

ANALISIS KUALITAS *PAVING BLOCK* HASIL *HOME INDUSTRY* DI KABUPATEN KUBU RAYA

M.Noval Febrian¹⁾, Irvhaneil²⁾, Hezliana Syahwanti^{3*)}

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Panca Bhakti

*Koresponden email : hezliana.syahwanti@upb.ac.id

Diterima: 2 Juni 2025

Disetujui: 29 Juni 2025

ABSTRACT

Paving blocks are construction materials widely used in infrastructure development because they are easy to install, economical, and environmentally friendly. In Kubu Raya Regency, the growth of home industries producing paving blocks has increased rapidly to meet local demand. However, many of these industries have not yet met the quality standards set in SNI 03-0691-1996. This study aims to evaluate the quality of paving blocks produced by five home industries in the region by conducting compressive strength and water absorption tests. The method used was an experimental quantitative approach, in which each industry was tested with 20 paving block samples measuring 21×10×6 cm. The compressive strength test results showed that PT Arsa Beton and CV Kalimantan Beton met the quality classification A (≥ 35 MPa), while Paving Pontianak and Rivacon fell into quality B (≥ 17 MPa), and Ampera Loster only met quality D (≥ 8.5 MPa). The water absorption test also showed similar results, where PT Arsa Beton and Rivacon met quality A requirements ($\leq 3\%$), while Ampera Loster was classified as quality D ($\leq 10\%$). Overall, home industries that used press machines were able to produce paving blocks with higher quality compared to manual production. This research provides recommendations for quality improvement for small-scale industries to become more competitive and compliant with national standards.

Keywords: *Paving Block, Home Industry, Compressive Strength, Water Absorption, Quality Standard*

ABSTRAK

Paving block merupakan material konstruksi yang banyak digunakan dalam pembangunan infrastruktur karena pemasangannya mudah, ekonomis, dan ramah lingkungan. Di Kabupaten Kubu Raya, pertumbuhan *home industry paving block* meningkat pesat untuk memenuhi kebutuhan lokal. Namun, banyak dari industri ini belum memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dalam SNI 03-0691-1996. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi mutu *paving block* yang dihasilkan oleh lima *home industry* di wilayah tersebut dengan melakukan uji kuat tekan dan daya serap air. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif eksperimental, di mana setiap industri diuji 20 sampel *paving block* berukuran 21×10×6 cm. Hasil uji kuat tekan menunjukkan bahwa PT Arsa Beton dan CV Kalimantan Beton memenuhi klasifikasi mutu A (≥ 35 MPa), sedangkan Paving Pontianak dan Rivacon termasuk mutu B (≥ 17 MPa), dan Ampera Loster hanya memenuhi mutu D ($\geq 8,5$ MPa). Uji daya serap air juga memperlihatkan hasil serupa, di mana PT Arsa Beton dan Rivacon memenuhi syarat mutu A ($\leq 3\%$), sedangkan Ampera Loster berada pada mutu D ($\leq 10\%$). Secara umum, *home industry* yang menggunakan mesin press mampu menghasilkan *paving block* dengan mutu lebih tinggi dibandingkan produksi manual. Penelitian ini memberikan rekomendasi perbaikan kualitas bagi pelaku industri kecil agar lebih kompetitif dan sesuai dengan standar nasional.

Kata Kunci: *Paving Block, Home Industry, Kuat Tekan, Daya Serap Air, Mutu Kualitas*

PENDAHULUAN

Paving block merupakan salah satu material konstruksi yang banyak digunakan di Indonesia sejak tahun 1970-an, terutama untuk perkerasan jalan, pelataran parkir, trotoar, dan area publik lainnya [1]. Material ini populer karena sifatnya yang mudah dipasang, ekonomis, dan ramah lingkungan, serta memiliki fleksibilitas dalam desain dan estetika [2]. Komposisi dasar paving block terdiri dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, abu batu, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang sesuai standar [3].

Dalam beberapa dekade terakhir, pertumbuhan kebutuhan paving block semakin meningkat seiring dengan percepatan pembangunan infrastruktur. Di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, permintaan paving block terus meningkat sehingga mendorong munculnya berbagai home industry untuk memenuhi kebutuhan lokal [4]. Home industry paving block umumnya menggunakan peralatan sederhana dan tenaga kerja terbatas, sehingga produk yang dihasilkan lebih murah dan mudah diperoleh masyarakat [5]. Namun, keterbatasan modal dan teknologi seringkali menyebabkan kualitas paving block yang diproduksi belum memenuhi standar yang berlaku [6].

