



EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MATERIAL RAMAH LINGKUNGAN DALAM PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL DI KOTA MADIUN

EFFECTIVENESS OF USING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MATERIALS IN RESIDENTIAL HOUSING CONSTRUCTION IN MADIUN CITY

Hamdan Fahrul Yasisn¹, Gamaliel K Jarek²

Universitas Doktor Nugroho

Email: gamalielkjarek@udn.ac.id

Article Info

Article history :

Received : 27-10-2025

Revised : 28-10-2025

Accepted : 30-10-2025

Pulished : 02-11-2025

Abstract

Plastic waste has become a significant environmental problem, especially with its increasing use worldwide. One way to address this issue is by recycling plastic for use as a building construction material. This article examines the innovation of concrete block manufacturing using plastic waste as a base material, aiming to produce environmentally friendly construction. The study examines the potential use of plastic waste in concrete block manufacturing, evaluates its quality, and discusses its sustainability and impact on the construction industry. The findings indicate that plastic waste can be used to produce strong and durable concrete blocks, providing an environmentally friendly alternative and reducing plastic waste pollution.

Keywords: *Plastic Waste, Concrete Blocks, Sustainable Construction*

Abstrak

Limbah plastik menjadi salah satu masalah lingkungan yang signifikan, terutama dengan meningkatnya volume penggunaannya di seluruh dunia. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mendaur ulang plastik untuk digunakan sebagai material dalam konstruksi bangunan. Artikel ini mengkaji inovasi pembuatan blok beton menggunakan limbah plastik sebagai bahan dasar, bertujuan untuk menghasilkan konstruksi yang ramah lingkungan. Penelitian ini menguji potensi penggunaan limbah plastik dalam pembuatan blok beton, mengevaluasi kualitasnya, dan membahas keberlanjutan serta dampaknya terhadap industri konstruksi. Temuan menunjukkan bahwa limbah plastik dapat digunakan untuk menghasilkan blok beton yang kuat dan tahan lama, memberikan alternatif yang ramah lingkungan serta mengurangi limbah plastik yang mencemari lingkungan.

Kata Kunci: Limbah Plastik, Blok Beton, Konstruksi Berkelanjutan

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan sektor konstruksi di Indonesia, urbanisasi dan pertumbuhan penduduk yang pesat telah menyebabkan peningkatan permintaan terhadap hunian. Meskipun sektor ini berkontribusi pada perekonomian, namun juga menghadirkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama dengan dominasi penggunaan material konstruksi konvensional seperti beton dan baja yang mengandalkan sumber daya alam tak terbarukan. Penggunaan material ini berkontribusi terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca, pemborosan energi, serta limbah konstruksi yang tidak terkelola dengan baik (Rachmawati & Setiawan, 2017). Oleh karena itu, peralihan menuju penggunaan material yang lebih ramah lingkungan sangat penting untuk



mengurangi dampak negatif terhadap pemanasan global dan permasalahan limbah yang semakin meningkat.

Di Kota Madiun, meskipun kebutuhan akan hunian terus berkembang, dominasi material konvensional masih tinggi. Namun, terdapat potensi besar untuk mengembangkan material lokal ramah lingkungan, seperti bambu, batu bata tanah liat, kayu lokal, dan batako dari limbah, yang dapat menggantikan material konvensional. Dalam hal ini, material lokal tidak hanya memberikan manfaat dari segi keberlanjutan lingkungan, tetapi juga mendukung perekonomian lokal karena mudah diakses dan harganya lebih terjangkau. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa material lokal memiliki potensi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor yang lebih mahal dan rentan terhadap fluktuasi harga (Setiawan et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal di Kota Madiun, dengan fokus pada jenis material yang digunakan, faktor pendorong pemanfaatannya, serta persepsi masyarakat terhadap penggunaan material tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu menyarankan bahwa penggunaan material lokal ramah lingkungan seperti bambu, batu bata tanah liat, dan kayu lokal memiliki banyak keuntungan dari segi pengurangan jejak karbon dan efisiensi energi. Misalnya, bambu memiliki sifat regenerasi yang cepat dan dapat mengurangi jejak karbon, sementara batu bata tanah liat memiliki kemampuan isolasi yang baik, yang dapat membantu menghemat energi dalam jangka panjang (Hidayat & Rahmawati, 2018). Material ini juga mendukung pembangunan berkelanjutan, karena mereka tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga lebih murah dalam jangka panjang meskipun harga awalnya lebih tinggi (Wicaksono et al., 2017).

