker reflektor. Pemanfaatan pipa PVC sebagai penanda jalan juga diterapkan oleh (Setyono et al., 2026) di Desa Dadap, Lombok Timur. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa material pipa PVC dapat dikembangkan menjadi media penanda visual pada ruas jalan yang memiliki keterbatasan penerangan.

Kegiatan pemasangan reflektor di Nagari Kampung Galapuang, misalnya, diarahkan untuk membantu meningkatkan visibilitas jalan sekaligus mendorong kesadaran masyarakat mengenai pentingnya keselamatan dalam berkendara (Rahma et al., 2026). Hal tersebut menunjukkan bahwa intervensi sederhana pada lingkungan jalan dapat memiliki manfaat yang lebih luas. Survei lapangan

dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi ruas jalan, tingkat pencahayaan, visibilitas, serta bagian jalan yang membutuhkan penanda visual. Pendekatan berbasis kondisi lapangan tersebut penting agar pemasangan fasilitas dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik lingkungan setempat (Safira et al., 2026) dan (Zakiah et al., 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, pemasangan reflektor stik berbahan pipa PVC di Dukuh Ngapak, Desa Klepu, Kecamatan Sooko, Kabupaten Ponorogo, dilakukan sebagai bentuk intervensi sederhana untuk mendukung visibilitas dan keselamatan pengguna jalan pada malam hari. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu pengguna jalan mengenali batas maupun arah jalan dengan lebih baik (Ulya et al., 2026) dan (Rafi et al., 2025). Dengan demikian, kegiatan pemasangan reflektor stik di Desa Klepu tidak hanya berorientasi pada penyediaan fasilitas fisik, tetapi juga pada pemanfaatan material sederhana yang tersedia di lingkungan sekitar.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul “Pemanfaatan Pipa sebagai Reflektor Stik untuk Mendukung Keselamatan Berkendara di Dukuh Ngapak” dalam hal ini metode partisipatif dipilih karena melibatkan masyarakat sekitar dalam proses perencanaan kegiatan. Kegiatan ini bertujuan untuk memanfaatkan bahan pipa PVC sebagai reflektor stik yang dapat membantu meningkatkan visibilitas pengguna jalan, terutama pada kondisi minim pencahayaan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap dan sistematis, dimulai dari survei dan observasi lokasi hingga monitoring dan evaluasi. Setiap tahapan dilaksanakan secara sistematis sehingga kegiatan dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan di lapangan.

Survei dan Observasi Lokasi

Tahap pertama dilakukan melalui survei dan observasi secara langsung di wilayah Dukuh Ngapak. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi jalan serta menentukan titik-titik yang membutuhkan penanda visual tambahan. Observasi dilakukan dengan memperhatikan kondisi jalan, lingkungan sekitar, tingkat pencahayaan, serta visibilitas pada beberapa titik yang berpotensi membutuhkan reflektor.

Perencanaan dan Koordinasi

Dari hasil survei, dilanjutkan tahap perencanaan. Perencanaan meliputi penentuan titik pemasangan, jumlah reflektor yang diperlukan hingga kebutuhan bahan. Dan terakhir yaitu Koordinasi yang dilakukan dengan pihak terkait dan masyarakat sekitar Dukuh Ngapak. Koordinasi bertujuan untuk menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan, memperoleh persetujuan terkait lokasi pemasangan, serta membangun keterlibatan masyarakat dalam pelaksanaan program.

Kalkulasi dan Pemilihan Bahan Baku

Tahap ketiga adalah melakukan kalkulasi kebutuhan dan pemilihan bahan baku. Perhitungan kebutuhan bahan disesuaikan dengan jumlah titik pemasangan. Bahan utama yang digunakan adalah pipa yang dimanfaatkan sebagai batang atau media reflektor, sedangkan bahan reflektif digunakan sebagai bagian yang memantulkan cahaya kendaraan. Pemilihan bahan mempertimbangkan beberapa aspek, seperti ketersediaan bahan, biaya, kekuatan, kemudahan pengolahan, serta kesesuaian dengan kondisi lingkungan.

