



Pelatihan Pembuatan Bata Ringan Ramah Lingkungan Menggunakan Limbah Serbuk Kayu Gergaji

Training on Producing Eco-Friendly Lightweight Bricks Using Sawdust Waste

Era Agita Kabdiyono ^{1*}, Muhammad Syaiful Anam ², Muhammad Ega Gimnastiar ³,
Mauliate Glory Yolanda ⁴, Aldi ⁵, Dini Irpansyah ⁶, Asrofik ⁷

¹⁻⁷ Universitas Dian Nusantara, Indonesia

* Penulis Korespondensi : era.agita.k@undira.ac.id

Article History:

Naskah Diterima: 13 April 2026;

Direvisi: 25 April 2026;

Diterima: 23 Mei 2026;

Terbit: 31 Mei 2026

Keywords:

Community Empowerment; Community Service; Eco-Friendly Material; Lightweight Concrete Blocks; Sawdust Waste.

Abstract. *This Community Service Program (PKM) aims to enhance community knowledge and skills in utilizing sawdust waste as an additive in the production of environmentally friendly lightweight bricks. Sawdust, which has not been optimally utilized, poses a potential environmental pollution risk; therefore, innovative, economically viable, and sustainable utilization methods are required. The implementation of the program consisted of socialization activities, instructional sessions, demonstrations of lightweight brick production, hands-on practice by participants, and evaluation through observation and discussion. The lightweight bricks were produced by incorporating sawdust as a partial substitute for aggregate or as a filler material, resulting in a lighter product with added environmental benefits. The results of the program demonstrated a significant improvement in participants' understanding and practical skills in producing lightweight bricks using sawdust waste. Participants were able to independently perform material mixing, molding, and curing processes. In addition to providing a productive alternative for waste management, the training created opportunities for developing environmentally friendly building material enterprises that could contribute to improving the community's economic well-being. Overall, the Community Service Program successfully facilitated the transfer of practical knowledge and appropriate technology, supporting waste reduction, environmental conservation, and community economic empowerment through the utilization of sawdust waste.*

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah serbuk kayu gergaji sebagai bahan tambahan pembuatan bata ringan ramah lingkungan. Limbah serbuk kayu yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan inovasi pemanfaatan yang bernilai ekonomis dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahap sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi pembuatan bata ringan, praktik langsung oleh peserta, serta evaluasi melalui observasi dan diskusi. Proses pembuatan bata ringan dilakukan dengan memanfaatkan serbuk kayu sebagai substitusi sebagian agregat atau bahan pengisi sehingga menghasilkan produk yang lebih ringan dan memiliki nilai tambah dari aspek lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta dalam proses pembuatan bata ringan berbasis limbah serbuk kayu. Peserta mampu mengaplikasikan teknik pencampuran bahan, proses pencetakan, hingga perawatan (curing) bata ringan secara mandiri. Selain memberikan alternatif pengelolaan limbah yang lebih produktif, pelatihan ini juga membuka peluang pengembangan usaha berbasis material bangunan ramah lingkungan yang dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Dengan demikian, kegiatan PKM ini berhasil memberikan transfer pengetahuan dan teknologi sederhana yang berpotensi mendukung pengurangan limbah, pelestarian lingkungan, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pemanfaatan limbah serbuk kayu gergaji.

Kata kunci: Bata Ringan; Limbah Serbuk Kayu Gergaji; Material Ramah Lingkungan; Pemberdayaan Masyarakat; Pengabdian Kepada Masyarakat.

1. LATAR BELAKANG

Peningkatan aktivitas industri pengolahan kayu di berbagai daerah memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi sekaligus menghasilkan limbah dalam jumlah yang cukup besar, salah satunya berupa serbuk kayu gergaji. Limbah serbuk kayu umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan sering kali hanya dibuang, dibakar, atau ditumpuk di sekitar lokasi produksi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, mengganggu kualitas udara, serta meningkatkan risiko kebakaran. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemanfaatan limbah yang lebih produktif melalui penerapan konsep ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan.

Material bangunan ramah lingkungan merupakan material yang diproduksi dengan mempertimbangkan efisiensi penggunaan sumber daya, pengurangan emisi, pemanfaatan limbah, serta dampak lingkungan sepanjang siklus hidup produk. Penggunaan limbah serbuk kayu sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bata ringan merupakan salah satu bentuk penerapan konsep green construction karena mampu mengurangi volume limbah yang dibuang ke lingkungan sekaligus menekan penggunaan bahan baku konvensional. Selain memberikan manfaat ekologis, inovasi ini juga berpotensi meningkatkan nilai ekonomi limbah dan menciptakan peluang usaha berbasis material konstruksi berkelanjutan bagi masyarakat.