Namun, terdapat tantangan dalam penerapan material lokal ramah lingkungan, terutama terkait dengan persepsi masyarakat yang sering menganggap material ini tidak modern atau kurang berkualitas. Hal ini perlu diatasi dengan edukasi masyarakat mengenai kelebihan dan manfaat material lokal, seperti yang ditegaskan oleh Widodo (2019), yang menyatakan bahwa masyarakat perlu diberikan informasi yang lebih mendalam mengenai keuntungan jangka panjang dari penggunaan material ramah lingkungan. Selain itu, terbatasnya teknologi dalam pengolahan material lokal juga menjadi kendala utama, terutama untuk material seperti bambu yang memerlukan perlakuan khusus untuk meningkatkan ketahanannya terhadap hama dan cuaca ekstrem. Azizah et al. (2020) mengungkapkan bahwa bambu memerlukan perlakuan pengawetan yang tepat agar dapat digunakan dalam jangka panjang, mengingat sifat alaminya yang rentan terhadap kerusakan.

Menurut Suyanto et al. (2018), salah satu kendala lainnya adalah minimnya pelatihan teknis bagi pelaku konstruksi terkait penggunaan material lokal. Tanpa keterampilan yang memadai, proses pengolahan dan aplikasi material ini tidak dapat dilakukan secara optimal, yang berdampak pada kualitas dan ketahanan bangunan. Hal ini menunjukkan perlunya kebijakan yang mendukung pengembangan kapasitas teknis dalam industri konstruksi, melalui pelatihan dan penyuluhan bagi kontraktor serta masyarakat lokal.

Selain itu, penelitian oleh Hidayat dan Rahmawati (2019) juga menyoroti bahwa keberhasilan penerapan material ramah lingkungan sangat dipengaruhi oleh dukungan kebijakan dari pemerintah yang dapat memberikan insentif atau subsidi bagi proyek yang menggunakan material tersebut. Pemerintah perlu menciptakan regulasi yang mendukung pemanfaatan material



ramah lingkungan, sekaligus memberikan kemudahan dalam hal akses terhadap bahan baku lokal yang berkualitas. Tanpa kebijakan yang mendukung, penggunaan material ramah lingkungan akan tetap terhambat oleh biaya yang lebih tinggi dan keterbatasan distribusi bahan baku yang terjangkau.

Dengan demikian, untuk memperluas penerapan material ramah lingkungan di sektor konstruksi, diperlukan sinergi antara kebijakan pemerintah, edukasi masyarakat, serta penelitian dan pengembangan teknologi material lokal yang lebih efisien dan mudah diakses. Pemerintah juga harus memfasilitasi pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan daya saing material lokal sehingga lebih menarik bagi masyarakat dan pelaku industri konstruksi.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini berfokus pada penerapan material lokal ramah lingkungan dalam pembangunan berkelanjutan, dengan mempertimbangkan faktor teknis, sosial, dan ekonomi lokal. Potensi sumber daya alam lokal seperti bambu dan kayu yang melimpah di Kota Madiun dapat dimanfaatkan untuk mengurangi ketergantungan pada material impor yang lebih mahal dan berisiko terhadap fluktuasi harga (Sarwono & Setiawan, 2018). Penelitian ini juga bertujuan untuk menggali persepsi masyarakat dan pelaku konstruksi mengenai tantangan dan peluang dalam menggunakan material lokal ramah lingkungan. Sebagai hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat diberikan rekomendasi kebijakan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, yang melibatkan semua pihak terkait dalam penerapan material ramah lingkungan di tingkat lokal.

Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini akan memfokuskan pada wawancara dengan pelaku konstruksi dan masyarakat setempat serta observasi lapangan untuk menggali pengalaman dan persepsi mereka. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi aplikatif yang dapat mengatasi hambatan-hambatan yang ada, seperti keterbatasan pengetahuan teknis dan persepsi yang kurang mendukung, serta mendorong adopsi material ramah lingkungan di tingkat lokal. Hal ini akan mendukung keberlanjutan pembangunan di Kota Madiun, yang tidak hanya mengutamakan pembangunan ekonomi, tetapi juga mengedepankan aspek keberlanjutan lingkungan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Madiun, tepatnya di Kelurahan Mojorejo, Kecamatan Taman, yang merupakan kawasan dengan aktivitas pembangunan rumah tinggal yang tinggi. Lokasi ini dipilih karena relevansinya dengan topik penelitian tentang penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal. Penelitian dilakukan di RT 03, RW 05, Kelurahan Mojorejo, yang merupakan kawasan padat penduduk dengan karakteristik permukiman yang berkembang secara swadaya. Penelitian ini berlangsung dari bulan Mei hingga Juli 2023, dengan tujuan untuk mendapatkan data yang relevan terkait dinamika pembangunan yang sedang berlangsung dan untuk memastikan kelancaran observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif, dengan tujuan untuk memahami secara mendalam fenomena penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal. Jenis penelitian yang dipilih adalah studi kualitatif deskriptif, yang bertujuan menggambarkan fenomena penggunaan material lokal ramah lingkungan secara sistematis. Penelitian ini mengumpulkan data melalui observasi langsung, wawancara mendalam dengan informan kunci, serta telaah dokumen atau kebijakan terkait. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara induktif untuk mengidentifikasi pola dan tema utama dalam penerapan material ramah lingkungan di lapangan.