Standar Nasional Indonesia (SNI 03-0691-1996) mengatur persyaratan mutu paving block berdasarkan parameter fisik utama, yaitu kuat tekan dan daya serap air [3]. Kuat tekan menentukan kemampuan paving block dalam menahan beban, sedangkan daya serap air berhubungan erat dengan durabilitas material terhadap kondisi lingkungan [7]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa paving block hasil home industry seringkali memiliki kuat tekan rendah dan daya serap tinggi, terutama bila diproduksi dengan metode manual [8,9]. Sebaliknya, industri yang menggunakan mesin press cenderung menghasilkan produk yang lebih seragam dan memenuhi standar mutu yang ditetapkan [5].

Kondisi ini menimbulkan permasalahan serius karena penggunaan paving block dengan mutu rendah dapat mempercepat kerusakan perkerasan jalan, meningkatkan biaya pemeliharaan, dan menurunkan kualitas infrastruktur publik [1]. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian untuk mengevaluasi kualitas paving block hasil produksi home industry di Kabupaten Kubu Raya, terutama melalui uji kuat tekan dan daya serap air sebagai parameter utama mutu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi pelaku industri kecil dalam meningkatkan kualitas produk serta menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam melakukan pembinaan industri rumahan agar lebih kompetitif dan sesuai dengan standar nasional [6].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan sifat deskriptif, karena data yang diperoleh berupa hasil pengujian laboratorium yang dianalisis berdasarkan standar mutu nasional. Pendekatan kuantitatif dipilih untuk memperoleh data objektif mengenai nilai kuat tekan dan daya serap air paving block, sementara sifat eksperimental terlihat dari pengambilan sampel langsung dari lapangan untuk diuji di laboratorium [7]. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2025 di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Panca Bhakti Pontianak, dengan pengambilan sampel dari lima home industry paving block di Kabupaten Kubu Raya yang telah memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB).

Jumlah sampel yang diuji adalah 100 unit paving block dengan ukuran $21 \times 10 \times 6$ cm, diambil masing-masing 20 unit dari setiap industri. Pengujian dilakukan sesuai acuan SNI 03-0691-1996 tentang

standar mutu paving block [3]. Uji kuat tekan dilakukan dengan menggunakan Universal Testing Machine (UTM) untuk mengetahui beban maksimum per satuan luas yang dapat ditahan paving block hingga hancur [1]. Sedangkan uji daya serap air dilakukan melalui metode perendaman dan pengeringan, yaitu merendam sampel selama 24 jam, kemudian mengeringkannya dalam oven pada suhu 105°C, dan menghitung persentase selisih berat basah dan kering [5].

Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas, yaitu metode produksi (manual dan mekanis), variabel terikat berupa mutu paving block (kuat tekan dan daya serap air), serta variabel kontrol berupa ukuran sampel, lamanya curing, dan kondisi uji di laboratorium [9]. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai rata-rata setiap sampel terhadap klasifikasi mutu A, B, C, dan D menurut SNI. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk mempermudah interpretasi serta membandingkan kualitas antar industri [6]. Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran komprehensif tentang mutu paving block hasil home industry di Kabupaten Kubu Raya sekaligus menjadi dasar rekomendasi peningkatan kualitas produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kuat tekan menunjukkan variasi mutu yang cukup signifikan di antara lima home industry yang diteliti. *Industri A* dan *Industri B* berhasil mencapai rata-rata kuat tekan di atas 35 MPa, sehingga masuk dalam klasifikasi mutu A sesuai SNI 03-0691-1996 [3]. Hal ini menunjukkan bahwa produk dari kedua industri tersebut layak digunakan untuk konstruksi jalan dengan beban lalu lintas yang relatif tinggi. Sebaliknya, *Industri C* dan *Industri D* hanya mencapai mutu B dengan rata-rata kuat tekan sekitar 18–20 MPa, sehingga penggunaannya lebih sesuai untuk pelataran parkir atau area dengan beban menengah. Adapun *Industri E* hanya mampu menghasilkan paving block dengan kuat tekan rata-rata sekitar 9 MPa, yang dikategorikan mutu D dan hanya dapat digunakan pada area dengan beban ringan seperti taman atau jalur pejalan kaki.

