

**PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOK: UPAYA
PESANTREN DARUL HIKMAH MENUJU DESA BEBAS PLASTIK**

**Fahma Amelia Harahap, Franindya Purwaningtyas, Anisa Putri, Lia Rismawati, Nur
Ajizah Harahap**

^{1,2,3,4,5)} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

Email: fahmaamelia9@gmail.com¹, franindya@uinsu.ac.id², Anisaputri04c@gmail.com³,
liarismawati387@gmail.com⁴, jizahnurajizah08@gmail.com⁵

Abstrak

Pemanfaatan sampah plastik sebagai paving blok di Desa Bah Joga, khususnya dalam lingkungan Pesantren Darul Hikmah, merupakan solusi inovatif untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan akibat limbah plastik. Mengingat Indonesia menghasilkan sekitar 67,8 juta ton sampah per tahun, dengan 15–20% di antaranya adalah sampah plastik, langkah ini penting untuk mengurangi dampak negatif tersebut. Paving blok yang terbuat dari sampah plastik tidak hanya mengurangi volume limbah, tetapi juga memberikan alternatif material bangunan yang kuat dan ramah lingkungan. Melalui keterlibatan masyarakat dan santri, program ini berpotensi meningkatkan kesadaran lingkungan, membuka lapangan kerja baru, dan mendorong pemberdayaan ekonomi lokal. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan pemanfaatan sampah plastik di Desa Bah Joga dan kontribusinya terhadap gerakan "Desa Bebas Plastik". Metode pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) dan Service Learning. Pendekatan ini dipilih karena melibatkan peserta KKN, santri, serta pihak pesantren dalam setiap tahap kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan PAR memungkinkan adanya proses belajar bersama, sedangkan Service Learning memberi nilai tambah berupa pembelajaran praktis yang bermanfaat langsung bagi masyarakat pesantren. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inisiatif ini dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat berbasis pesantren dalam menjaga kelestarian lingkungan, jadi dapat disimpulkan bahwa Pemanfaatan sampah plastik sebagai paving blok di Pesantren Darul Hikmah merupakan strategi inovatif yang tidak hanya menyelesaikan persoalan sampah, tetapi juga berdampak positif pada aspek pendidikan, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Kata Kunci: Sampah Plastik, Paving Blok, Daur Ulang.

Abstract

The use of plastic waste as paving blocks in Bah Joga Village, particularly within the Darul Hikmah Islamic Boarding School, is an innovative solution to address environmental pollution caused by plastic waste. Considering that Indonesia produces approximately 67.8 million tons of waste annually, 15–20% of which is plastic, this step is crucial to mitigate this negative impact. Paving blocks made from plastic waste not only reduce waste volume

but also provide a strong and environmentally friendly alternative building material. Through community and student involvement, this program has the potential to raise environmental awareness, create new jobs, and encourage local economic empowerment. This community service activity aims to explore the application of plastic waste utilization in Bah Joga Village and its contribution to the "Plastic-Free Village" movement. The community service method uses a Participatory Action Research (PAR) and Service Learning approach. This approach was chosen because it involves KKN participants, students, and the Islamic boarding school in every stage of the activity, from planning, implementation, and evaluation. The PAR approach allows for a collaborative learning process, while Service Learning provides added value in the form of practical learning that directly benefits the Islamic boarding school community. The results of the study show that this initiative can be a model for Islamic boarding school-based community empowerment in maintaining environmental sustainability, so it can be concluded that the use of plastic waste as paving blocks at the Darul Hikmah Islamic Boarding School is an innovative strategy that not only solves the waste problem, but also has a positive impact on educational, social, economic, and environmental aspects.

Keywords: Plastic Waste, Paving Blocks, Recycling.

I. PENDAHULUAN

Plastik merupakan material yang paling banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat modern karena sifatnya yang ringan, fleksibel, tahan lama, dan relatif murah. Namun, di balik keunggulan tersebut, plastik memiliki kelemahan besar yakni sulit terurai di alam. Menurut Fhaisal et al. (2024), plastik membutuhkan waktu ratusan tahun untuk dapat terdegradasi secara alami. Hal ini menjadikan plastik sebagai salah satu penyumbang terbesar pencemaran lingkungan di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2020), Indonesia menghasilkan sekitar 67,8 juta ton sampah per tahun, dan 15–20% di antaranya merupakan sampah plastik. Tingginya konsumsi plastik sekali pakai yang tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan sampah yang baik memperparah permasalahan lingkungan.