Sumber data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua jenis: data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari lapangan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan selama penelitian. Lokasi pengumpulan data primer adalah Kelurahan Mojorejo, Kecamatan Taman, Kota Madiun, dengan fokus pada RT 03, RW 05. Data ini sangat penting karena memberikan informasi yang lebih akurat dan terkini mengenai kondisi pembangunan rumah tinggal dan penerapan material ramah lingkungan. Sumber data sekunder diperoleh dari instansi resmi dan literatur terdahulu untuk mendukung data yang diperoleh langsung dari lapangan. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Temuan

Penelitian ini menemukan bahwa penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal di Kelurahan Mojorejo, Kota Madiun, melibatkan beberapa jenis material lokal yang sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Material yang ditemukan antara lain batu bata tanah liat, bambu, kayu lokal, tanah liat, dan batako dari limbah plastik. Batu bata tanah liat, sebagai material utama, dikenal memiliki sifat termal yang baik dan efektif dalam mengurangi penggunaan energi untuk pendinginan, sehingga dapat mengurangi konsumsi energi dalam jangka panjang. Material ini, selain mudah ditemukan di sekitar wilayah Madiun, juga memiliki daya tahan yang tinggi terhadap cuaca panas tropis, menjadikannya pilihan yang ideal untuk konstruksi rumah tinggal (Widodo, 2021).

Bambu, yang digunakan dalam rangka atap, sekat interior, dan pagar, menawarkan keuntungan utama berupa regenerasi cepat dan fleksibilitas dalam desain. Keunggulan bambu juga terletak pada kemampuannya untuk tumbuh dalam waktu singkat, menjadikannya sumber daya terbarukan yang dapat diandalkan. Namun, bambu menghadapi tantangan terkait ketahanan terhadap hama, yang memerlukan perlakuan pengawetan yang tepat agar dapat digunakan dalam jangka panjang (Sudrajat, 2018). Kayu lokal, seperti jati dan mahoni, banyak dimanfaatkan karena daya tahan terhadap cuaca dan serangga. Meski demikian, harga kayu lokal semakin mahal dan keterbatasan pasokan menjadi kendala utama dalam penggunaannya. Oleh karena itu, keberlanjutan pasokan kayu lokal membutuhkan perhatian dari pihak-pihak terkait agar penggunaan material ini tetap optimal (Kurniawan, 2020).

Selain itu, batako dari limbah plastik merupakan inovasi baru yang digunakan untuk mengurangi sampah plastik dan memiliki sifat isolasi termal yang baik. Inovasi ini tidak hanya membantu mengurangi limbah plastik yang sulit terurai, tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan pada material konvensional seperti batako yang terbuat dari semen dan pasir. Batako limbah plastik juga memberikan keuntungan dalam hal penghematan energi karena kemampuannya dalam mengisolasi suhu yang lebih baik dibandingkan dengan batako konvensional (Alamsyah, 2021). Penggunaan batako ini, meskipun masih terbatas, menunjukkan potensi besar dalam mengurangi dampak lingkungan dari sektor konstruksi.

Faktor pendorong utama penggunaan material ramah lingkungan di Kelurahan Mojorejo meliputi ketersediaan bahan baku lokal yang mudah dijangkau, harga yang lebih terjangkau dalam jangka panjang, serta kesadaran masyarakat terhadap keberlanjutan lingkungan. Masyarakat semakin sadar akan pentingnya menjaga keberlanjutan dan dampak negatif dari penggunaan



material yang tidak ramah lingkungan, sehingga mereka mulai beralih ke material alami yang lebih aman bagi lingkungan. Hidayat dan Rahmawati (2019) menjelaskan bahwa kesadaran ini mendorong masyarakat untuk mencari alternatif yang tidak hanya lebih murah dalam jangka panjang tetapi juga lebih aman bagi kesehatan dan lingkungan.