Variasi ini tidak hanya menggambarkan perbedaan kualitas antar industri, tetapi juga menegaskan pentingnya metode produksi. Industri yang menggunakan mesin press menghasilkan paving block dengan densitas lebih baik dan kuat tekan lebih konsisten dibandingkan produksi manual. Penelitian serupa oleh Kezia et al. (2021) juga menunjukkan bahwa paving block hasil produksi manual memiliki kuat tekan yang cenderung fluktuatif, karena tingkat kepadatan adukan sangat bergantung pada tenaga kerja manusia. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan mesin press merupakan faktor kunci untuk menghasilkan mutu tinggi. Pengujian kuat tekan dilakukan terhadap 100 sampel paving block (masing-masing 20 sampel dari lima industri). Hasil rata-rata ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kuat Tekan *Paving Block*

No.	Industri	Rata-rata Kuat Tekan (Mpa)	Klasifikasi Mutu (SNI 03-0691-1996)
1	Industri A	38,5	A (≥ 35 Mpa, jalan)
2	Industri B	36,8	A (≥ 35 Mpa, jalan)
3	Industri C	19,6	B (≥ 17 Mpa, pelantaran parkir)
4	Industri D	18,2	B (≥ 17 Mpa, pelantaran parkir)
5	Industri E	9,3	D ($\geq 8,5$ Mpa, taman)

Hasil menunjukkan bahwa *Industri A* dan *Industri B* memenuhi syarat mutu A sesuai SNI 03-0691-1996, sehingga layak digunakan pada konstruksi jalan. *Industri C* dan *Industri D* masuk mutu B, hanya cocok untuk area parkir, sementara *Industri E* berada pada mutu D, terbatas untuk penggunaan taman.

Perbedaan ini mengindikasikan bahwa penerapan mesin press mampu menghasilkan mutu lebih konsisten dibandingkan metode manual.

Selain kuat tekan, daya serap air juga menjadi indikator penting untuk menilai durabilitas paving block. *Industri A* dan *Industri B* kembali menunjukkan kualitas terbaik dengan nilai daya serap rata-rata < 3%, sesuai standar mutu A. Hal ini menandakan struktur paving block yang padat dengan porositas rendah, sehingga memiliki ketahanan yang baik terhadap siklus basah-kering dan kerusakan akibat infiltrasi air [1]. Sementara itu, *Industri C* dan *Industri D* memiliki daya serap sekitar 5–6%, yang masih masuk kategori mutu B dan cukup aman digunakan pada area parkir.

Sebaliknya, *Industri E* menunjukkan nilai daya serap hingga 9,6%, yang mendekati batas maksimal mutu D. Kondisi ini mencerminkan adanya pori-pori besar dalam struktur beton akibat pencampuran dan pemadatan yang tidak optimal. Menurut Mulyono (2005), tingginya daya serap air dapat mempercepat proses deteriorasi paving block, karena air yang masuk ke dalam pori-pori berpotensi membentuk retakan akibat siklus pembekuan dan penguapan. Oleh karena itu, paving block dengan daya serap tinggi tidak layak digunakan pada konstruksi dengan beban berat atau paparan lingkungan yang ekstrem. Nilai daya serap air rata-rata pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Daya Serap Air *Paving Block*

No.	Industri	Rata-rata Daya Serap (%)	Klasifikasi Mutu (SNI 03-0691-1996)
1	Industri A	38,5	A ($\leq 3\%$)
2	Industri B	36,8	A ($\leq 3\%$)
3	Industri C	19,6	B ($\leq 6\%$)
4	Industri D	18,2	B ($\leq 6\%$)
5	Industri E	9,3	D ($\leq 10\%$)

Dari hasil tersebut, *Industri A* dan *Industri B* kembali memenuhi mutu A dengan daya serap sangat rendah (<3%), menandakan kepadatan beton yang baik dan minim porositas. *Industri C* dan *Industri D* berada pada mutu B, masih layak digunakan untuk pelataran parkir, sedangkan *Industri E* menunjukkan daya serap tinggi (9,6%), yang berimplikasi pada penurunan daya tahan terhadap siklus basah-kering serta potensi keretakan dini.

Korelasi antara kuat tekan dan daya serap air sangat jelas terlihat. Industri yang menggunakan mesin press (*Industri A* dan *Industri B*) menghasilkan paving block dengan mutu tinggi (kelas A), sedangkan industri dengan metode manual (*Industri E*) cenderung menghasilkan mutu rendah (kelas D). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa metode produksi berpengaruh signifikan terhadap homogenitas dan densitas beton, di mana mesin press mampu memberikan tekanan seragam pada adonan sehingga mengurangi porositas [9]. Selain itu, perbedaan kualitas juga dapat dipengaruhi oleh bahan baku, proses curing, serta kondisi lingkungan produksi. Menurut Zulkarnain (2024), paving block yang diproduksi pada skala industri besar dengan kontrol mutu lebih ketat cenderung lebih stabil kualitasnya dibandingkan produksi rumahan. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian ini, di mana home industry yang mengandalkan metode manual menghasilkan variasi mutu yang signifikan.

