J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 11, No. 2, Juli 2026
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v11i2.7010

Pemanfaatan Abu Sekam Padi Dalam Pembuatan Paving Block Sebagai Upaya Gerakan Zero Waste Desa Labanasem

Utilization of Rice Husk Ash in the Production of Paving Blocks as an Effort to Support the Zero Waste Movement in Labanasem Village.

Angga Tri Budiatma[1*], Ganda Surahman[1], Dzackirendy Springfield[1]

[1] Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi
* anggatri@poliwangi.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai material konstruksi merupakan pendekatan teknologi tepat guna yang mendukung pembangunan berkelanjutan dan ekonomi sirkular. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Labanasem, Kabupaten Banyuwangi, melalui pemanfaatan abu sekam padi sebagai bahan tambahan paving block serta peningkatan kualitas jalan lingkungan. Metode kegiatan meliputi survei kondisi jalan, perancangan campuran material, pelatihan produksi paving block, dan pemasangan secara partisipatif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan dan partisipasi masyarakat serta perbaikan aksesibilitas jalan desa. Pemanfaatan abu sekam padi mendukung konsep zero waste dan memberikan nilai tambah ekonomi. Sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan masyarakat terbukti efektif dalam menghasilkan solusi berkelanjutan untuk permasalahan lingkungan dan infrastruktur desa.

Kata kunci — Limbah Pertanian, abu sekam padi, paving block, Solusi berkelanjutan

The utilization of agricultural waste as construction material is an appropriate technology approach to support sustainable development and a circular economy. This community service program aimed to empower the community of Labanasem Village, Banyuwangi Regency, through the use of rice husk ash as an additive in paving block production and to improve local road infrastructure. The program included road condition surveys, mix design development, technical training, and participatory paving block installation. The results indicate increased community skills and participation, as well as improved road accessibility. The use of rice husk ash supports the zero waste concept and provides added economic value. Synergy between higher education institutions, village government, and the community proved effective in delivering sustainable solutions for environmental and infrastructure challenges.

Keywords — *Agricultural waste, rice husk ash, paving block, sustainable solution. .*

OPEN ACCESS

© 2026. Angga Tri Budiatma, Ganda Surahman, Dzackirendy Springfield

Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Permasalahan keberlanjutan ekosistem merupakan isu global yang semakin penting[1]. Pemberdayaan masyarakat desa melalui pendekatan teknologi tepat guna merupakan strategi yang relevan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, terutama di wilayah-wilayah yang masih menghadapi tantangan dalam aspek sosial, ekonomi, dan infrastruktur dasar. Kabupaten Banyuwangi, sebagai salah satu kabupaten dengan wilayah agraris yang luas di Provinsi Jawa Timur, menyimpan beragam potensi lokal, baik dari sumber daya alam maupun sumber daya manusia. Namun demikian, perbedaan dalam pembangunan jalan desa masih menjadi isu yang memerlukan penanganan strategis berbasis pemberdayaan. Desa Labanasem, yang terletak di wilayah timur Kabupaten Banyuwangi, merupakan salah satu desa dengan karakteristik agraris dan memiliki potensi yang besar dalam sektor pertanian, khususnya padi. Berdasarkan pengamatan awal dan hasil wawancara dengan perangkat desa, diketahui bahwa desa ini memiliki jumlah penduduk usia produktif yang cukup besar, namun belum seluruhnya terserap dalam kegiatan ekonomi kreatif dan produktif. Selain itu, belum tersedianya pelatihan kewirausahaan maupun keterampilan teknis yang aplikatif menjadi salah satu penyebab lambatnya perkembangan kegiatan ekonomi mandiri di Desa Labanasem. Kondisi infrastruktur dasar, terutama jalan lingkungan di Desa Labanasem, juga masih menjadi permasalahan yang krusial. Sebagian ruas jalan desa masih berupa tanah yang belum dilakukan pelapisan atau pengerasan. Akibatnya, pada musim hujan jalan menjadi becek dan sulit dilalui kendaraan roda dua maupun roda empat, sedangkan pada musim kemarau timbul banyak debu yang berdampak pada kenyamanan dan kesehatan masyarakat. Hal ini tidak hanya mengganggu mobilitas harian warga, tetapi juga menghambat akses warga terhadap layanan publik, seperti pendidikan dan kesehatan.