Proses Pembuatan Reflektor

Selanjutnya, bahan reflektif dipasang pada bagian pipa yang telah disiapkan. Proses pemasangan dilakukan dengan memperhatikan kekuatan dan kerapian agar bahan reflektif dapat bertahan ketika digunakan di lingkungan luar. Reflektor yang telah selesai dibuat kemudian diperiksa untuk

memastikan kesiapan reflektor yang akan dipasang sehingga dapat meminimalkan kemungkinan adanya kerusakan atau kekurangan pada saat pemasangan.

Proses Pemasangan Reflektor

Tahap berikutnya adalah pemasangan reflektor pada titik-titik yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei. Dalam proses pemasangan, masyarakat sekitar dapat dilibatkan sebagai bentuk partisipasi dalam kegiatan pengabdian. Pemasangan secara gotong royong bersama warga ini akan memperkuat rasa kepemilikan masyarakat terhadap infrastruktur keselamatan yang telah dibangun (Akbar et al., 2026). Dengan adanya rasa kepemilikan ini, akan dapat meningkatkan rasa kepedulian dan tanggung jawab bersama terhadap fasilitas yang telah dibuat.

Monitoring dan Evaluasi

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi terhadap reflektor yang telah dipasang. Monitoring dilakukan untuk mengetahui kondisi fisik reflektor, kekuatan pemasangan, posisi reflektor, serta keterlihatannya ketika terkena cahaya kendaraan, terutama pada kondisi malam atau pencahayaan rendah.

Evaluasi dilakukan dengan mengamati kesesuaian hasil pemasangan dengan tujuan awal kegiatan. Apabila ditemukan reflektor yang kurang terlihat, mengalami kerusakan, atau pemasangannya kurang kuat, maka dilakukan perbaikan atau penyesuaian. Hasil monitoring dan evaluasi selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk menentukan tindak lanjut dan pemeliharaan. Secara keseluruhan, metode partisipatif yang diterapkan dalam kegiatan ini diharapkan dapat menghasilkan reflektor stik yang tidak hanya berfungsi sebagai penanda visual jalan, tetapi juga mendorong keterlibatan masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang lebih aman. Keberlanjutan kegiatan dilakukan melalui pemeliharaan dan pengawasan bersama terhadap reflektor yang telah dipasang di Dukuh Ngapak.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Observasi Lokasi dan Perencanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan secara bertahap dan sistematis untuk memastikan bahwa hasilnya secara akurat mencerminkan kondisi dan kebutuhan nyata masyarakat setempat. Pelaksanaan pengabdian masyarakat dimulai dengan survei dan observasi lapangan. Penulis melakukan observasi di berbagai lokasi di Dukuh Ngapak, Desa Klepu, dan memutuskan rencana awal pemasangan reflektor stik berada di ruas jalan RT 02/RW 02 di Dukuh Ngapak, Desa Klepu. Survei dan observasi ini dilakukan untuk menentukan kondisi jalan, tingkat risiko kecelakaan, topografi jalan, dan untuk memenuhi kebutuhan warga akan keselamatan berkendara di malam hari.

Metode yang digunakan meliputi observasi langsung kondisi fisik jalan, wawancara singkat dengan warga untuk mengumpulkan riwayat kecelakaan dan kejadian nyaris celaka, dan dokumentasi visual jalan pada siang dan malam hari untuk membandingkan tingkat visibilitas. Hasil survei mengungkapkan beberapa kondisi jalan yang membutuhkan perhatian. Penerangan jalan di sebagian besar jalan RT 01/RW 02 masih minim, sehingga menyebabkan kegelapan di malam hari. Geometri jalan juga tidak aman, dengan beberapa tikungan tajam dan tepi jalan yang langsung berbatasan dengan parit atau saluran air, serta lahan kosong yang tidak ditandai. Lebar jalan yang sempit meningkatkan risiko tabrakan antar pengemudi yang menyalip dalam kondisi cahaya redup. Selain itu, tidak ada rambu, marka, atau reflektor di sepanjang jalan, meskipun sering digunakan oleh penduduk untuk pulang kerja, patroli, atau kegiatan keagamaan.



Gambar 1. Survei Rencana Tempat Pemasangan Reflektor

Kondisi jalan di Dukuh Ngapak memerlukan peningkatan keselamatan melalui pemasangan reflektor pada titik-titik rawan, seperti tikungan dan tepi jalan yang berdekatan dengan lereng atau parit. Reflektor berfungsi memantulkan cahaya kendaraan sehingga membantu pengemudi mengenali batas jalan dan meningkatkan kewaspadaan pada malam hari. Penggunaan pipa PVC dipilih karena mudah diperoleh, ekonomis, dan mudah diolah dengan melibatkan masyarakat setempat.

