

## PEMASANGAN PAVING PADA JALAN SEKOLAH SDN 79 MAMBUE DI DESA MITRA

A. Cempana Sari Iskandar<sup>1,\*</sup>, Andi Maal<sup>2</sup>, Jhon Asik<sup>3</sup>, Sarif<sup>4</sup>, Indrasurya Setiabudhi<sup>5</sup>, Fadly Arirja Gani<sup>6</sup>, Dita Sabrina<sup>7</sup>, Kissan<sup>8</sup>, Muh. Alfadillah<sup>9,\*\*</sup>, A. Ahmad Fathan<sup>10,\*\*</sup>  
*1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar*

### ABSTRACT

SDN 79 Mambue is an elementary school in Nisombalia Village, Maros Regency, which faces accessibility issues due to the unpaved condition of the local road. The road becomes dusty during the dry season and muddy during the rainy season, disrupting teaching and learning activities and endangering the safety of students and teachers. Through this community service program, a team from Ujung Pandang State Polytechnic implemented a solution by installing paving blocks on the school entrance road area covering approximately  $\pm 38.11$  m<sup>2</sup>. The implementation method included site surveying, material preparation, production of paving blocks using an optimal composition of 10% Fly Ash and Bottom Ash (FABA) that meets SNI 03-0691-1999 (Grade C) standards, and participatory installation involving the community and students in a herringbone pattern for optimal interlocking. The activity was successfully completed and resulted in a significant improvement in accessibility. The installed paving blocks enhanced road surface stability, eliminated dust and mud, and created safer and more comfortable access for all school residents. The product's compliance with standards also ensures the long-term durability of the infrastructure.

**Keywords:** Paving block, SDN 79 Mambue, school infrastructure, Nisombalia village

### ABSTRAK

SDN 79 Mambue merupakan salah satu sekolah dasar di Desa Nisombalia, Kabupaten Maros, yang mengalami permasalahan aksesibilitas akibat kondisi jalan lingkungan yang masih berupa tanah. Jalan tersebut menjadi berdebu saat kemarau dan berlumpur saat hujan, sehingga mengganggu aktivitas belajar mengajar serta membahayakan keselamatan siswa dan guru. Melalui program pengabdian masyarakat ini, tim dari Politeknik Negeri Ujung Pandang melaksanakan solusi pemasangan *paving block* pada area jalan masuk sekolah seluas  $\pm 38,11$  m<sup>2</sup>. Metode pelaksanaan meliputi survei lokasi, penyiapan material, produksi *paving block* menggunakan komposisi optimum 10% *Fly Ash and Bottom Ash* (FABA) yang memenuhi SNI 03-0691-1999 (mutu C), dan pemasangan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat dan mahasiswa dengan pola *herringbone* untuk daya penguncian optimal. Kegiatan berhasil diselesaikan dan menghasilkan peningkatan aksesibilitas yang signifikan. *Paving block* yang terpasang meningkatkan stabilitas permukaan jalan, menghilangkan debu dan lumpur, serta menciptakan akses yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh warga sekolah. Kualitas produk yang memenuhi standar juga menjamin ketahanan infrastruktur dalam jangka panjang.

**Kata Kunci:** Paving block, SDN 79 Mambue, infrastruktur sekolah, desa Nisombalia

### 1. PENDAHULUAN

Desa Nisombalia merupakan salah satu desa mitra Politeknik Negeri Ujung Pandang di Kabupaten Maros yang memiliki fasilitas pendidikan dasar yaitu SDN 79 Mambue. Sekolah ini menghadapi permasalahan serius pada akses jalan lingkungan yang masih berupa tanah dan belum diperkeras. Kondisi jalan yang buruk tersebut menyebabkan berbagai dampak negatif, antara lain: menimbulkan debu yang mengganggu kesehatan pernapasan saat musim kemarau, menciptakan genangan air dan lumpur yang menyulitkan mobilitas saat musim hujan, meningkatkan risiko kecelakaan dan cedera bagi siswa, serta mengganggu kelancaran proses belajar mengajar.