Desa Labanasem juga menghasilkan limbah pertanian dalam jumlah besar, terutama dari hasil penggilingan padi berupa sekam. Selama ini, sekam padi dan abunya hanya dibakar secara terbuka atau dibiarkan menumpuk tanpa pemanfaatan yang optimal. Abu sekam padi merupakan hasil samping atau limbah dari indsutri penggilingan padi[2]. Berdasarkan studi teknis dan penelitian terdahulu, abu sekam padi memiliki kandungan silika yang tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi parsial semen dalam pembuatan material bangunan seperti paving block[3]. Pemanfaatan abu sekam padi dalam produk paving block tidak hanya mengurangi limbah pertanian, tetapi juga memberikan alternatif bahan bangunan yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Pemasangan paving block telah lama dikenal sebagai elemen penting dalam pembangunan infrastruktur perkotaan dan pedesaan, yang menyediakan jalur yang tahan lama dan menarik secara visual bagi pejalan kaki dan kendaraan[4]. Paving block adalah produk bangunan yang sering digunakan sebagai salah satu alternatif penurunan atau pergesaran permukaan tanah[5]. Oleh karena itu kegiatan pengabdian Masyarakat yang dilakukan di Desa Labanasem berupa pemanfaatan abu sekam padi yang merupakan limbah pertanian yang disubstitusi kedalam campuran paving block yang akan digunakan untuk memperbaiki jalan desa.

2. Target dan Luaran

Target dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Desa Labanasem Kabupaten Banyuwangi. Salah satu luaran yang diinginkan yaitu terciptanya infrastruktur jalan menggunakan *paving block* berbahan limbah pertanian serta pemahaman Masyarakat terhadap proses pembuatan *paving block* berbahan limbah agar terciptanya lapangan usaha yang dapat dimanfaatkan oleh Desa.

3. Metode Pengabdian Masyarakat

Metode pengabdian kepada masyarakat pada kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu metode pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi:

a. Pada tahap awal, tim pengabdian melakukan servei dengan pihak desa. dan observasi kondisi jalan gang warga di Desa Labanasem untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan, potensi bahaya, serta kebutuhan perbaikan infrastruktur jalan. Koordinasi dilakukan dengan Kepala Desa dan perangkat desa untuk menentukan lokasi prioritas pemasangan paving block.

b. Tahap Pelaksanaan Kegiatan (Produksi dan Pemasangan Paving Block)
   - Permasalahan Bidang Produksi
     Tahap produksi meliputi proses pembuatan paving block berbasis abu sekam padi melalui beberapa langkah berikut:
     1. Pengumpulan bahan baku abu sekam padi dari petani lokal.
     2. Sortasi dan pengolahan awal untuk menghilangkan kotoran dan material tidak diinginkan.
     3. Perancangan komposisi campuran antara abu sekam padi, pasir, semen, dan air. Semen adalah adukan 60 – 67% kapur, 25% silika, dan 3 – 8% alumina, yang kemudian diaduk bersama-sama dengan air ke dalam bentuk slurry, yang dipanaskan, dikeringkan, dikeraskan dan dibentuk menjadi tepung yang halus. Sedikit gipsum ditambahkan sebelum digiling untuk mengatur tingkat kehalusan[6].
     4. Proses pencetakan dan pemadatan menggunakan alat pencetak paving block.
     5. Proses curing dan pengeringan untuk memastikan kekuatan mekanis dan daya tahan produk.

Kontrol kualitas dilakukan melalui pengujian kuat tekan dan evaluasi visual paving block untuk memastikan kesesuaian dengan standar konstruksi jalan lingkungan.