Salah satu alternatif pemanfaatan limbah serbuk kayu adalah sebagai bahan tambahan dalam pembuatan bata ringan ramah lingkungan. Bata ringan merupakan material konstruksi yang banyak digunakan karena memiliki bobot yang lebih ringan, kemudahan dalam proses pemasangan, serta mampu mengurangi beban struktur bangunan. Pemanfaatan serbuk kayu sebagai bahan substitusi sebagian agregat atau bahan pengisi tidak hanya berpotensi mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan, tetapi juga memberikan nilai tambah terhadap produk yang dihasilkan. Selain itu, inovasi ini dapat menjadi solusi dalam penyediaan material bangunan yang lebih ramah lingkungan dan mendukung pemanfaatan sumber daya secara efisien.

Meskipun memiliki potensi yang besar, pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai teknologi pemanfaatan limbah serbuk kayu sebagai bahan pembuatan bata ringan masih relatif terbatas. Sebagian besar masyarakat, khususnya pelaku usaha kecil, pengrajin kayu, maupun kelompok masyarakat di sekitar industri penggergajian, belum memahami proses pengolahan limbah menjadi produk konstruksi yang bernilai ekonomis. Keterbatasan akses terhadap informasi dan teknologi sederhana menyebabkan limbah serbuk kayu belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku alternatif.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang berfokus pada pelatihan pembuatan bata ringan ramah lingkungan menggunakan limbah serbuk kayu gergaji. Kegiatan ini dirancang untuk memberikan edukasi mengenai manfaat pemanfaatan limbah, memperkenalkan teknik pembuatan bata ringan, serta meningkatkan keterampilan peserta melalui praktik langsung. Melalui pendekatan tersebut, masyarakat diharapkan mampu mengolah limbah serbuk kayu menjadi produk yang memiliki nilai tambah, sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Pelaksanaan pelatihan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas masyarakat dalam bidang teknologi tepat guna, tetapi juga diharapkan dapat membuka peluang usaha baru berbasis material bangunan ramah lingkungan. Dengan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta, pemanfaatan limbah serbuk kayu dapat menjadi salah satu alternatif pengembangan usaha yang mendukung peningkatan pendapatan masyarakat, pengurangan limbah industri kayu, serta terwujudnya pembangunan yang berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan PKM ini menjadi salah satu bentuk implementasi tridarma perguruan tinggi dalam mentransfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat melalui inovasi yang aplikatif, berkelanjutan, dan memberikan manfaat nyata.

Kegiatan ini memerlukan program pelatihan komprehensif yang berfokus pada teknik pembuatan batako berbasis limbah plastik berbasis serbuk kayu gergaji. Pelatihan ini dapat mencakup pengajaran tentang metode pencampuran yang efektif, pengendalian kualitas, serta pemahaman tentang keuntungan lingkungan dari penggunaan limbah pertanian sebagai bahan bangunan. Selain pelatihan teknis, sosialisasi yang menyeluruh kepada masyarakat dan pelaku industri juga diperlukan untuk meningkatkan penerimaan pasar terhadap batu bata inovatif ini. Pemerintah dan pihak terkait dapat berperan dengan memberikan dukungan teknologi dan infrastruktur, serta mendorong pengembangan standar kualitas batu bata berbasis limbah pertanian agar produk ini dapat diterima secara luas dan berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

Limbah Serbuk Kayu Gergaji

Serbuk kayu gergaji merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pemotongan, penggergajian, dan pengolahan kayu di industri mebel maupun penggergajian. Jumlah limbah yang terus meningkat tanpa pengelolaan yang memadai dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan, seperti pencemaran udara akibat pembakaran terbuka, penurunan kualitas lingkungan, dan meningkatnya volume limbah padat. Oleh karena itu, pemanfaatan serbuk kayu sebagai bahan baku alternatif menjadi salah satu upaya yang sejalan dengan

konsep ekonomi sirkular (circular economy) dan pembangunan berkelanjutan. Berbagai penelitian dan kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa serbuk kayu memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran pada material konstruksi, sehingga mampu meningkatkan nilai tambah limbah sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

Secara kimia, serbuk kayu tersusun atas selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Kandungan tersebut menyebabkan serbuk kayu memiliki massa jenis yang rendah sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan campuran berbagai material bangunan ringan. Selain itu, struktur serat alami pada kayu dapat membantu membentuk rongga-rongga mikro yang meningkatkan kemampuan insulasi panas maupun suara.