Dari hasil observasi langsung dan diskusi dengan pihak sekolah serta warga setempat, diketahui bahwa kebutuhan utama sekolah adalah perbaikan jalan dengan metode yang ekonomis namun tahan lama. *Paving block* menjadi salah satu alternatif solusi infrastruktur jalan yang cukup relevan untuk diterapkan karena memiliki daya tahan yang baik, mudah dalam proses pemasangan, serta dapat dikerjakan dengan melibatkan warga sekitar [1]. Di dalam aplikasi dunia teknik sipil, *paving block* merupakan salah satu contoh produk yang sering digunakan pada perkerasan jalan [2]. *Paving block* merupakan produk bahan bangunan dari semen yang digunakan sebagai salah satu alternatif penutup atau pengeras tanah. *Paving block* digunakan dalam berbagai aplikasi seperti penutup jalan, taman, dan halaman rumah. *Paving* beton porous memiliki sifat fisik dan mekanis

---

\* Korespondensi penulis: Andi Cempana Sari Iskandar , email andicempanasari.c09@poliupg.ac.id

\*\* Mahasiswa tingkat sarjana (S1)

[3]. Sifat fisik dari *paving* beton porous yaitu porositas dan laju infiltrasi, sedangkan sifat mekanisnya ialah kuat tekan, kuat lentur, dan kuat tarik [4]. Menurut SNI-03-0691-1996, *paving block* harus memiliki permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian sudut dan rusuknya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan, ukuran tebal nominal minimum 60 mm [5].

Program pengabdian masyarakat ini sejalan dengan kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang mendorong keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran berbasis proyek nyata di masyarakat. Melalui kegiatan ini, mahasiswa tidak hanya mendapatkan pengalaman praktis tetapi juga dapat berkontribusi langsung dalam memecahkan permasalahan masyarakat.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu (1) Survei dan persiapan, (2) Penyiapan material, (3) Produksi *paving block*, dan (4) Pemasangan *paving block*.

Tahapan survei dan persiapan dilakukan dengan mengunjungi lokasi pengabdian untuk mengidentifikasi kondisi eksisting jalan dan mengukur area yang akan dipasang *paving block*. Hasil pengukuran menunjukkan area jalan masuk sekolah seluas 10,3 m × 3,7 m.



Gambar 1. Survei Lokasi

Pada tahapan penyiapan material, material utama untuk pembuatan *paving block* disiapkan, yaitu: semen, abu batu, *fly ash*, dan air sesuai dengan standar kualitas yang berlaku.



Gambar 2. Penyiapan Material

Proses produksi *paving block* dilakukan dengan mengacu pada standar SNI 03-0691-1996 tentang Bata Beton Paving. Pembuatan *paving block* melibatkan partisipasi mahasiswa sebagai implementasi *project-based learning* dan disesuaikan dari hasil riset atau penelitian salah satu tim pengabdian. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan FABA (*Fly Ash and Bottom Ash*) dalam pembuatan *Paving Porous* dengan variasi 0-50% memberikan hasil pengujian kuat tekan optimum pada penggunaan FABA sebesar 10% dengan nilai kuat tekan sebesar 13,2 Mpa dan masuk dalam kelas mutu C (12,5 Mpa-15 Mpa) untuk daerah pejalan kaki

atau pedestrian. Berdasarkan SNI 03-0691-1996, nilai porositas berkisar antara 15-25% dan nilai permeabilitas sebesar 0,22 - 0,25 cm/s; nilai tersebut memenuhi standar ACI 522R-10 sebagai klasifikasi *paving porous* [6].



Gambar 3. Proses Produksi *Paving Block*



Gambar 4. Hasil produksi *paving block*

Pemasangan blok beton (*paving block*) dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat, pihak sekolah, dan mahasiswa. Pola *herringbone* (tulang ikan) diterapkan untuk kekuatan optimal dalam menahan beban lalu lintas ringan [7,8]. Pemilihan pola ini sejalan dengan ketentuan dalam SK SNI T-04-1990 F tentang Tata Cara Pemasangan Blok Beton Terkunci, yang menganjurkan pola *herringbone* untuk jalan karena memiliki daya penguncian yang lebih baik [9].



Gambar 5. Pekerjaan pemasangan *paving block*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SDN 79 Mambue berhasil direalisasikan dengan output fisik pemasangan *paving block* pada area jalan masuk sekolah seluas 38,11 m<sup>2</sup>. Transformasi fisik ini merupakan bukti nyata dari sinergi antara tim pelaksana dari Politeknik Negeri Ujung Pandang dengan mitra utama, yaitu SDN 79 Mambue dan masyarakat Desa Nisombalia. Partisipasi mitra tidak hanya bersifat fasilitatif, tetapi juga substantif, yang diwujudkan melalui dua kontribusi utama.

Pertama, mitra berperan aktif dalam penyediaan lokasi dan logistik pendukung. Dukungan ini mencakup koordinasi untuk mengamankan area kerja, penyediaan sumber daya lokal, serta memastikan kelancaran operasional di lapangan. Kedua, dan yang lebih penting, adalah keterlibatan langsung masyarakat dan pihak sekolah dalam membantu penyediaan material dan pelaksanaan fisik pemasangan. Keterlibatan tersebut membantu tim pengabdian dalam mempercepat proses konstruksi.