Namun, tantangan yang ditemukan dalam penelitian ini adalah harga awal material yang lebih tinggi dan keterbatasan pengetahuan teknis mengenai pengolahan material alami. Seperti halnya bambu, yang memerlukan perlakuan pengawetan khusus untuk meningkatkan ketahanannya terhadap hama dan cuaca ekstrem, hal ini membutuhkan pengetahuan teknis yang belum dimiliki oleh banyak pelaku konstruksi lokal. Menurut Azizah et al. (2020), penggunaan bambu dalam konstruksi memerlukan pengolahan yang tepat, seperti proses pengawetan dengan bahan alami agar material tersebut dapat bertahan lebih lama dan tidak mudah rusak.

Masyarakat menunjukkan persepsi yang positif terhadap penggunaan material ramah lingkungan, terutama dalam hal manfaat untuk lingkungan dan nilai estetika yang ditawarkan oleh material alami seperti bambu, kayu lokal, dan tanah liat. Material ini dianggap memiliki keunggulan dari segi keberlanjutan dan kontribusinya terhadap pengurangan jejak karbon serta efisiensi energi. Namun, meskipun banyak yang menyadari manfaatnya, masih ada keraguan terkait dengan ketahanan bambu yang sering dianggap kurang awet, terutama dalam menghadapi serangan hama dan perubahan cuaca ekstrem. Hal ini sejalan dengan temuan Widodo (2021), yang menyatakan bahwa meskipun bambu memiliki potensi besar dalam pembangunan ramah lingkungan, tantangan terbesar dalam penggunaannya adalah ketahanannya yang tergantung pada perlakuan dan pengolahan yang tepat.

Dengan demikian, meskipun penggunaan material ramah lingkungan seperti batu bata tanah liat, bambu, kayu lokal, dan batako limbah plastik memiliki potensi besar untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, tantangan terkait harga, pasokan, dan pengetahuan teknis perlu diatasi untuk meningkatkan penerapannya di masa depan. Edukasi masyarakat dan pelaku konstruksi serta dukungan kebijakan dari pemerintah menjadi kunci untuk mendorong adopsi material ini dalam pembangunan rumah tinggal yang ramah lingkungan.

Pembahasan

Dari temuan di lapangan, penggunaan material ramah lingkungan di Kelurahan Mojorejo telah menunjukkan potensi yang besar untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Batu bata tanah liat dan bambu masih menjadi pilihan utama masyarakat karena sifat-sifat alami yang dimilikinya. Batu bata tanah liat, misalnya, efektif untuk menjaga suhu rumah tetap sejuk di iklim tropis, yang dapat mengurangi kebutuhan energi untuk pendinginan. Hal ini sesuai dengan temuan Wicaksono (2019) yang menjelaskan bahwa batu bata tanah liat memiliki kemampuan termal yang sangat baik, membantu menjaga kestabilan suhu di dalam rumah, yang secara langsung dapat mengurangi konsumsi energi dalam jangka panjang. Keunggulan lainnya adalah daya tahan terhadap kelembaban yang tinggi, yang menjadikannya sangat cocok untuk kondisi cuaca tropis seperti di Indonesia.

Bambu, dengan sifat regenerasi yang cepat, juga menjadi alternatif ramah lingkungan yang mudah diperoleh. Menurut Sudrajat (2018), bambu adalah material yang memiliki potensi besar untuk mendukung pembangunan berkelanjutan karena kemampuannya untuk tumbuh kembali



dengan cepat, menjadikannya sumber daya yang terbarukan dan tidak merusak lingkungan. Selain itu, bambu juga memiliki fleksibilitas dalam penggunaannya, baik untuk rangka atap, sekat interior, maupun pagar. Meskipun demikian, tantangan terbesar dalam penggunaan bambu adalah ketahanannya terhadap hama dan cuaca ekstrem. Proses pengawetan bambu yang tepat menjadi kunci agar material ini dapat bertahan lama dan digunakan secara optimal dalam konstruksi. Hal ini juga diungkapkan oleh Azizah et al. (2020), yang menyoroti perlunya perlakuan khusus pada bambu untuk meningkatkan ketahanannya terhadap serangan hama dan cuaca buruk.