Pemanfaatan limbah serbuk kayu sejalan dengan prinsip reduce, reuse, recycle (3R) dan ekonomi sirkular karena limbah yang sebelumnya tidak bernilai dapat diolah menjadi produk baru yang memiliki manfaat ekonomi. Pendekatan ini juga mampu mengurangi jumlah limbah yang berakhir di tempat pembuangan maupun yang dibakar secara terbuka.

Penambahan serbuk kayu pada komposisi tertentu menghasilkan beberapa keuntungan, antara lain: 1) Menurunkan berat jenis bata; 2) Meningkatkan kemampuan isolasi panas; 3) Meningkatkan daya serap suara; 4) Mengurangi penggunaan semen; 5) Memanfaatkan limbah industri kayu.

Namun demikian, penambahan serbuk kayu dalam jumlah berlebihan dapat menurunkan kuat tekan bata akibat meningkatnya porositas material. Oleh karena itu, diperlukan komposisi campuran yang tepat agar keseimbangan antara kekuatan mekanik dan bobot ringan tetap terjaga. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variasi komposisi harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan bata, apakah lebih mengutamakan kekuatan tekan, sifat akustik, atau bobot ringan.

Bata Ringan Ramah Lingkungan

Bata ringan merupakan material dinding yang memiliki berat jenis lebih rendah dibandingkan bata konvensional, sehingga dapat mengurangi beban struktur bangunan, mempercepat proses konstruksi, serta meningkatkan efisiensi penggunaan material. Bata ringan umumnya diproduksi menggunakan campuran semen, pasir, air, dan bahan pembentuk pori, sedangkan pengembangan inovasi terbaru memanfaatkan limbah sebagai bahan substitusi sebagian agregat maupun bahan pengisi (filler). Penggunaan limbah organik, termasuk serbuk kayu, berpotensi menghasilkan bata ringan yang lebih ringan, memiliki karakteristik termal yang lebih baik, serta memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan limbah. Namun demikian, komposisi campuran harus dirancang secara tepat agar tetap memenuhi persyaratan teknis, khususnya terkait berat jenis, daya serap air, dan kuat tekan

Pemanfaatan Serbuk Kayu sebagai Material Campuran Bata Ringan

Serbuk kayu memiliki karakteristik berupa berat jenis yang rendah, tekstur halus, dan kandungan selulosa yang tinggi sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pengisi atau substitusi sebagian agregat halus pada campuran bata ringan. Pemanfaatan serbuk kayu tidak hanya mengurangi penggunaan material alam, tetapi juga memberikan nilai tambah terhadap limbah industri kayu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk kayu dalam proporsi tertentu dapat menghasilkan bata ringan dengan bobot yang lebih rendah, sementara sifat mekaniknya masih dapat dipertahankan apabila komposisi campuran dirancang secara optimal. Oleh karena itu, penggunaan limbah serbuk kayu menjadi salah satu inovasi material konstruksi yang mendukung prinsip ramah lingkungan dan efisiensi sumber daya.

Metode Pelatihan dalam PKM

Pelatihan merupakan proses pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan peserta dalam melaksanakan suatu pekerjaan atau menguasai teknologi tertentu. Dalam kegiatan PKM, metode pelatihan umumnya terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: 1) Identifikasi kebutuhan masyarakat; 2) Penyampaian materi teori; 3) Demonstrasi proses produksi; 4) Praktik langsung oleh peserta; 5) Pendampingan; 6) Evaluasi hasil kegiatan.

Metode tersebut memungkinkan peserta memperoleh pengalaman belajar secara langsung (*learning by doing*). Pada pelatihan pembuatan bata ringan, peserta tidak hanya memahami teori mengenai bahan penyusun bata, tetapi juga mampu melakukan pencampuran bahan, pencetakan, proses curing, hingga pengujian sederhana terhadap kualitas produk. Pendekatan partisipatif juga meningkatkan rasa memiliki terhadap program sehingga peluang keberlanjutan kegiatan menjadi lebih besar.