Gambar 6. *Paving Block* yang Telah Terpasang di Jalan Masuk Sekolah

Gambar 6 menampilkan hasil akhir pemasangan *paving block* pada jalan masuk SDN 79 Mambue. Terlihat permukaan jalan telah tertutup rapat oleh blok-blok *paving* yang disusun dalam pola *herringbone* (tulang ikan). Permukaannya tampak rata, solid, dan bebas dari genangan air atau material lepas. Pemasangan yang rapi ini tidak hanya menyelesaikan masalah deformasi permukaan tetapi juga memberikan estetika baru yang lebih tertib dan terstruktur bagi lingkungan sekolah.

Pola *herringbone* yang diterapkan, seperti terlihat pada Gambar 6, dipilih secara strategis karena memiliki daya penguncian (*interlocking*) yang lebih unggul dibandingkan dengan pola lurus. Pola ini secara efektif mendistribusikan beban vertikal (seperti dari kendaraan roda dua yang mengantar jemput siswa) ke arah horizontal, sehingga mencegah pergeseran lateral dan meminimalkan deformasi permukaan jalan dalam jangka panjang. Hasilnya adalah sebuah infrastruktur yang tidak hanya fungsional tetapi juga dirancang untuk memiliki daya tahan tinggi.

Keberhasilan program pengabdian masyarakat ini tidak hanya ditunjukkan oleh kehadiran infrastruktur fisik semata, namun lebih kepada dampak multidimensi yang telah dirasakan secara langsung oleh seluruh elemen warga sekolah.

#### a. Transformasi Aksesibilitas, Keamanan, dan Kenyamanan

Dampak paling nyata terlihat pada peningkatan aksesibilitas lingkungan sekolah. Sebelumnya, jalan tanah menuju sekolah menjadi penghalang yang berisiko bagi siswa. Setelah pemasangan *paving block*, seperti terlihat jelas pada Gambar 6, jalan tersebut telah bertransformasi menjadi penghubung yang andal. Permukaan yang stabil dan tidak licin berhasil mengurangi risiko kecelakaan seperti tergelincir atau terjatuh, khususnya bagi anak-anak. Hilangnya masalah debu dan lumpur tidak hanya menciptakan lingkungan yang lebih bersih

dan sehat, tetapi juga meningkatkan kenyamanan proses belajar mengajar. Guru dan staf sekolah pun merasakan manfaat yang sama, di mana mobilitas mereka menjadi lebih lancar tanpa kekhawatiran. Secara tidak langsung, kehadiran infrastruktur yang baik ini turut membangun citra positif sekolah di mata masyarakat sebagai institusi yang tertib, terawat, dan peduli lingkungan.

b. Kualitas, Ketahanan, dan Keberlanjutan Infrastruktur

Pada Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini, aspek kualitas dan ketahanan infrastruktur juga menjadi perhatian utama karena *paving block* yang dipasang merupakan produk hasil riset salah satu tim pengabdian dengan komposisi optimum 10% *Fly Ash and Bottom Ash* (FABA). Pemanfaatan FABA tidak hanya memberikan nilai ekonomis, tetapi juga meningkatkan kualitas produk akhir. Hasil pengujian laboratorium membuktikan bahwa *paving block* ini memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-0691-1996 untuk Mutu C dengan kuat tekan mencapai 13,2 MPa. Spesifikasi Mutu C ini secara teknis sesuai untuk aplikasi di area pejalan kaki dan lalu lintas ringan, menjamin daya tahan terhadap beban repetitif tanpa mengalami keretakan.

Lebih lanjut, hasil analisis menunjukkan bahwa produk ini memenuhi kriteria *porous pavement* menurut standar *American Concrete Institute* (ACI) 522R-10. Sifat *porous* yang dimiliki sangat krusial karena memungkinkan infiltrasi air hujan ke dalam tanah, mengurangi genangan air di permukaan jalan, meminimalkan erosi di sekitarnya, dan berkontribusi pada konservasi air tanah. Dengan kombinasi kuat tekan yang memadai dan kemampuan drainase yang optimal, infrastruktur ini diproyeksikan memiliki masa pakai yang panjang dengan kebutuhan perawatan yang minimal.