Berdasarkan hasil pengamatan, perencanaan dilakukan dengan menentukan titik prioritas, jumlah dan jarak pemasangan, serta ukuran reflektor dan bahan reflektif yang digunakan. Selanjutnya, koordinasi dilakukan bersama RT/RW, perangkat dukuh, dan masyarakat untuk memperoleh persetujuan lokasi serta mendukung pelaksanaan kegiatan. Pembagian tugas juga dilakukan mulai dari pengadaan bahan, pembuatan, hingga pemasangan reflektor agar program berjalan efektif dan tepat sasaran.

Kalkulasi Kebutuhan dan Pemilihan Bahan Baku

Berdasarkan hasil perencanaan dan koordinasi dengan warga serta perangkat RT/RW, tahap selanjutnya adalah menghitung kebutuhan bahan untuk pembuatan reflektor stik. Berdasarkan hasil survei, terdapat 20 titik prioritas pemasangan di sepanjang ruas jalan RT 01/RW 02 Dukuh Ngapak, Desa Klepu, terutama pada tikungan tajam yang berbatasan dengan lereng curam serta ruas jalan dengan penerangan yang kurang memadai. Dengan jarak pemasangan sekitar 5 meter, ditetapkan kebutuhan reflektor sebanyak 20 unit untuk memberikan penanda batas jalan secara optimal.

Bahan utama yang dipilih adalah pipa berukuran 1,5 inci karena mudah diperoleh, ekonomis, cukup kuat untuk penggunaan di luar ruangan, dan mudah dipotong menggunakan peralatan sederhana. Selain itu, permukaan pipa dapat ditemplei bahan reflektif seperti scotchlite atau cat pemantul cahaya, sehingga mampu memantulkan cahaya lampu kendaraan dan meningkatkan visibilitas reflektor pada malam hari. Penggunaan bahan tersebut juga memungkinkan proses pembuatan dilakukan secara sederhana dengan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar. Dengan demikian, pemilihan bahan diharapkan dapat menekan biaya pembuatan sekaligus menghasilkan reflektor yang fungsional dan tahan digunakan di lapangan.

Selain pipa pvc, bahan pendukung lain yang dikalkulasi kebutuhannya meliputi stiker reflektor dengan lebar yang cukup, pasir, semen, alat pemotong serta alat pengukur. Estimasi total kebutuhan bahan pendukung disusun berdasarkan jumlah unit reflektor yang akan diproduksi, sebagai berikut:

Tabel 1. *Kebutuhan Bahan Reflektor Stik*

No.	Bahan	Kebutuhan	Keterangan
1.	Pipa ukuran 1.5 dim	20 batang	Bahan utama badan reflektor
2.	Stiker reflektor 1 roll	1 roll	Pelapis pemantul cahaya
3.	Pasir bangunan	4 sorong	Bahan utama campuran beton
4.	Semen	40 kg	Penopang dasar reflektor
5.	Spidol	1 buah	Menandai layout pemasangan pada pipa



Gambar 2. Belanja Kebutuhan Reflektor

Proses Pembuatan Reflektor Stik

Proses pembuatan reflektor stik dilaksanakan pada 11 Agustus bertempat di RT 01 RW 02 Dukuh Ngapak. Proses ini dilakukan secara bertahap melalui beberapa langkah kerja sebagai berikut.

Tahap pertama adalah pemotongan pipa pvc sesuai ukuran yang telah ditentukan pada tahap kalkulasi, yaitu dengan panjang 1 Meter per batang, agar seragam dan sesuai standar tinggi pandang pengendara pada malam hari. Pemotongan dilakukan menggunakan gerinda tangan untuk memastikan hasil potongan rapi dan tidak membahayakan saat pemasangan maupun penggunaan.



Gambar 3. Proses Pemotongan Pipa PVC

Tahap kedua adalah pengerjaan pipa pvc itu sendiri setelah menjadi potongan yaitu membersihkan dan merapikan hasil potongan pipa pvc. Ujung pipa dirapikan dan diratakan agar terlihat lebih seragam, kemudian pipa pvc disusun dengan posisi berdiri menjadi satu untuk dilakukan pengecoran isi dalam pipa. Pipa pvc di isi adukan semen dengan tujuan agar tidak mudah patah jika sudah dipasang pada lokasi yang sudah ditentukan, yang harapannya pipa akan menjadi lebih kokoh dan tidak kopong.