Pelatihan sebagai Bentuk Pemberdayaan Masyarakat

Pelatihan merupakan salah satu metode pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan peserta dalam menguasai teknologi tepat guna. Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), pelatihan tidak hanya berfungsi sebagai media transfer ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana peningkatan kapasitas masyarakat agar mampu mengembangkan potensi lokal menjadi produk yang bernilai ekonomi. Pendekatan pelatihan yang dipadukan dengan demonstrasi, praktik langsung, pendampingan, dan evaluasi terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta serta mendorong penerapan teknologi secara mandiri. Model pelatihan partisipatif juga memperkuat keberlanjutan program karena masyarakat dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Limbah serbuk kayu merupakan contoh sumber daya lokal yang dapat dikembangkan menjadi produk bernilai tambah melalui inovasi teknologi. Dengan adanya pelatihan, masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai teknik pengolahan limbah menjadi produk konstruksi yang memiliki nilai jual. Selain memberikan manfaat lingkungan, kegiatan ini juga membuka peluang usaha baru, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan memperkuat ekonomi lokal

Pembangunan Berkelanjutan dan Material Ramah Lingkungan

Konsep pembangunan berkelanjutan menekankan pentingnya penggunaan sumber daya secara efisien dengan tetap memperhatikan aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial. Dalam sektor konstruksi, salah satu implementasinya adalah pemanfaatan limbah sebagai bahan baku alternatif material bangunan. Penggunaan limbah serbuk kayu sebagai campuran bata ringan merupakan bentuk inovasi yang mendukung pengurangan limbah industri, efisiensi penggunaan bahan baku konvensional, serta penciptaan produk konstruksi yang lebih ramah lingkungan. Selain memberikan manfaat ekologis, inovasi tersebut juga berpotensi meningkatkan nilai ekonomi limbah dan membuka peluang usaha bagi masyarakat.

Relevansi dengan Program Pengabdian kepada Masyarakat

Pelatihan pembuatan bata ringan ramah lingkungan menggunakan limbah serbuk kayu gergaji merupakan implementasi hasil penelitian dan inovasi teknologi yang diterapkan kepada masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan keterampilan teknis peserta dalam memproduksi bata ringan, tetapi juga bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah yang produktif dan bernilai ekonomi. Melalui kegiatan pelatihan yang disertai praktik dan pendampingan, masyarakat diharapkan mampu menghasilkan produk konstruksi yang berkualitas, ramah lingkungan, serta memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai usaha berbasis sumber daya lokal.

3. METODE PENELITIAN

Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan observasi lapangan dan diskusi bersama mitra untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan limbah serbuk kayu. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan pelatihan, penyusunan materi, penyiapan peralatan dan bahan, serta penyusunan jadwal kegiatan. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dengan mitra mengenai jumlah peserta, lokasi pelatihan, serta mekanisme pelaksanaan kegiatan.

Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan melalui beberapa metode pembelajaran, yaitu sebagai berikut: 1) Penyampaian materi (ceramah) mengenai pengelolaan limbah serbuk kayu, konsep material bangunan ramah lingkungan, serta prinsip dasar pembuatan bata ringan; 2) Diskusi dan tanya jawab untuk memberikan kesempatan kepada peserta memahami materi sekaligus menyampaikan permasalahan yang dihadapi; 3) Demonstrasi proses pembuatan bata ringan menggunakan limbah serbuk kayu gergaji, mulai dari persiapan bahan, penentuan komposisi campuran, proses pencampuran, pencetakan, hingga proses curing; 4) Praktik langsung, di mana peserta secara berkelompok memproduksi bata ringan dengan pendampingan tim pelaksana sehingga mampu menguasai setiap tahapan produksi secara mandiri. Kombinasi ceramah, demonstrasi, praktik, dan pendampingan merupakan metode yang banyak diterapkan dalam kegiatan PKM karena efektif meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan peserta.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelatihan melalui dua aspek, yaitu: 1) Evaluasi pengetahuan, menggunakan kuesioner atau pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai pemanfaatan limbah serbuk kayu dan teknik pembuatan bata ringan; 2) Evaluasi keterampilan, dilakukan melalui observasi terhadap kemampuan peserta dalam melakukan pencampuran bahan, pencetakan, dan proses curing sesuai prosedur pelatihan.

