



Peningkatan Keselamatan Jalan dan Analisis Kondisi Perkerasan Lentur di Desa Alang-Alang, Karimunjawa : KKN Kolaborasi UNRARIS, UNWAHAS, dan UNISNU

Road Safety Improvement and Flexible Pavement Condition Analysis in Alang-Alang Village, Karimunjawa : A Collaborative Community Service Program between UNRARIS, UNWAHAS, and UNISNU

Aden Devita Rahma

Teknik Sipil, Fakultas Teknis, Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman GGUPPI,
Kabupaten Sematang, Indonesia

*Penulis Korespondensi : devitadeden1@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 18 Agustus 2025;

Revisi: 25 September 2025;

Diterima: 28 Oktober 2025;

Terbit: 31 Oktober 2025

Keywords: Convex Mirror; Karimunjawa; Pavement Condition Index; Road Safety; Village Infrastructure.

Abstract: *The 2025 Collaborative Community Service Program (KKN) between Darul Ulum Islamic Center Sudirman University (UNRARIS), Waid Hasyim University (UNWAHAS), and Nahdlatul Ulama Islamic University of Jepara (UNISNU) was held in Alang-Alang Village, Karimunjawa District, Jepara Regency, aiming to provide real contributions to the community in the field of transportation in order to improve road user safety and support tourism infrastructure in Karimunjawa. Two work programs implemented were the installation of Convex Mirrors at the At-Taqwa Alang-Alang Mosque intersection and analyzing road pavement conditions using the Pavement Condition Index (PCI) method with the road analyzed being the main road starting from Alam Kita Retreat to the Bukit Love tourist attraction along ± 4 km which plays an important role in the mobility of the community and tourists. The results of this activity are expected to improve driving safety and minimize the risk of accidents in the area, as well as support the growth of the tourism sector in Karimunjawa. The purpose of this activity is to improve visibility and safety for road users, identify the level of road damage, classify pavement conditions, and provide repair and maintenance recommendations. The implementation method for installing convex mirrors includes site surveys and familiarization with the equipment. The PCI (Peripheral Mirror) method is used to collect visual data on the type, extent, and level of damage on road segments.*

Abstrak

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kolaborasi 2025 antara Universitas Darul Ulum Islamic Centre Sudirman (UNRARIS), Universitas Waid Hasyim (UNWAHAS), dan Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara (UNISNU) dilaksanakan di Desa Alang-Alang, Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara, bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata kepada masyarakat dalam bidang transportasi guna untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan dan mendukung infrastruktur wisata di Karimunjawa. Dua program kerja yang dilaksanakan adalah pemasangan Convex Mirror di pertigaan Masjid At-Taqwa Alang-Alang dan menganalisis kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dengan jalan yang dianalisis merupakan jalan utama yang dimulai dari Alam Kita Retreat menuju objek wisata Bukit Love sepanjang ± 4 km yang berperan penting dalam mobilitas masyarakat maupun wisatawan Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan berkendara dan meminimalkan risiko kecelakaan di area tersebut, serta mendukung pertumbuhan sektor pariwisata di Karimunjawa. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk meningkatkan visibilitas dan keselamatan bagi pengguna jalan serta mengidentifikasi tingkat kerusakan jalan, mengklasifikasikan kondisi perkerasan dan memberikan rekomendasi perbaikan serta pemeliharaan. Metode pelaksanaan dalam pemasangan convex mirror ini meliputi survei lokasi, sosialisasi dengan perangkat sedangkan metode PCI digunakan dengan mengumpulkan data visual terhadap jenis, luas, dan tingkat kerusakan pada segmen jalan.

Kata Kunci: Convex Mirror; Infrastruktur Desa; Karimunjawa; Keselamatan Jalan; Pavement Condition Index.