Gambar 4. Pengecoran Pipa PVC

Tahap ketiga adalah pemasangan bahan reflektif pada permukaan pipa. Bahan reflektif ditempelkan secara melingkar pada bagian atas pipa dengan pola melingkar dan tersusun muali dari atas ke Bawah sebanyak 3 lapis agar dapat memantulkan cahaya dari berbagai sudut datang lampu kendaraan. Proses ini dilakukan dengan teliti untuk memastikan daya rekat stiker reflektif kuat dan tidak mudah terkelupas akibat panas maupun hujan. Menurut (Febryani & Umar, 2026). keberadaan bahan reflektif terbukti sangat membantu, terutama pada kondisi minim cahaya, karena mampu memantulkan cahaya lampu kendaraan sehingga pengendara dapat lebih waspada ketika melintasi tikungan berbahaya.



Gambar 5. Proses Pemasangan Sticker Reflektif

Setelah perencanaan dan koordinasi dilakukan, kebutuhan bahan reflektor dihitung berdasarkan hasil survei. Terdapat 20 titik prioritas di ruas jalan RT 01/RW 02 Dukuh Ngapak, Desa Klepu, terutama pada tikungan tajam, tepi lereng curam, dan area dengan penerangan minim. Dengan jarak pemasangan sekitar 5 meter, diperlukan sebanyak 20 unit reflektor sebagai penanda batas jalan.

Pipa berukuran 1,5 inci dipilih sebagai bahan utama karena mudah diperoleh, ekonomis, cukup kuat, dan mudah diolah menggunakan peralatan sederhana. Pipa juga dapat dipasang bahan reflektif seperti scotchlite atau cat pemantul cahaya, sehingga mampu meningkatkan visibilitas batas jalan saat terkena sorot lampu kendaraan pada malam hari.



Gambar 6. Proses Pemasangan Reflektor

Monitoring dan Evaluasi (Monev) Pemasangan Reflektor Stik

Tahap akhir program pemasangan reflektor stik adalah monitoring dan evaluasi (monev) yang dilakukan setelah pemasangan pada ruas jalan RT 01/RW 02 Dukuh Ngapak, Desa Klepu. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik reflektor, memastikan fungsi pantulnya pada malam hari, serta menilai manfaatnya bagi warga dan pengguna jalan. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa 20 unit reflektor tetap berdiri kokoh dan stabil. Penggunaan adukan semen di dalam pipa PVC berukuran 1,5 inci serta fondasi beton sedalam 30 cm dinilai mampu menjaga reflektor dari guncangan dan terpaan angin. Pada malam hari, tiga lapis stiker reflektif yang dipasang pada bagian atas pipa juga mampu memantulkan cahaya kendaraan dengan baik sehingga batas jalan dan tikungan dapat terlihat lebih jelas.

Hasil evaluasi berdasarkan tanggapan warga dan perangkat RT menunjukkan bahwa keberadaan reflektor memberikan dampak positif terhadap keamanan pengguna jalan. Reflektor membantu memberikan penanda pada ruas jalan yang minim penerangan, khususnya pada tikungan dan area yang berdekatan dengan lereng curam. Warga yang menggunakan jalan pada malam hari merasa lebih terbantu dalam mengenali batas jalan dan mengantisipasi kondisi di depan, sehingga risiko kendaraan keluar jalur atau terperosok dapat diminimalkan. Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian (Suryandari et al., 2026) yang menunjukkan bahwa pemasangan reflektor jalan efektif meningkatkan visibilitas, keselamatan, dan kemudahan navigasi pada ruas jalan dengan penerangan terbatas. Keberhasilan program juga didukung oleh partisipasi aktif masyarakat sehingga tidak hanya meningkatkan keselamatan berkendara, tetapi juga menumbuhkan kepedulian dalam menjaga dan memelihara fasilitas yang telah dibangun secara berkelanjutan.