Selain itu, peserta diminta memberikan umpan balik mengenai materi, metode pelatihan, dan manfaat kegiatan sebagai bahan penyempurnaan program selanjutnya. Penggunaan pre-test, post-test, observasi, dan umpan balik merupakan pendekatan evaluasi yang umum digunakan dalam kegiatan pelatihan PKM.

Tahap Pendampingan dan Tindak Lanjut

Setelah pelatihan selesai, tim PKM melakukan pendampingan kepada mitra untuk memastikan peserta mampu menerapkan teknik pembuatan bata ringan secara mandiri. Pendampingan juga diarahkan pada penyelesaian kendala teknis selama proses produksi, peningkatan kualitas produk, serta identifikasi peluang pengembangan usaha berbasis material bangunan ramah lingkungan. Tahap tindak lanjut diharapkan dapat meningkatkan keberlanjutan program sehingga manfaat kegiatan tidak berhenti pada saat pelatihan berlangsung.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan batako berbasis limbah plastik berbasis limbah plastik dirangkum sebagai berikut:

Hasil Pelaksanaan Kegiatan

1. Pelaksanaan pelatihan diikuti oleh 12 peserta yang terdiri dari masyarakat lokal, pelaku usaha (UMKM), dan tim PkM..
2. Peserta diberikan sosialisasi mengenai teori dan praktik pembuatan batu bata berbasis serbuk kayu gergaji.
3. Sebanyak 5 batu bata berhasil diproduksi selama pelatihan.

Capaian Pelaksanaan Kegiatan

1. Peningkatan Pengetahuan: Peserta memperoleh pemahaman baru tentang teknik pencampuran dan manfaat limbah plastik sebagai bahan bangunan.
2. Peningkatan Keterampilan: Peserta mampu mempraktikkan proses pencampuran bahan, pencetakan, dan pengeringan batu bata.
3. Kesadaran Lingkungan: Peserta menyadari pentingnya memanfaatkan limbah pertanian untuk mengurangi dampak lingkungan..

5 KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian latar belakang, tinjauan pustaka, dan metode pelaksanaan kegiatan, dapat disimpulkan bahwa limbah pecahan genteng memiliki potensi yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai agregat kasar alternatif dalam konstruksi ringan. Pemanfaatan ini menjadi solusi terhadap permasalahan lingkungan akibat meningkatnya limbah konstruksi yang selama ini belum dikelola secara optimal. Pelatihan ini berhasil memberikan pemahaman dan keterampilan dasar kepada peserta dalam memproduksi batako berbasis Serbuk Kayu Gergaji. Penggunaan limbah plastik terbukti efektif sebagai bahan substitusi dalam pembuatan batu bata. Selain itu, pelatihan ini juga meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya pengelolaan limbah pertanian untuk mengurangi dampak lingkungan. Melalui kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan, masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dalam mengolah limbah menjadi material yang bernilai guna. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat dari segi lingkungan melalui pengurangan limbah, tetapi juga mendukung penerapan konsep konstruksi berkelanjutan dan membuka peluang inovasi berbasis ekonomi sirkular di bidang konstruksi.

Saran

Pelatihan lanjutan yang mencakup pengembangan formula bahan dan teknik pengujian lebih mendalam. Penyusunan standar kualitas batako berbasis limbah plastik agar produk ini dapat diterima secara luas oleh pasar konstruksi. Pelibatan lebih banyak komunitas lokal untuk memperluas dampak pengabdian masyarakat dan memberdayakan ekonomi lokal.