Kondisi ini tidak hanya dialami di perkotaan, tetapi juga merambah ke pedesaan. Salah satunya adalah Desa Bah Joga, sebuah desa dengan aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat yang cukup berkembang. Seiring meningkatnya pola konsumsi, penggunaan plastik untuk kebutuhan sehari-hari seperti kantong belanja, kemasan makanan, hingga botol minuman sekali pakai semakin meningkat. Minimnya fasilitas pengelolaan sampah di tingkat desa menyebabkan sebagian besar limbah plastik dibuang sembarangan atau dibakar. Praktik ini menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran tanah, polusi udara, menurunnya kualitas lingkungan, hingga ancaman terhadap kesehatan masyarakat.

Melihat kompleksitas masalah tersebut, diperlukan langkah nyata untuk menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Salah satu solusi

kreatif yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan alternatif pembuatan paving blok. Paving blok merupakan material bangunan pracetak yang banyak digunakan untuk perkerasan jalan, halaman, trotoar, maupun area publik. Kebutuhan terhadap paving blok terus meningkat sejalan dengan pembangunan infrastruktur di berbagai wilayah. Dengan demikian, penggunaan sampah plastik sebagai bahan campuran paving blok tidak hanya mampu mengurangi jumlah limbah, tetapi juga menciptakan produk bernilai guna dan bernilai ekonomis.

Dalam konteks Desa Bah Joga, gagasan ini semakin relevan dengan adanya Pesantren Darul Hikmah yang menjadi pusat pendidikan dan pembinaan masyarakat. Sebagai lembaga pendidikan berbasis agama, pesantren memiliki peran strategis dalam membentuk kesadaran lingkungan bagi para santri maupun masyarakat sekitarnya. Pemanfaatan sampah plastik sebagai paving blok di lingkungan pesantren dapat dijadikan sebagai proyek percontohan (pilot project) menuju gerakan “Desa Bebas Plastik”. Dengan melibatkan santri, guru, dan masyarakat desa, kegiatan ini bukan hanya menyelesaikan persoalan teknis pengelolaan sampah, tetapi juga menjadi sarana edukasi lingkungan yang berkelanjutan.

Pemanfaatan sampah plastik dalam bentuk paving blok memiliki beberapa keunggulan. Pertama, dari aspek lingkungan, langkah ini mampu mengurangi jumlah sampah plastik yang mencemari tanah maupun sungai. Kedua, dari aspek teknis, plastik dapat berfungsi sebagai bahan tambahan yang meningkatkan ketahanan paving blok terhadap air hujan serta mengurangi daya serapnya. Ketiga, dari aspek ekonomi dan sosial, kegiatan ini berpotensi membuka lapangan kerja baru, memberdayakan masyarakat desa, dan menumbuhkan wirausaha berbasis daur ulang. Dengan demikian, inovasi ini sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan keseimbangan antara kepentingan lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Namun demikian, penerapan gagasan ini tidak lepas dari tantangan. Beberapa kendala yang mungkin dihadapi antara lain keterbatasan pengetahuan teknis masyarakat dalam mengolah sampah plastik menjadi produk konstruksi, ketersediaan peralatan produksi yang memadai, serta strategi pemasaran produk paving blok berbasis plastik agar dapat diterima oleh pasar. Oleh karena itu, penelitian dan pendampingan masyarakat sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan program ini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan: bagaimana pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan pembuatan paving blok dapat diterapkan di Desa Bah Joga, khususnya di lingkungan Pesantren Darul Hikmah. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat tidak hanya dalam hal pengurangan sampah plastik, tetapi juga sebagai model pemberdayaan masyarakat desa berbasis pesantren dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Paving blok merupakan salah satu bahan bangunan berbentuk segi empat atau

variasi bentuk lain yang digunakan sebagai penutup permukaan tanah, terutama untuk jalan, halaman, atau area pejalan kaki. Paving blok termasuk ke dalam kategori bahan bangunan pracetak (precast concrete) karena dibuat dari campuran semen, agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil halus), air, dan kadang ditambah bahan tambahan (admixture), lalu dicetak dengan tekanan tertentu. Paving blok adalah salah satu jenis beton pracetak yang banyak digunakan sebagai penutup permukaan tanah, halaman, jalan lingkungan, maupun area publik. Menurut (Siregar, 2021), paving blok merupakan produk beton berbentuk segi empat atau bentuk lain yang dibuat dari campuran semen, pasir, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya. Menurut Ruth Clarissa Tambunan & Julia Saputri, (2024), Indonesia merupakan negara penyumbang sampah plastik ke laut terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok. Plastik membutuhkan waktu hingga ratusan tahun untuk terdegradasi, sehingga akumulasinya menimbulkan dampak serius, antara lain pencemaran tanah, penyumbatan aliran air, serta gangguan ekosistem.