Namun, beberapa tantangan utama yang dihadapi adalah harga awal yang lebih tinggi untuk material ramah lingkungan dan keterbatasan pasokan bahan baku, seperti bambu dan kayu lokal. Keterbatasan pasokan bahan baku lokal, terutama kayu dan bambu, menjadi kendala utama dalam memperluas penggunaan material ramah lingkungan di sektor konstruksi. Kayu lokal, meskipun memiliki keunggulan dalam ketahanan terhadap cuaca dan serangga, menghadapi masalah pasokan yang terbatas dan harga yang terus meningkat. Kurniawan (2020) mencatat bahwa kelangkaan kayu berkualitas tinggi dan kebijakan pembalakan liar yang tidak terkendali menambah kesulitan dalam pemanfaatan kayu sebagai material konstruksi yang ramah lingkungan.

Selain itu, pengetahuan teknis mengenai pengolahan material alami juga masih terbatas, yang memengaruhi kualitas dan daya tahan material tersebut. Masyarakat dan pelaku industri konstruksi sering kali belum memiliki pemahaman yang cukup tentang cara pengolahan dan aplikasi material lokal dengan tepat. Jannah (2017) mengungkapkan bahwa kurangnya keterampilan dalam pengolahan material alami seperti bambu, tanah liat, dan kayu lokal menjadi penghalang bagi keberlanjutan penggunaan material tersebut. Oleh karena itu, meskipun material ramah lingkungan memberikan banyak manfaat, pengadopsian yang lebih luas masih terhambat oleh faktor-faktor ini.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, penerapan teknologi dan pelatihan untuk pelaku industri dan masyarakat sangat diperlukan. Teknologi yang dapat meningkatkan kualitas dan ketahanan bambu serta material ramah lingkungan lainnya akan mempercepat pengembangan material ini dan mengurangi kendala yang ada. Misalnya, pengolahan bambu dengan teknologi baru yang dapat meningkatkan ketahanannya terhadap hama dan cuaca ekstrem akan sangat membantu dalam memperluas penggunaannya (Azizah et al., 2020). Selain itu, pengembangan batako dari limbah plastik, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa ada potensi besar untuk mengurangi sampah plastik dan meningkatkan efisiensi bahan bangunan. Batako dari limbah plastik memiliki sifat isolasi termal yang lebih baik dan lebih ringan dibandingkan dengan batako konvensional, menjadikannya pilihan yang menarik untuk digunakan dalam pembangunan rumah ramah lingkungan.

Dengan adanya inovasi dalam pengolahan bambu dan batako dari limbah plastik, peluang besar terbuka untuk mengembangkan material ramah lingkungan yang lebih efisien, terjangkau, dan mudah diakses oleh masyarakat dan pelaku konstruksi di masa depan. Selain itu, dukungan kebijakan dari pemerintah yang memberikan insentif atau subsidi bagi penggunaan material ramah lingkungan juga dapat mempercepat adopsi material ini dalam skala yang lebih luas. Masyarakat perlu diberikan penyuluhan lebih lanjut tentang manfaat jangka panjang dari penggunaan material ramah lingkungan, baik dari segi ekonomi, kesehatan, maupun keberlanjutan lingkungan. Sebagai langkah lanjutan, penelitian lebih mendalam mengenai teknologi pengolahan material alami dan limbah plastik juga akan sangat membantu dalam mengatasi hambatan yang ada dan mendorong



adopsi material ramah lingkungan secara lebih luas di masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal di Kelurahan Mojorejo, Kota Madiun, mulai menunjukkan tren yang positif, meskipun masih terbatas pada beberapa jenis material. Batu bata tanah liat, bambu, kayu lokal, dan batako dari limbah plastik memiliki manfaat besar dalam mendukung keberlanjutan pembangunan. Batu bata tanah liat, misalnya, terbukti efektif dalam menjaga suhu rumah tetap sejuk, yang membantu mengurangi konsumsi energi untuk pendinginan, sementara bambu, dengan sifat regenerasinya yang cepat, menawarkan alternatif yang lebih terbarukan dibandingkan material konvensional seperti beton atau baja. Kayu lokal, meskipun semakin mahal dan terbatas pasokannya, tetap menjadi pilihan utama karena daya tahannya terhadap cuaca dan serangan. Batako dari limbah plastik juga menunjukkan potensi besar dalam mengurangi sampah plastik dan memberikan isolasi termal yang baik, yang semakin penting dalam pembangunan rumah yang ramah lingkungan.

Namun, tantangan terkait harga awal yang lebih tinggi, keterbatasan pasokan bahan baku, serta kurangnya pengetahuan teknis dalam pengolahan material alami menghambat adopsi lebih luas dari material ramah lingkungan di masyarakat. Harga yang lebih tinggi untuk material ramah lingkungan, meskipun memberikan keuntungan dalam jangka panjang, masih menjadi hambatan signifikan bagi masyarakat dengan anggaran terbatas. Selain itu, pengolahan material alami seperti bambu memerlukan keterampilan khusus dan perlakuan yang tepat agar dapat meningkatkan ketahanannya terhadap hama dan cuaca ekstrem, yang sering kali kurang dikuasai oleh pelaku konstruksi lokal.