DAFTAR REFERENSI

- Abidin, Z., Sunardi, S., & Violet, V. (2018). Bata Ringan Dari Campuran Limbah Sekam Padi Dan Serbuk Gergajian. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 3(2). <https://doi.org/10.31602/jpai.v3i2.1258>
- Abo Alela, A. H., Elboshy, B., Hassan, A. S., Mohamed, A., & Shaqour, E. (2021). Effects of incorporating wood sawdust on the firing program and the physical and mechanical properties of fired clay bricks. *Journal of Building Engineering*, 35, 102106. <https://doi.org/10.1016/j.job.2020.102106>.
- Ahmed, M., Mahzuz, H. M. A., Mondal, R. K., & Shabil, M. S. (2020). Production of lightweight bricks using saw dust. *Scholars Journal of Engineering and Technology*, 8(7), 132–139.
- ASTM International. (2022). *ASTM C129: Standard Specification for Nonloadbearing Concrete Masonry Units*. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 03-6825-2002: Metode Pengujian Bata Ringan*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 2847:2019 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- Binici, H., Aksogan, O., & Shah, T. (2007). Limestone dust and wood sawdust as brick material. *Building and Environment*, 42(9), 3399–3403. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.08.012>.
- Chemani, H., & Chemani, B. (2013). Valorization of wood sawdust in making porous clay brick. *Scientific Research and Essays*, 8(15), 609–614.
- Cultrone, G., Aurrekoetxea, I., Casado, C., & Arizzi, A. (2020). Sawdust recycling in the production of lightweight bricks: How the amount of additive and the firing temperature influence the physical properties of the bricks. *Construction and Building Materials*, 235, 117436. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117436>.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2020). *Panduan Pengabdian kepada Masyarakat*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Hariskon. (2022). *Penggunaan limbah serbuk kayu untuk campuran pembuatan bata ringan*. Hariskon. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*.
- hmad, I. A., Sampebua, O., Romadhani, N. F., & Sitorus, M. S. (2025). Karakterisasi fisis dan kimia serbuk kayu kasar sebagai bahan substitusi pasir pada pembuatan bata ringan. *Bangunan: Teori, Praktek, Penelitian, dan Pengajaran Teknik Bangunan*, 30(2), 197–204. <https://doi.org/10.17977/um071v30i22025p197-204>.

- Kementerian PUPR Republik Indonesia. (2021). Pedoman Penggunaan Material Bangunan Ramah Lingkungan. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Monoarfa, P. M., Kurdiansyah, K., & Violet, V. (2024). Karakteristik bata ringan dari limbah sekam padi (*Oryza sativa*) dan serbuk kayu akasia (*Acacia mangium*). *Jurnal Sylva Scientiae*, 7(4). <https://doi.org/10.20527/jss.v7i4.10582>.
- Ningrum, P., Maizir, H., & Asnawi, M. (2022). Penggunaan Limbah Serbuk Kayu Untuk Campuran Pembuatan Bata Ringan Hariskon. *Dinamisia Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(5), 1291–1296. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i5.11477>
- Noerwasito, V. T., & Indarti, F. R. (2019). Compression earth block (CEB) with sawdust production for the wall of simple housing workshop. *Proceedings of the International Conference on Architecture and Civil Engineering*.
- Nurmaidah, N., & Purba, R. E. S. (2017). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sebagai Substitusi Campuran Bata Ringan Kedap Suara. *Portal Jurnal Teknik Sipil*, 9(2). <https://doi.org/10.30811/portal.v9i2.620>
- Pintowantoro, S., Rochiem, R., Susanti, D., Setiyorini, Y., Abdul, F., & Nurdiansah, H. (2021). Pembuatan Alat Produksi Bata Ringan Dari Pasir Silika Di Desa Tegalwangi Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember, Jawa Timur. *JPP Iptek (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan Iptek)*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2021.v5i1.1199>
- Prasetyo, B., & Wibowo, A. (2022). Green building materials berbasis limbah organik untuk konstruksi berkelanjutan. *Jurnal Teknik Sipil*, 29(1), 45–55.
- Purba, R. E. S., Irwan, I., & Nurmaidah, N. (2018). Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sebagai Substitusi Campuran Bata Ringan Kedap Suara. *Journal of Civil Engineering Building and Transportation*, 1(2), 87. <https://doi.org/10.31289/jcebt.v1i2.1679>
- Rahmawati, D., & Setiawan, E. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan teknologi tepat guna. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 6(3), 210–218.
- Siregar, R., & Harahap, M. (2023). Inovasi material bangunan ramah lingkungan berbasis limbah biomassa. *Jurnal Rekayasa Material*, 12(1), 15–27.
- Suharti, S., & Nugroho, A. (2021). Pemanfaatan limbah kayu sebagai material alternatif pada konstruksi berkelanjutan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 17(2), 85–94.
- United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- Windayati, H. D. (2023). Analisa Campuran Green Material Sebagai Alternatif Pembuatan Bata Ringan Untuk Pekerjaan Dinding. *Infomanpro*, 12(1), 31–40. <https://doi.org/10.36040/infomanpro.v12i1.6499>
- Yusuf, M., & Hidayat, R. (2020). Pemanfaatan limbah industri kayu dalam mendukung ekonomi sirkular. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 4(2), 75–84.