   - Permasalahan Bidang Pemberdayaan Masyarakat

Tim memberikan pelatihan produksi sederhana kepada kelompok masyarakat, meliputi pengelolaan bahan baku, proses produksi, pengendalian mutu, serta perencanaan kebutuhan paving block untuk perbaikan jalan desa.

c. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program meliputi:
   - Penyediaan lokasi kegiatan dan titik pemasangan paving block.
   - Penyediaan limbah sekam padi dari petani setempat.
   - Keterlibatan warga dalam proses pemasangan, dan pemeliharaan paving block.
   - Dukungan perangkat desa dalam sosialisasi dan koordinasi masyarakat.

d. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakt

Evaluasi dilakukan melalui:
   - Evaluasi teknis produk seperti Bata beton harus mempunyai permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian sudut dan rusuknya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan[7].
   - Evaluasi peningkatan aksesibilitas jalan,
   - Evaluasi pemahaman dan keterampilan masyarakat,

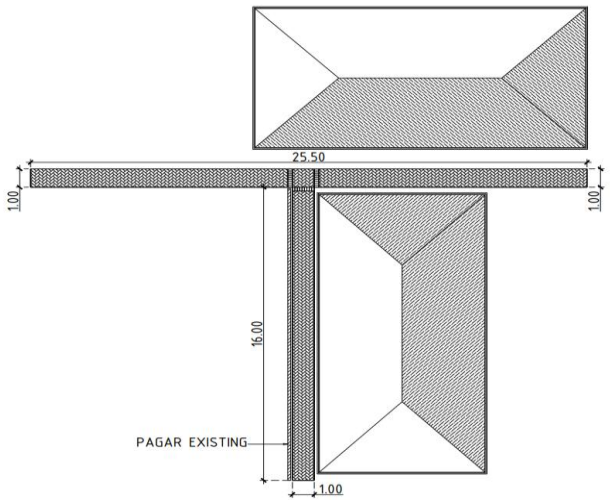
4. Pembahasan

Survei pendahuluan dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan perangkat Desa Labanasem guna mengidentifikasi kebutuhan infrastruktur dan menentukan titik lokasi prioritas yang akan dilakukan pavingisasi. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi jalan dan halaman yang sering digunakan masyarakat serta tingkat urgensi perbaikannya berdasarkan perspektif pemerintah desa dan warga setempat dapat dilihat pada Gambar 1.

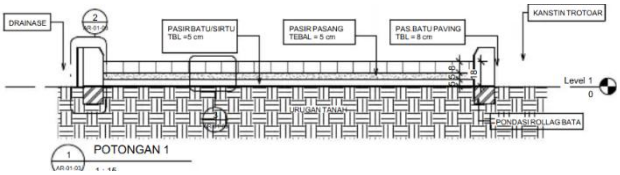


Gambar 1 Wawancara Dengan Perangkat Desa

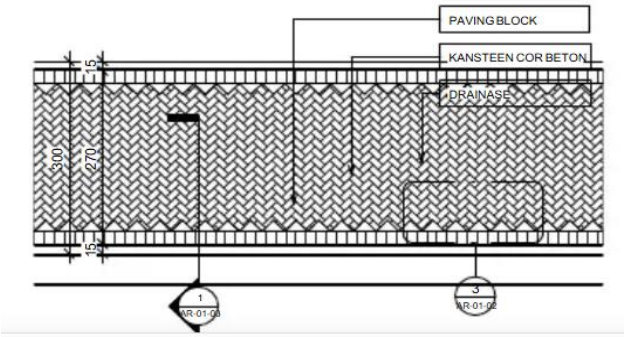
Setelah lokasi prioritas ditetapkan, tim pelaksana melanjutkan kegiatan dengan survei pengukuran lapangan secara langsung. Pengukuran dilakukan untuk memperoleh data teknis berupa luas area yang akan dipavingisasi, kondisi topografi dan kontur permukaan tanah, serta kondisi lingkungan sekitar. Data hasil pengukuran ini selanjutnya digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan material paving block, perencanaan teknis dan pelaksanaan pekerjaan. Hasil pengukuran dan rencana teknis dapat dilihat pada Gambar 2 sampai Gambar 4.