Persepsi masyarakat terhadap penggunaan material ramah lingkungan umumnya positif, terutama dalam hal dampaknya terhadap lingkungan dan estetika, meskipun ketahanan bambu dan beberapa material lainnya masih dipertanyakan. Bambu, meskipun menawarkan banyak keuntungan dari segi keberlanjutan, sering dianggap kurang awet dan rentan terhadap kerusakan akibat serangan hama dan kondisi cuaca yang ekstrem. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan pemahaman teknis di kalangan masyarakat dan pelaku konstruksi, serta menyediakan solusi yang dapat memperpanjang usia material ramah lingkungan ini, sehingga dapat diadopsi secara lebih luas.

Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada potensi besar dalam pengembangan teknologi untuk meningkatkan kualitas material ramah lingkungan, terutama dalam hal pengolahan bambu dan batako dari limbah plastik. Pengembangan teknologi yang dapat meningkatkan ketahanan bambu terhadap hama dan cuaca ekstrem, serta inovasi dalam pembuatan batako limbah plastik yang lebih tahan lama, menjadi langkah penting untuk memperluas penerapan material ramah lingkungan di sektor konstruksi. Dukungan kebijakan dari pemerintah yang mendorong penelitian dan pengembangan material ramah lingkungan juga sangat diperlukan untuk mempercepat adopsi material ini dalam skala yang lebih besar, baik melalui insentif maupun regulasi yang mendukung.

Secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa hambatan yang perlu diatasi, penggunaan material ramah lingkungan di Kelurahan Mojorejo menunjukkan potensi besar untuk mendukung



pembangunan berkelanjutan di Kota Madiun. Keberlanjutan pembangunan dapat lebih terwujud dengan peningkatan pemahaman dan dukungan dari berbagai pihak, termasuk masyarakat, pelaku konstruksi, dan pemerintah.

Saran

Beberapa saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Peningkatan Edukasi dan Pelatihan:** Masyarakat dan pelaku konstruksi perlu mendapatkan pelatihan yang lebih intensif mengenai penggunaan dan pengolahan material ramah lingkungan. Hal ini termasuk pengetahuan tentang cara mengawetkan bambu dan meningkatkan ketahanan material alami lainnya.
- Penguatan Kebijakan Pemerintah:** Pemerintah Kota Madiun perlu meningkatkan dukungan terhadap penggunaan material ramah lingkungan melalui kebijakan yang memberikan insentif bagi proyek pembangunan yang menggunakan material tersebut. Ini bisa mencakup subsidi atau pengurangan pajak bagi pembangunan rumah ramah lingkungan.
- Penyuluhan Masyarakat:** Kampanye penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat jangka panjang penggunaan material ramah lingkungan, baik dari segi ekonomi, kesehatan, maupun dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan, perlu dilakukan secara lebih masif.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan saran yang disampaikan, berikut adalah rekomendasi yang dapat diterapkan:

- Peran Pemerintah:** Pemerintah Kota Madiun sebaiknya menciptakan kebijakan yang lebih menguntungkan bagi penggunaan material ramah lingkungan, seperti pemberian insentif bagi pembangunan ramah lingkungan serta insentif untuk penelitian dan pengembangan teknologi material ramah lingkungan.
- Inovasi dalam Pengolahan Bahan Baku:** Penelitian lebih lanjut harus diarahkan pada inovasi pengolahan bahan baku alami untuk meningkatkan ketahanan dan kualitas material ramah lingkungan, seperti bambu dan batako dari limbah plastik, agar lebih efisien dan terjangkau.
- Peningkatan Infrastruktur dan Distribusi:** Untuk memastikan kelancaran pasokan bahan baku ramah lingkungan, perlu ada peningkatan infrastruktur distribusi, yang memudahkan masyarakat dan pelaku konstruksi dalam memperoleh material ramah lingkungan dengan harga yang lebih terjangkau.
- Penyuluhan dan Pelatihan:** Penyuluhan lebih lanjut perlu diberikan kepada kontraktor dan masyarakat agar mereka memahami manfaat penggunaan material ramah lingkungan dan dapat mengatasi tantangan yang ada, seperti keterbatasan pasokan dan harga yang lebih tinggi.