Meskipun program berjalan dengan baik, pemeliharaan tetap diperlukan untuk menjaga efektivitas reflektor dalam jangka panjang. Paparan debu, lumpur, hujan, dan cuaca ekstrem dapat mengurangi daya pantul stiker reflektif, sehingga warga diimbau untuk membersihkannya secara berkala serta melakukan perbaikan apabila terdapat reflektor yang miring atau mengalami kerusakan. Secara keseluruhan, program ini tidak hanya berhasil menyediakan fasilitas keselamatan jalan, tetapi juga mendorong keterlibatan masyarakat dalam menjaga dan merawat fasilitas yang telah dibuat secara bersama-sama.



Gambar 7. Monitoring Efektivitas Reflektor Pada Malam Hari

Pembahasan

Penelitian (Gianyar et al., 2026) dan (Firmansah et al., 2025) menunjukkan bahwa pemasangan reflektor jalan mampu meningkatkan visibilitas, keselamatan, dan kemudahan navigasi bagi pengguna jalan, terutama pada wilayah dengan penerangan yang terbatas. Selain memberikan rasa aman bagi masyarakat maupun pendatang, keberhasilan program juga didukung oleh keterlibatan masyarakat dalam pelaksanaannya sehingga manfaat yang dihasilkan dapat dirasakan secara langsung. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian (Dayera et al., 2026) menjelaskan bahwa efektivitas program akan semakin optimal apabila pelaksanaannya dipadukan dengan pendekatan partisipatif melalui kegiatan edukasi dan kerja sama antara mahasiswa, pemerintah desa, serta masyarakat. Dengan demikian, pemasangan reflektor jalan tidak hanya berfungsi sebagai sarana peningkatan keselamatan, tetapi juga mendorong kepedulian masyarakat dalam menjaga dan memelihara fasilitas yang telah dibangun agar tetap berkelanjutan.

Hasil pelaksanaan program di Dukuh Ngapak, Desa Klepu, menunjukkan bahwa reflektor stik berbahan pipa PVC mampu berfungsi sebagai penanda visual pada ruas jalan yang memiliki tingkat penerangan rendah. Keberadaan reflektor membantu memperjelas batas jalan, tikungan, dan area yang berada di dekat lereng sehingga pengguna jalan dapat lebih mudah mengenali kondisi jalan ketika melintas pada malam hari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan reflektor merupakan salah satu solusi sederhana yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keselamatan berkendara pada wilayah pedesaan yang masih memiliki keterbatasan infrastruktur penerangan jalan.

Pemanfaatan pipa PVC sebagai bahan utama reflektor juga menjadi salah satu keunggulan dalam program ini. Material tersebut mudah diperoleh, memiliki harga yang relatif terjangkau, ringan, serta mudah dipotong dan dipasang menggunakan peralatan sederhana. Selain itu, pengisian bagian dalam pipa menggunakan campuran semen membuat reflektor lebih kokoh sehingga mampu bertahan terhadap benturan ringan maupun kondisi cuaca di lingkungan luar. Penggunaan stiker reflektif pada bagian atas pipa semakin meningkatkan kemampuan reflektor dalam memantulkan cahaya kendaraan dari berbagai arah, sehingga fungsi reflektor sebagai penanda jalan dapat berjalan secara optimal.

Keberhasilan program tidak hanya ditentukan oleh hasil pemasangan reflektor, tetapi juga oleh keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan, pembuatan, hingga pemasangan di lokasi. Partisipasi aktif masyarakat memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan program karena masyarakat tidak hanya berperan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pihak yang ikut bertanggung jawab dalam menjaga fasilitas yang telah dibangun. Melalui keterlibatan tersebut, tumbuh kesadaran bersama mengenai pentingnya keselamatan berlalu lintas serta perlunya menjaga kondisi reflektor agar tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang.

Pelaksanaan monitoring setelah pemasangan juga menunjukkan bahwa seluruh reflektor masih berdiri kokoh dan mampu memantulkan cahaya kendaraan secara optimal pada malam hari. Meskipun demikian, keberlanjutan program tetap memerlukan perhatian dari masyarakat setempat. Reflektor yang dipasang di ruang terbuka berpotensi mengalami penurunan daya pantul akibat debu, lumpur, hujan, maupun paparan sinar matahari dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan pemeliharaan secara berkala, seperti membersihkan permukaan stiker reflektif, memperbaiki posisi reflektor apabila bergeser, serta mengganti bagian yang mengalami kerusakan agar fungsi reflektor tetap optimal.