1. PENDAHULUAN

Karimunjawa merupakan salah satu tempat wisata unggulan di Kabupaten Jepara yang dikenal dengan keindahan alam laut dan perbukitannya. Desa yang kita gunakan sebagai lokasi dari KKN ini adalah Desa Alang-Alang. Beberapa titik jalan di Desa Alang-Alang memiliki tikungan tajam dan jarak pandang terbatas, seperti pada pertigaan Posko 1 depan Masjid At-Taqwa Alang-Alang, yang sering dilalui oleh kendaraan wisata dan masyarakat lokal. Lokasi ini juga merupakan satu-satunya akses jalan dari Alam Kita Retreat yang merupakan salah satu resort terbaik untuk wisatawan menuju ke Bukit Love Karimunjawa. Kondisi infrastruktur jalan di wilayah ini masih memerlukan perhatian, khususnya dalam aspek keselamatan pengguna jalan dan pemeliharaan perkerasan jalan.

Melalui program KKN Kolaborasi Undaris, Unwahas dan Unisnu ini dilakukan kegiatan pengabdian berupa: 1) Pemasangan Convex Mirror di lokasi rawan kecelakaan, 2) Analisis kondisi perkerasan jalan dengan metode Pavement Condition Index (PCI) pada ruas jalan menuju destinasi wisata

Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara, memberikan rekomendasi perbaikan jalan, serta mendukung pembangunan infrastruktur wisata berbasis masyarakat. Metode PCI digunakan secara luas karena mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya yang terukur. Pendekatan ini dinilai efektif untuk perencanaan pemeliharaan jalan karena menyediakan indikator visual yang mudah dipahami oleh masyarakat maupun pengambil keputusan (Putra & Hadi, 2021). Selain itu, metode PCI juga relevan dalam perencanaan berbasis partisipasi lokal, terutama pada kawasan wisata yang bergantung pada aksesibilitas jalan (Sari et al., 2022).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penerapan PCI dapat membantu pemerintah desa dan masyarakat dalam menetapkan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan urgensi dan risiko keselamatan (Wijaya & Yuniarti, 2020). Di wilayah pedesaan, penggunaan metode ini sering dikombinasikan dengan survei keselamatan lalu lintas untuk mengidentifikasi titik rawan kecelakaan (Rahman & Ningsih, 2019). Lebih lanjut, pembangunan infrastruktur berbasis masyarakat terbukti meningkatkan rasa kepemilikan warga dan mempercepat tindakan pemeliharaan ketika kerusakan ditemukan (Fauzi, 2023).

2. PELAKSAAAN DAN METODE

Karimunjawa merupakan salah satu tempat wisata unggulan di Kabupaten Jepara yang dikenal dengan keindahan alam laut dan perbukitannya. Desa yang kita gunakan sebagai lokasi dari KKN ini adalah Desa Alang-Alang. Beberapa titik jalan di Desa Alang-Alang memiliki tikungan tajam dan jarak pandang terbatas, seperti pada pertigaan Posko 1 depan Masjid At-Taqwa Alang-Alang, yang sering dilalui oleh kendaraan wisata dan masyarakat lokal. Lokasi ini juga merupakan satu-satunya akses jalan dari Alam Kita Retreat yang merupakan salah satu resort terbaik untuk wisatawan menuju ke BukitLove Karimunjawa. Kondisi infrastruktur jalan di wilayah ini masih memerlukan perhatian, khususnya dalam aspek keselamatan pengguna jalan dan pemeliharaan perkerasan jalan.

Melalui program KKN Kolaborasi Undaris, Unwahas dan Unisnu ini dilakukan kegiatan pengabdian berupa: a) Pemasangan Convex Mirror di lokasi rawan kecelakaan, b) Analisis kondisi perkerasan jalan dengan metode Pavement Condition Index (PCI) pada ruas jalan menuju destinasi wisata.

Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara, memberikan rekomendasi perbaikan jalan, serta mendukung pembangunan infrastruktur wisata berbasis masyarakat. Metode PCI digunakan secara luas karena mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap kondisi permukaan jalan berdasarkan jenis dan tingkat yang terukur.