c. Pemberdayaan Masyarakat dan Implementasi Pembelajaran

Selain itu, aspek bernilai dari program ini terletak pada dampak non-fisiknya, yaitu proses pemberdayaan masyarakat dan internalisasi nilai pembelajaran. Keterlibatan aktif masyarakat dan sekolah sejak tahap persiapan material hingga pemasangan telah menumbuhkan *sense of ownership* yang kuat terhadap infrastruktur yang dibangun. Keterlibatan langsung ini menciptakan rasa memiliki yang menjadi kunci keberlanjutan pemeliharaan aset di masa depan. Bagi mahasiswa Politeknik Negeri Ujung Pandang, program ini menjadi implementasi nyata prinsip Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) berbasis *Project-Based Learning* (PBL). Tidak hanya menerapkan teori teknik sipil dan manajemen konstruksi di lapangan, mahasiswa juga mengembangkan *soft skills* seperti komunikasi dengan masyarakat, pemecahan masalah kolaboratif, manajemen logistik, dan kepemimpinan dalam lingkungan non-akademis. Pengalaman ini membentuk lulusan yang tidak hanya kompeten secara teknis tetapi juga memiliki kepedulian sosial dan jiwa kewirausahaan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian masyarakat di SDN 79 Mambue, Desa Nisombalia, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini telah berhasil mencapai tujuannya dengan mengatasi permasalahan akses jalan lingkungan sekolah yang sebelumnya berupa tanah dan menimbulkan berbagai dampak negatif. Solusi yang diterapkan adalah pemasangan paving block seluas 38,11 m<sup>2</sup> di jalan masuk sekolah, yang tidak hanya mentransformasi aksesibilitas menjadi lebih aman, nyaman, dan bebas dari debu serta lumpur, tetapi juga dirancang secara berkelanjutan. *Paving block* yang diproduksi dengan komposisi optimum 10% FABA (*Fly Ash and Bottom Ash*) telah terbukti memenuhi standar mutu SNI (kuat tekan 13,2 MPa) dan memiliki sifat porous sesuai standar ACI, sehingga mendukung drainase air hujan. Keberhasilan ini diperkuat oleh partisipasi aktif masyarakat dan sekolah, yang menumbuhkan rasa kepemilikan, serta menjadi wujud nyata implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), di mana mahasiswa mendapat pengalaman langsung melalui *project-based learning* dalam memecahkan masalah nyata sekaligus memberdayakan komunitas.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah mendanai kegiatan ini melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Program Pengembangan Desa Mitra tahun 2025, serta kepada pihak sekolah dan masyarakat Desa Nisombalia yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan.

## 6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] N. K. U. Nilawati and I. G. E. Dharsika, “Penerapan paving block sebagai perkerasan jalan pada area nursery tanaman,” *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, vol. 4, no. 1, pp. 59–64, Feb. 2021, doi: 10.47532/jiv.v4i1.252.
- [2] K. Novrina, Sukatiman, and A. Nurhidayati, “Perbandingan mutu dan harga paving block hasil produksi manual oleh produsen lokal,” *IJCEE*, vol. 7, pp. 1–9, 2021, doi: 10.20961/ijcee.v7i2.61093.
- [3] D. Kurniati, T. Saputro, E. F. Nurhidayatullah, C. D. Saputro, and A. Asyifa, “Kekuatan tekan paving block dengan memanfaatkan limbah las asetelin,” *Jurnal Karkasa*, vol. 7, no. 2, pp. 49–53, Des. 2021, doi: 10.32531/jkar.v7i2.421.
- [4] H. Kaselle, A. N. Aulia, and M. B. Maulana, “Pengaruh substitusi recycled concrete aggregates (RCA) pada sifat fisik dan mekanik porous paving concrete block,” in *Proc. 6th Semin. Nas. Penelitian & Pengabdian Kpd. Masy.*, Makassar, Indonesia: Politeknik Negeri Ujung Pandang, 2022, pp. 83–88.
- [5] Badan Standardisasi Nasional, *Bata Beton (Paving Block)*, SNI 03-0691-1996. Bandung, Indonesia, 1996.
- [6] J. Asik, P. Ala, A. S. Ali, and M. K. Azwad, “Studi pemanfaatan *fly ash* dan *bottom ash* (FABA) pada pembuatan paving porous,” in *Proc. Semin. Nas. Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) ke-9*, Makassar, Indonesia: ISAS Publishing, 2023, pp. 738–745.
- [7] P. Di Mascio, L. Moretti, and A. Capannolo, “Concrete block pavements in urban and local roads: Analysis of stress–strain condition and proposal for a catalogue,” *J. Traffic Transportation Eng. (English Ed.)*, vol. 6, no. 6, pp. 557–566, Dec. 2019, doi: 10.1016/j.jtte.2018.06.003.
- [8] W. Lin, D. Kim, S. Ryu, H. Hao, Y.-E. Ge, and Y.-H. Cho, “Evaluation of the load dissipation behavior of concrete block pavements with various block shapes and construction patterns,” *J. Materials in Civil Engineering*, vol. 30, no. 2, Feb. 2018, doi: 10.1061/(ASCE)MT.1943-5533.0002113.
- [9] Departemen Pekerjaan Umum, *Tata Cara Pemasangan Blok Beton Terkunci untuk Permukaan Jalan*, SK SNI T-04-1990-F. Jakarta, Indonesia: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1990.