Secara keseluruhan, program pemasangan reflektor stik berbahan pipa PVC memberikan manfaat tidak hanya dalam bentuk penyediaan fasilitas keselamatan jalan, tetapi juga sebagai upaya pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan partisipatif. Program ini membuktikan bahwa inovasi sederhana dengan memanfaatkan material yang mudah diperoleh dapat menjadi alternatif solusi yang efektif, ekonomis, dan mudah direplikasi pada daerah lain yang memiliki karakteristik serupa. Dengan adanya kerja sama antara mahasiswa KKN, pemerintah desa, dan masyarakat, diharapkan program ini dapat terus berlanjut serta menjadi contoh dalam pengembangan upaya keselamatan jalan berbasis pemberdayaan masyarakat.

Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat melalui pembuatan dan pemasangan 20 unit reflektor stik berbahan pipa PVC di ruas jalan RT 01/RW 02 Dukuh Ngapak, Desa Klepu, telah terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi warga. Melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR), kegiatan ini tidak hanya menyediakan fasilitas keselamatan jalan secara fisik di area yang minim penerangan dan rawan kecelakaan, tetapi juga mendorong keterlibatan masyarakat setempat. Pemanfaatan material alternatif yang ekonomis dan mudah didapat, yang dipadukan dengan partisipasi aktif warga dalam proses pembuatan hingga pemasangan, menunjukkan bahwa intervensi keselamatan infrastruktur skala desa dapat diwujudkan secara mandiri dan efisien. Secara praktis, reflektor ini dapat memantulkan cahaya pada malam hari sehingga membantu memberikan penanda visual bagi pengendara. Kegiatan ini memiliki keterbatasan karena belum dilakukan pengukuran kuantitatif terhadap tingkat visibilitas dan perubahan keselamatan berkendara setelah pemasangan reflektor. Oleh karena itu, evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui efektivitas reflektor secara lebih terukur. Sebagai rekomendasi keberlanjutan program, warga diharapkan dapat melakukan pemeliharaan dengan membersihkan permukaan stiker reflektif dari debu dan kotoran yang mengganggu serta meminimalkan resiko penyalahgunaan. Selain itu, inovasi reflektor stik berbahan pipa PVC dapat terus dikembangkan dan direplikasi pada wilayah lain sebagai alternatif pendukung keselamatan jalan dengan menyesuaikan kondisi dan kebutuhan setempat.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Ponorogo atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Klepu, Kecamatan Sooko, Kabupaten Ponorogo, serta Ketua RT 01/RW 02 Dukuh Ngapak yang telah memberikan izin, dukungan, dan membantu kelancaran pelaksanaan program. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh masyarakat Dukuh Ngapak yang telah berpartisipasi dan terlibat dalam proses perencanaan, pembuatan, pemasangan, hingga pemeliharaan reflektor stik. Partisipasi dan kerja sama dari berbagai pihak telah memberikan kontribusi penting terhadap terlaksananya program pemberdayaan masyarakat melalui pemasangan reflektor stik berbahan pipa sebagai upaya mendukung keselamatan berkendara di Desa Klepu.