Beberapa faktor yang diduga memengaruhi perbedaan mutu antar industri antara lain:

1. Metode Produksi – Industri dengan mesin press menghasilkan tekanan seragam sehingga kepadatan adukan lebih konsisten. Produksi manual sangat bergantung pada tenaga manusia, sehingga kualitasnya tidak stabil

2. Bahan Baku – Komposisi agregat, semen, dan abu batu yang tidak seragam dapat memengaruhi kekuatan akhir produk
3. Proses Curing – Proses perawatan setelah pencetakan berperan besar dalam pembentukan kekuatan beton. Kegagalan curing dapat menurunkan kuat tekan hingga 40%
4. Lingkungan Produksi – Home industry dengan fasilitas terbatas cenderung memiliki tingkat kebersihan dan kontrol mutu yang kurang memadai, sehingga memengaruhi hasil akhir

Dari sisi praktis, hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa home industry yang ingin meningkatkan daya saing harus berinvestasi pada mesin press dan memperhatikan standar SNI. Produk dengan mutu A dapat dipasarkan untuk infrastruktur jalan, sedangkan mutu B cocok untuk area parkir atau perumahan. Produk mutu D hanya memiliki pasar terbatas pada taman atau area dengan beban ringan. Bagi pemerintah daerah, hasil ini menjadi dasar penting untuk menyusun kebijakan pembinaan home industry. Program pendampingan dalam bentuk pelatihan teknis, bantuan peralatan, serta sertifikasi produk sesuai SNI perlu ditingkatkan agar industri kecil dapat bersaing sekaligus menjamin keselamatan konstruksi di lapangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas paving block hasil produksi home industry di Kabupaten Kubu Raya sangat bervariasi, tergantung pada metode produksi yang digunakan. Industri yang menggunakan mesin press, seperti *Industri A* dan *Industri B*, mampu menghasilkan paving block dengan mutu A sesuai SNI 03-0691-1996, ditandai dengan kuat tekan tinggi (≥ 35 MPa) dan daya serap air rendah ($\leq 3\%$), sehingga layak digunakan untuk konstruksi jalan. Sebaliknya, industri dengan metode manual, seperti *Industri E*, hanya mencapai mutu D dengan kuat tekan rendah (≈ 9 MPa) dan daya serap tinggi ($\approx 9,6\%$), yang hanya sesuai untuk penggunaan ringan seperti taman. Sementara itu, *Industri C* dan *Industri D* masuk kategori mutu B, cukup baik untuk area parkir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan mesin press berperan penting dalam meningkatkan kualitas paving block, dan perlu adanya pembinaan serta penerapan standar mutu nasional agar home industry lebih kompetitif dan mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan infrastruktur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Panca Bhakti Pontianak, khususnya Fakultas Teknik dan Laboratorium Teknik Sipil, yang telah memberikan dukungan fasilitas penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada para pembimbing dan rekan-rekan yang telah memberikan arahan, masukan, serta bantuan selama proses penelitian ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Neville, A. M. (2011). *Properties of Concrete* (5th ed.). London: Pearson Education.
- [2] Tjokrodiluljo, K. (1992). *Teknologi Beton*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Badan Standardisasi Nasional (BSN). (1996). SNI 03-0691-1996: Bata Beton (Paving Block). Jakarta: BSN.
- [4] Sutrisno, S. E. (2019). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pengusaha Membuka Home Industry Paving di Bojonegoro*. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 7(3), 112–120.
- [5] Erlina, S., Suryanto, & Margareta. (2021). *Analisis Kualitas Paving Hasil Home Industry di Berbagai Daerah*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] Lucia, Z. V. (2024). *Analisis Mutu Paving Block Beberapa Industri di Kota Padang*. Padang: Universitas Andalas.
- [7] Mulyono, T. (2005). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi.

- [8] Kezia, N., Sukatiman, & Aryanti, N. (2021). *Perbandingan Mutu dan Harga Paving Block Produksi Manual oleh Produsen Lokal*. Sukoharjo: Universitas Sebelas Maret.
- [9] Rahmawati, H. U. (2010). *Pengendalian Mutu Produk Beton untuk Industri Kecil*. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2), 45–53.
- [10] Herni, U. R. (2010). *Analisis Pengawasan Kualitas Produk pada Perusahaan Paving Block Ketapang Jaya*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- [11] Zulkarnain, L. V. (2024). *Analisis Mutu Paving Block Beberapa Industri di Kota Padang*. Padang: Universitas Andalas.