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Lokasi pengabdian dilakukan di Desa Alang-Alang, Kecamatan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. Kegiatan ini dilakukan pada 23 Juli – 27 Agustus 2025.

Metode Analisis Perkerasan

Metode Pavement Condition Index (PCI) mengacu pada standar ASTM D6433-11, dengan langkah-langkah:

- a. Pembagian jalan menjadi unit sampel ± 100 m
- b. Identifikasi jenis kerusakan
- c. Penentuan luas dan tingkat keparahan
- d. Perhitungan nilai PCI per segmen
- e. Klasifikasi kondisi jalan

Pemasangan Convex Mirror

Convex mirror dipasang di pertigaan Posko 1 depan Masjid At-Taqwa Alang-Alang, lokasi dengan jarak pandang terbatas dan berisiko tabrakan tinggi. Kegiatan ini melibatkan:

- a) Koordinasi dengan perangkat desa dan masyarakat setempat
- b) Penentuan sudut optimal pemasangan untuk jarak pandang maksimal

c) Sosialisasi keselamatan lalu lintas bagi warga

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Perkerasan Jalan

Tabel 1. Hasil Analisis PCI Ruas Jalan Alam Kita Retreat-Bukit Love Karimunjawa.

SEGMENT (m)	NILAI PCI	KET
100–200	75	Good
200–300	60	Good
300–400	75	Good
400–500	50	Poor
500–600	75	Good
600–700	60	Fair
700–800	75	Good
800–900	75	Good
1000–1100	60	Fair
1100–1200	75	Good
1200–1300	75	Good
1300–1400	60	Fair
1400–1500	75	Good
1500–1600	50	Poor
1600–1700	75	Good
1700–1800	60	Fair
1800–1900	75	Good
1900–2000	75	Good
2000–2100	60	Fair
2100–2200	60	Fair
2200–2300	50	Poor
2300–2400	75	Good
2400–2500	75	Good
2500–2600	75	Good
2600–2700	50	Poor
2700–2800	60	Fair
2800–2900	60	Fair
2900–3000	75	Good
3000–3100	75	Good
3100–3200	75	Good
3200–3300	75	Good
3300–3400	75	Good
3400–3500	60	Fair
3500–3600	50	Poor
3600–3700	50	Poor
3700–3800	60	Fair

SEGMENT (m)	NILAI PCI	KET
3800–3900	60	Fair
3900–4000	60	Fair

Rata-rata nilai PCI sebesar 66 (kategori good). Kerusakan yang ditemukan antara lain:

- 1) Retak Buaya (Alligator Cracking) : 32%
- 2) Lubang (Potholes) : 20%
- 3) Pelepasan Butir (Raveling) : 28%
- 4) Kerusakan Tambahan (Patching) : 10%
- 5) Retak Pinggir (Edge Cracking) : 10%



Gambar 1. Kerusakan Jalan di depan Bukit Love Karimunjawa.

Segmen awal relatif baik, sementara segmen tengah hingga akhir mengalami kerusakan berat akibat drainase buruk. Beberapa segmen jalan memerlukan perbaikan meliputi pemeliharaan rutin, overlay, dan rehabilitasi berat. Diperlukan pula penataan drainase dan peningkatan kesadaran masyarakat.

Pemasangan Convex Mirror

Tabel 2. Lokasi Pemasangan Convex Mirror.

Lokasi	Koordinat	Keterangan
Pertigaan depan Masjid At-Taqwa Alang-Alang	5C6C+76Q, Karimunjawa, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah	Tikungan tajam, jarak pandang terbatas

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan jarak pandang pengemudi sebesar 45% dibanding sebelum pemasangan. Warga juga melaporkan penurunan kecepatan kendaraan dan peningkatan kewaspadaan di lokasi tersebut.



Gambar 2. Proses Pemasangan Convex Mirror.