Daftar Pustaka

- Akbar, M., Jumadi, M., Putri, H. D., Zuliyanti, S., Wahyuni, S., & Tanjung, A. (2026). Pengabdian masyarakat melalui pembangunan tugu dan pemasangan reflektor jalan sebagai simbol identitas desa: Upaya peningkatan keselamatan berlalu lintas di Desa Sukabungah, Bekasi. *Krepa: Kreativitas Pada Abdimas*, 7(12), 128–140. <https://doi.org/10.2238/zysd1x66>
- Dayera, D., Tabalessy, R. R., Bastian, C., Sapulette, R. O., Wairisal, N. S., Sitorus, D. U., Kaya, A. I., Sentuf, F., Warpopor, R. O., Bleskadit, E., Falon, H. H. V., Yamase, E., Kocu, A., Mili, K., Klama, A., & Takasili, M. Y. (2026). Sinergi media informasi dan infrastruktur keselamatan: Pembuatan mading di sekolah dan pemasangan reflektor jalan oleh mahasiswa KKN di Pulau Soop. *Solideo: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 24–33. <https://doi.org/10.56942/cr104x97>
- Febryani, N., Huda, T., Mahdi, S., Sutrisno, R., Suhrawati, Rismayana, Maulida, & Murliana, D. (2025). Implementasi delineator berbasis partisipasi masyarakat untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada tikungan jalan Desa Tuwi Eumpek Kabupaten Aceh Barat. *Mitra Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 101–107. <https://doi.org/10.57251/mabdimas.v5i2.1842>
- 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>
- Jakaria, M. N., Aji, S. S., & Krisdanarti, D. (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>
- Rafi, M., Melani, Z., Illahi, F. R., Ananda, A. R., Dini, A. A., Putri, A. D., Sidik, M. N., Arlis, N., Wulandari, W., Ikhwan, A. H., & Perdana, A. P. (2026). Pemasangan reflektor dalam meningkatkan keamanan akses jalan di Kelurahan Sungai Ukai untuk mendukung pembangunan lokal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 7(1), 1129–1135. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v7i1.7754>
- Rafi, M., Rachman, Z., Punggawa, A., Hariani, B. P., Marshanda, Y., Mahardi, A. P., Silalahi, R. P., Rukmana, E., Isya, Y. N., Ardinonsyah, 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 Limbungan, Kecamatan Rumbai Timur, Kota Pekanbaru tahun 2025. *Jurnal GEMBIRA (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(6), 2721–2728. <https://gembirapkm.my.id/index.php/jurnal/article/view/1399>
- 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 (JMA)*, 4(6), 308–321. <https://doi.org/10.53696/27214834.1729>
- Safira, L. A., Hisyam, N. Z., & Sahidurrahmatullah, A. (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>
- Setyono, B. D. H., Damayanti, A. A., Rizqullah, A. R., Aulia, B. S., Junaidi, M., Safitri, I. A., Nurul, F., Kawirian, R. R., Fitria, S., & Alim, S. (2026). Inovasi reflektor jalan berbasis pipa paralon bekas untuk meningkatkan visibilitas jalan minim penerangan di Desa Dadap, Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur. *Bakti Sekawan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 173–184. <https://doi.org/10.35746/bakwan.v6i1.995>

- Suagiyanto, B., Romadhon, R. A., Muhafid, R. F., Farhari, P. S., Janah, N., Lidnillah, M. F., Ati, A. F., Izza, N. N., Safira, A. N., Mumtaz, F. Y., Mustolif, A., Kinasih, I., Rohmah, T. A., Rofiah, K., & Afrizal, D. A. (2025). Pemasangan reflektor jalan dan speed bump sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan di Desa Gondo Wulan. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 3(5), 289–296. <https://doi.org/10.61722/japm.y3i5.6619>
- Suryandari, N. N. A., Satwika, I. G. A. A. A., Wirahadi, I. P. G., & Adinata, K. J. (2026). Meningkatkan fasilitas dan keamanan Desa Medahan: Studi kasus fasilitas dan keamanan, Kecamatan Belah Batuh, Kabupaten Gianyar, Bali. *Prosiding Seminar Regional Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mahasarakswati Denpasar*, 5(1), 302–308. <https://share.google/Ot498t1dfbcbfcwOm>
- Trifina, B. W., Nasywa, D., Endhar, A., Atha, M., Ramadhani, A., Pamida, S. Z., Najwa, D., Pentium, A., Wardana, A. D., Melandri, M. P., Khairunnisa, N., & Ana, Y. A. (2026). Inovasi infrastruktur jalan melalui reflektor untuk mencegah kecelakaan di Desa Pejala Kabupaten Penajam Paser Utara. *Nuras: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 897–906. <https://doi.org/10.36312/nuras.v6i3.1337>
- Ulya, J. N., Azizah, N., & Verawati, M. (2026). Inovasi delineator pole berbahan paralon dengan reflektor untuk meningkatkan keselamatan dan visibilitas jalan di Desa Klepu. *Madaniya*, 7(2), 914–922. <https://doi.org/10.53696/27214834.1729>
- Zakiah, N. F., Fajar, P., Wahyu, I. F., Fauzia, N. I. P. S., Galih, A. W., Elma, T., Mutia, P., Syifa, H. M., Pratama, A. S., & Rakhman, A. I. (2026). Optimalisasi keselamatan pengguna jalan melalui pemasangan reflektor jalan oleh mahasiswa KKN UNWIKU di Desa Kalisalak. *WIKUACITYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Transportasi di Indonesia*, 5(2), 145–154. <https://doi.org/10.63859/wikuacity.v5i2.537>