Gambar 2 Hasil Layout Pengukuran



Gambar 3 Detail Potongan Paving Block



Gambar 4 Tampak Paving Block

Setelah kegiatan survei dan pengukuran lahan selesai dilaksanakan, tim pelaksana melanjutkan program dengan kegiatan pembuatan paving block berbasis campuran abu sekam padi sebagai bahan tambahan. Tahap ini diawali dengan perancangan komposisi campuran material yang meliputi semen, agregat halus, air, dan abu sekam padi, serta penyiapan peralatan produksi seperti alat pencetak paving dan alat pengaduk material. Proses pembuatan paving block dilakukan melalui tahapan pencampuran bahan, pencetakan, pemadatan, dan perawatan (curing) untuk memastikan kualitas mekanis paving block sesuai dengan standar teknis yang dipersyaratkan hal ini dapat dilihat pada Gambar 5 sampai Gambar 7.



Gambar 5 Proses Pencampuran Adonan Paving Block



Gambar 6 Proses Pencetakan Paving Block



Gambar 7 Hasil Cetakan Paving Block

Selanjutnya, dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat Desa Labanasem mengenai teknologi pembuatan paving block ramah lingkungan. Sosialisasi ini mencakup pemaparan konsep pemanfaatan

limbah sekam padi dalam konstruksi, keunggulan paving block berbasis abu sekam padi, serta tahapan teknis proses produksi paving block. Pelatihan praktis juga diberikan kepada masyarakat, termasuk perangkat desa dan warga setempat, agar mereka memahami teknik pencampuran material, prosedur pencetakan, serta aspek keselamatan dan kesehatan kerja. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk konstruksi bernilai ekonomi. Dokumentasi kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 8 sampai Gambar 10.



Gambar 8 Pelatihan Pembuatan Campuran Paving Block Berbahan Abu Sekam Padi

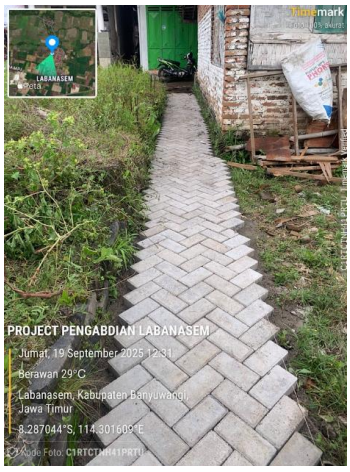


Gambar 9 Pelatihan Proses Pencetakan Paving Block



Gambar 10 Penandatanganan Berita Acara Serah Terima Aset

Tahap akhir dari rangkaian kegiatan pengabdian adalah pemasangan paving block pada lokasi yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei sebelumnya. Pemasangan dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat setempat dan didampingi oleh tim pelaksana. Tahapan pemasangan meliputi persiapan lapisan dasar (subbase dan base course), perataan dan penyusunan paving block sesuai pola yang direncanakan. serta pengisian celah antar paving dengan pasir. Kegiatan pemasangan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas infrastruktur lingkungan permukiman, memperbaiki aksesibilitas masyarakat, serta memberikan contoh nyata penerapan teknologi ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal. Kegiatan pemasangan dapat dilihat pada Gambar 11 sampai Gambar 12.



Gambar 11 Pelaksanaan Pemasangan Paving



Gambar 12 Finishing Pemasangan Paving Block

Melalui rangkaian kegiatan mulai dari survei, produksi, sosialisasi, hingga pemasangan paving block, program pengabdian ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan kualitas fisik infrastruktur desa, tetapi juga pada penguatan kapasitas masyarakat dan pemanfaatan limbah pertanian secara berkelanjutan dalam kerangka pembangunan desa berbasis ekonomi sirkular.

5. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul "Pemanfaatan Abu Sekam Padi dalam Pembuatan Paving Block sebagai Upaya Gerakan Zero Waste Desa Labanasem", dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Tujuan Tercapai: Kegiatan ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu memberdayakan masyarakat Desa Labanasem melalui pelatihan teknologi tepat guna dalam memanfaatkan limbah abu sekam padi untuk pembuatan paving block ramah lingkungan, serta melakukan perbaikan infrastruktur jalan setempat.
- Partisipasi Aktif Masyarakat: Masyarakat menunjukkan antusiasme dan partisipasi yang tinggi dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, produksi, hingga pemasangan paving block. Hal ini menandakan penerimaan yang baik terhadap inovasi yang ditawarkan dan tumbuhnya rasa memiliki terhadap program.
- Program pengabdian ini memberikan dampak multidimensi pada aspek lingkungan, sosial-ekonomi, dan infrastruktur. Dari sisi lingkungan, pemanfaatan abu sekam padi mendukung konsep zero waste melalui pengurangan limbah pertanian dan produksi paving block ramah lingkungan. Dari sisi sosial-ekonomi, kegiatan ini meningkatkan keterampilan masyarakat, membuka peluang usaha berbasis potensi lokal, serta memperkuat partisipasi dan gotong royong. Dari sisi infrastruktur, pavingisasi meningkatkan kualitas jalan desa menjadi lebih layak, bersih, dan aman bagi aktivitas masyarakat.
- Sinergi yang Efektif: Terjadi sinergi yang kuat antara tim pengabdi (dosen dan mahasiswa Politeknik Negeri Banyuwangi), pemerintah desa (Seksi Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Labanasem), dan masyarakat. Kolaborasi ini menjadi kunci keberhasilan dan keberlanjutan program.

Secara keseluruhan, pengabdian masyarakat ini telah membuktikan bahwa pendekatan berbasis pemberdayaan, teknologi tepat guna, dan pemanfaatan potensi lokal dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan infrastruktur sekaligus mendorong pembangunan desa yang berkelanjutan dan mandiri.

6. Daftar Pustaka

[1] A. A. Huda, A. Mulyanto, A. Setiawan, S. Hidayatullah, and M. Bustami, "Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan Pemanfaatan Limbah Plastik untuk Pembuatan Paving Block di Desa Seruni Mumbul Lombok Timur," *Jurnal Indonesia Mengabdi*, vol. 7, no. 2, pp. 137–147, Dec. 2025, [Online]. Available: https://journal.unuha.ac.id/index.php/JIMi/

[2] Apriansyah, Y. Dwi Permadi, D. Patah, and Yusman, "Paving Block Abu Sekam Padi Untuk Infrastruktur Desa dan Pesisir Sulawesi Barat," *Jurnal Penelitian Enjiniring*, vol. 26, no. 1, pp. 18–28, Feb. 2023, doi: 10.25042/jpe.052022.03.

[3] F. Safitri, A. Rajak, S. O. Dapas, and M. D. J. Sumajouw, "Pengujian Kuat Tekan Beton Yang Menggunakan Agregat Lokal Dengan Pemanfaatan Abu Sekam Padi Dan Batu Apung Sebagai Substitusi Parsial Semen," *Jurnal Sipil Statik*, vol. 8, pp. 147–154, Feb. 2020.

[4] S. R. Ilmi *et al.*, "Pemberdayaan Masyarakat: Pemasangan Paving Block Murah Melalui Teknik Kerja Sosial," *Jurnal Musyawarah*, vol. 1, no. 4, pp. 107–111, 2023, [Online]. Available: http://jurnal.anfa.co.id/index.php/musyawarah/ .

[5] M. R. A. Simanjuntak, A. P. Abriantoro, and K. A. Julito, "Pengembangan Paving Block Inovatif Dari Limbah Cangkang Kerang Hijau Dan Pengembangan Model Bisnis Berkelanjutan untuk Masyarakat Pesisir Kalibaru, Cilincing," *Jurnal Komunitas*, vol. 7, no. 2, pp. 230–240, 2025, [Online]. Available: http://ojs.stiami.ac.id

[6] C. Müller, E. Fitriani, Halimah, and I. Febriana, *Modul Pelatihan Pembuatan Ubin Atau Paving Blok Dan Batako*. Jakarta, 2006. [Online]. Available: www.ilo.org/publns;

[7] Badan Standardisasi Nasional, *SNI 03-0691-1996 Bata beton (Paving block)*. 1996, pp. 1–9.