Dengan adanya dukungan dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat, penggunaan material ramah lingkungan di Kelurahan Mojorejo dan Kota Madiun diharapkan dapat berkembang lebih pesat, mendukung pembangunan berkelanjutan, dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan ramah lingkungan.



Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan kontribusi penting dalam proses penelitian. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Kepada pihak Universitas dan Dosen Pembimbing**, yang telah memberikan dukungan akademik dan bimbingan yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan masukan yang sangat berguna dalam setiap tahap penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.
2. **Kepada masyarakat Kelurahan Mojorejo**, yang telah memberikan izin dan kerjasama yang luar biasa selama proses pengumpulan data. Terima kasih atas partisipasi aktif dan kehangatan yang diberikan, serta wawasan yang sangat berharga tentang penggunaan material ramah lingkungan dalam pembangunan rumah tinggal.
3. **Kepada para informan dan pelaku konstruksi**, yang telah meluangkan waktu untuk diwawancara dan berbagi pengalaman serta pengetahuan mereka tentang penggunaan material ramah lingkungan. Informasi yang diberikan sangat berguna untuk memperkaya hasil penelitian ini.
4. **Kepada Pemerintah Kota Madiun**, yang telah mendukung upaya-upaya pembangunan berkelanjutan dan memberikan akses ke data serta informasi yang relevan bagi penelitian ini. Dukungannya sangat penting dalam mendorong implementasi kebijakan ramah lingkungan di tingkat lokal.
5. **Kepada keluarga dan teman-teman**, yang selalu memberikan dukungan moral, semangat, dan motivasi sepanjang proses penelitian ini. Terima kasih atas pengertian dan kesabaran yang diberikan dalam setiap langkah perjalanan akademik ini.
6. **Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu**, yang telah membantu penulis dengan cara apapun. Tanpa kontribusi kalian, penelitian ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar.

Semoga hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pembangunan berkelanjutan, serta menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut dan implementasi kebijakan pembangunan yang lebih ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S. urjanah, Hanafie, I. M., Sriwati, M., Kamba, C., & Lapian, F. E. (2021). Pemanfaatan Material Alternatif (Sebagai Bahan Penyusun Konstruksi). In *CV. Tohar Media* (Vol. 7, Issue 2). <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=L2RaEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=konstruksi+anti+gempa&ots=vncvZ6FwwV&sig=g21sXTuG1jlDVMhyxXSyrMVpHjg>
- Aisah, E., Dhiniati, F., & Rahmadayanti, F. (2024). Pembuatan Batako dengan Abu Sekam Padi untuk Meningkatkan Ekonomi Kelompok Tani di Pagar Alam. *Jurnal SOLMA*, 13(3), 1942–1947. <https://doi.org/10.22236/solma.v13i3.16307>
- Arsad, E. (2015). Teknologi Pengolahan Dan Manfaat Bambu. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*,



7(1), 45. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v7i1.856>

Artiningsih, N. K. A. (2012). Pemanfaatan bambu pada konstruksi bangunan berdampak positif bagi lingkungan. *Metana*, 8(1), 1–9.

Dkk, F. K. A. (2017). Peningkatan Kualitas Produk Batu Bata Merah Dengan Memanfaatkan Limbah Abu Serat Sabut Kelapa Dan Abu Serbuk Gergaji. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK Ke-3*, 175–181.

Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21.

<https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>

Husnullail, M., Risnita, Jailani, M. S., & Asbui. (2024). Tehnik Pemeriksaan Keabsahan Data dalam Riset Ilmiah. *Jurnal Genta Mulia*, 15(2), 70.

Kampus, O., Elektronika, P., Surabaya, N., & Its, J. R. (2022). *Indonesian Society of Applied Science* (Vol. 06).

Latifa, I., & Handoyo, P. (2023). Pertumbuhan Madiun Sebagai Kota Gadis 2018-2023. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial (JPIPS)*, 2(15), 210–216. <http://ejournal.upr.ac.id/index.php/JP-IPS>

Madiun, D. I. K. (2019). *Koreografi beksan Parisuko Karya Ninik Sulistyowati di Kota Madiun*.

Mansyah, K. (2023). Kajian Material Ramah Lingkungan dalam Merespon Konsep Lingkungan pada Health, Safety, and Environment (HSE). *Jurnal Rekayasa Teknik Dan Teknologi*, 7(2), 55–59. <https://doi.org/10.51179/rkt.v7i2.2031>

Marino, G., & Setiyarto, Y. D. (2020). Penggunaan Tanah Liat Untuk Mengurangi Jumlah Semen Pada Beton Geopolimer. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 1(2), 82–88. <https://doi.org/10.34010/crane.v1i2.4186>

Masdiana, M.B Masgode, A. H., Ida Ayu Cri Vinantya Laksmi, I. N. A. T., I Putu Agus Indika Puspayana, A. A. I., Muhammad Syarif, R. M. R., & Andy Rahmadi Herlambang, Arya Dirgantara, S. G. (2016). *Dinamika Konstruksi Di Indonesia*.