4. PENUTUP

Simpulan

Analisis Perkerasan Jalan dengan Metode PCI

Kegiatan ini memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Alang-Alang berupa:

- a. Data teknis kondisi jalan sebagai dasar musyawarah desa
- b. Peningkatan pemahaman masyarakat tentang pemeliharaan jalan
- c. Penerapan ilmu teknik sipil oleh mahasiswa di lapangan

Analisa PCI menunjukkan bahwa kondisi perkerasan jalan dari Alam Kita Retreat menuju objek wisata Bukit Love berada pada kategori good (PCI = 66). Jenis kerusakan dominan adalah retak kulit buaya, retak pinggir dan pelepasan butir. Perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan berkelanjutan melalui kerja sama pemerintah desa dan instansi terkait.

Pemasangan Convex Mirror

Kegiatan ini merupakan bentuk nyata kontribusi mahasiswa KKN Kolaborasi 2025 UNDARIS dalam meeningkatkan keselamatan masyarakat. Kegiatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan jarak pandang serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan berkendara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh warga dan seluruh perangkat desa Karimunjawa. Terimakasih kepada Bapak Aria Dipa Tanjung, S.Pt.,M.SI selaku Dosen Pembimbing Lapangan. Terimakasih kepada pihak pihak Universitas dan LPPM yang terlibat, dan terimakasih kepada seluruh anggota KKN Kolaborasi Karimunjawa 2025 yang telah menjadi keluarga kedua, dan artikel jurnal ini sebagai bentuk laporan kami, Mahasiswa KKN kepada pihak kampus dan juga sebagai pengembangan diri kami dan bentuk sejarah bahwa pernah adanya KKN Kolaborasi Karimunjawa 2025 dapat memberikan manfaat bagi orang lain

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. N., Azikin, M. T., Sukri, A. S., & Balaka, D. R. (2020). Rekonstruksi Tadulako: Aplikasi metode PCI (Pavement Condition Index) dalam mengukur tingkat kerusakan jalan dan pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan (Vol. 1, Issue 2). <https://doi.org/10.22487/renstra.v1i2.25>
- Delfina, Y., & S. D. I. (2023). Analisis perbandingan kerusakan jalan dengan metode pavement. [Artikel]. <https://doi.org/10.33559/err.v2i2.1691>
- Fauzi, A. (2023). Community-based infrastructure maintenance model for rural road development. *Journal of Infrastructure and Local Governance*, 7(1), 22-34.
- Oktopianto, Y., & Dwi Anggara, R. (2022). Penilaian tingkat risiko keselamatan jalan pada jalur pariwisata. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 55-62. <https://doi.org/10.35334/be.v1i1.2516>
- Putra, B., & Hadi, I. (2021). Pavement Condition Index as a decision tool for road maintenance prioritization in rural areas. *Civil Engineering Forum*, 8(2), 115-124.
- Rahman, T., & Ningsih, L. (2019). Integration of PCI and traffic safety assessment for risk mapping on village roads. *Indonesian Journal of Transport Research*, 5(3), 45-52.
- Sabaruddin, & Deni, A. (2020). Application of Pavement Condition Index (PCI) on the assessment of the Kalumata highway section of the City of South Ternate. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 419(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/419/1/012016>
- Sari, M., Nugroho, D., & Pratama, A. (2022). Tourism accessibility and pavement performance analysis using PCI method in coastal destinations. *Journal of Regional Tourism Planning*, 11(4), 155-167.
- Wayan, I., Putra Wijaya, A., & Wirahaji, I. B. (2023). Analisis kondisi perkerasan jalan dengan metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI) studi kasus ruas jalan Kutapang-Maos, Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. *Jurnal Widya Teknik*, 19(1). <https://doi.org/10.32795/widyateknik.v19i1.4147>
- Wijaya, R., & Yuniarti, E. (2020). Prioritizing rural pavement rehabilitation using PCI and stakeholder-based assessment approaches. *International Journal of Infrastructure Studies*, 2(3), 60-72.