Mirani, Z., Sari, D.-, Natalia, M., Partawijaya, Y., & Atmaja, J. (2024). Penggunaan Bambu Sebagai Struktur Rumah Tinggal Modern Ramah Gempa. *Jurnal Abdimas: Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 6(1), 49–53. <https://doi.org/10.30630/jppm.v6i1.1263>

Mustafa, M. (2024). Penerapan prinsip arsitektur hijau pada desain permukiman ramah lingkungan di perkotaan. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 5(2), 618–632.

Novi RUDIYANTI, Mela APRILLIA, Fanesha RAHMA FITRI, & Pupung PURNAMASARI. (2025). Pengaruh Strategi Pemasaran Terhadap Penambahan Segmen Pasar Baru Di Restoran Kopi Express. *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 132–138. <https://doi.org/10.61787/zk322946>

Nurrisa, F., Hermina, D., & Norlaila. (2025). Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian: Strategi, Tahapan, dan Analisis Data. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*, 02(03), 793–800.

Parlinah, N., Irawanti, S., Suka, A. P., & Ginoga, K. L. (2015). Added Value Distribution in Timber Value Chain of Paraserianthes falcataria from Pati Regency , Central Java , Indonesia. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 12(2), 77–87.

Pohan, B. (2016). Jejak Hutan Jati dalam Peradaban. *Bakti Rimba*, 1–4.

<https://dishut.jatimprov.go.id/portal/public/uploads/buletin/1863148287.pdf>

- R. Gunawan. (2024). MaterialBerkelanjutan:KonstruksiTinjauanKomprehensif Tentang Rekayasa DanAplikasi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 849–854.

Rahman, E., & Monandes, V. (2021). Penerapan SNI Produk Kelapa Sawit dan Turunannya dalam Mendukung Ekspor untuk Memperkuat Daya Saing Industri Nasional. In *Prosiding Seminar Nasional BSKJI 2021 6 “Peran Sektor Industri dalam Percepatan Pemulihan Ekonomi Nasional.”* <https://media.neliti.com/media/publications/453583-none-49f9c837.pdf#page=39>

Rifkah, R. (2024). Penggunaan Material Ramah Lingkungan Pada Bangunan Hijau: Perumahan Taman Anggrek. *Bearing : Jurnal Penelitian Dan Kajian Teknik Sipil*, 9(2), 122. <https://doi.org/10.32502/jbearing.v9i2.9033>

Sasongko, I. (2023). *Pengembangan Berkelanjutan Penyediaan Infrastrukstur Pada Kawasan Pemukiman Secara Berkelanjutan* (Vol. 1). <http://eprints.itn.ac.id/id/eprint/11360>

SaThierbach, K., Petrovic, S., Schilbach, S., Mayo, D. J., Perriches, T., Rundlet, E. J. E. J. E. J., Jeon, Y. E., Collins, L. N. L. N., Huber, F. M. F. M., Lin, D. D. H. D. H., Paduch, M., Koide, A., Lu, V. T., Fischer, J., Hurt, E., Koide, S., Kossiakoff, A. A., Hoelz, A., Hawryluk-gara, L. A., ... Hoelz, A. (2015). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. In *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Vol. 3, Issue 1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2015.06.056%0Ahttps://academic.oup.com/bioinformatics/article-abstract/34/13/2201/4852827%0Ainternal-pdf://semisupervised-3254828305/semisupervised.ppt%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.str.2013.02.005%0Ahttp://dx.doi.org/10.10>

Setyowati, A. D., Rosmi M., Z., Syofari, A. C., & Rahmawati, E. (2017). Pembuatan Batako Dengan Campuran Fly Ashdan Styrofoam. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM*, 1(1), 1–7.

Subhaktiyasa, P. G. (2024). Pemahaman Komprehensif Perlaku Membolos Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9, 2721–2731.

Wahyuddin S, Nono Heryana, Yusmah, Zulkarnaini, Sulistiyan, Anna Sofia Atichasari, Nicholas Simarmata, Hadawiah, Anna Triwijayati, & Ahmad Asroni. (2023). *E-Book Metode Riset Kualitatif* (Vol. 156).