Daur ulang (recycling) adalah salah satu strategi dalam pengelolaan sampah yang bertujuan mengolah limbah menjadi produk baru yang bermanfaat. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, daur ulang merupakan upaya pengurangan timbulan sampah sekaligus pemanfaatan kembali sumber daya yang terkandung di dalamnya. Lebih lanjut, konsep ekonomi sirkular menekankan bahwa sampah bukan lagi dipandang sebagai limbah, tetapi sebagai sumber daya yang dapat diolah kembali untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan ekonomi.

Kualitas paving blok ditentukan oleh kekuatan tekan, daya serap air, dan ketahanannya terhadap beban. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan limbah anorganik, termasuk plastik, dapat menjadi bahan campuran dalam produksi paving blok. Plastik yang dilelehkan atau dicacah dapat menggantikan sebagian material pasir, sehingga menghasilkan paving blok yang lebih tahan terhadap air dan relatif ringan, meskipun perlu proporsi campuran yang tepat agar tidak mengurangi kekuatan ikat semen. Adapun pemberdayaan masyarakat adalah proses meningkatkan kemampuan warga untuk mengidentifikasi, merencanakan, dan memanfaatkan potensi yang dimiliki guna meningkatkan kesejahteraan (Fhaisal et al., 2024). Pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok sejalan dengan konsep pemberdayaan karena melibatkan masyarakat secara aktif dalam proses pengumpulan, pengolahan, hingga produksi.

II. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah *Participatory Action Research* (PAR), yang menekankan keterlibatan aktif Pesantren Darul Hikmah yang berada di Desa Bah Joga sebagai mitra dalam seluruh proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena

relevan dengan semangat pemberdayaan dan kolaborasi, di mana Pesantren Darul Hikmah tidak diposisikan sebagai objek, melainkan sebagai subjek yang memiliki pengalaman dan kebutuhan nyata di lapangan (Salviana et al., 2022).

1. Pendekatan Kegiatan

Pengabdian ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) dan Service Learning. Pendekatan ini dipilih karena melibatkan peserta KKN, santri, serta pihak pesantren dalam setiap tahap kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan PAR memungkinkan adanya proses belajar bersama, sedangkan Service Learning memberi nilai tambah berupa pembelajaran praktis yang bermanfaat langsung bagi masyarakat pesantren.

2. Sasaran/Mitra

Mitra kegiatan ini adalah Pesantren Darul Hikmah yang berada di Desa Bah Joga. Pesantren ini dipilih karena menghasilkan banyak sampah plastik sehari-hari, terutama dari aktivitas santri dan kantin pesantren. Kondisi ini menimbulkan permasalahan lingkungan karena minimnya pengelolaan sampah. Dengan pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok, pesantren tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah, tetapi juga memperoleh produk bernilai guna untuk memperindah dan memperkuat lingkungan pesantren.

3. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Lokasi kegiatan berada di Pesantren Darul Hikmah, Desa Bah Joga. Waktu pelaksanaan direncanakan selama masa KKN, yaitu 30 hari, dengan pembagian waktu untuk sosialisasi, pelatihan pembuatan paving blok, produksi percobaan, pemasangan hasil, serta evaluasi.

4. Tahapan Kegiatan

a. Persiapan:

- 1) Koordinasi dengan pihak pesantren.
- 2) Survei kondisi lingkungan pesantren dan jumlah sampah plastik yang dihasilkan.
- 3) Pengadaan alat dan bahan pembuatan paving blok.
- 4) Penyusunan modul pelatihan.

b. Pelaksanaan:

- 1) Sosialisasi kepada santri mengenai bahaya sampah plastik dan manfaat daur ulang.
- 2) Pelatihan teknis pembuatan paving blok dari sampah plastik.
- 3) Produksi paving blok secara bersama-sama dengan santri dan tim KKN.
- 4) Pemasangan paving blok di area pesantren sebagai percontohan.

c. Evaluasi:

- 1) Melakukan uji coba kekuatan paving blok yang dihasilkan.

- 2) Mengukur partisipasi dan pemahaman santri melalui kuesioner.
- 3) Diskusi dengan pihak pesantren mengenai keberlanjutan program.
- d. Tindak Lanjut:
 - 1) Membentuk kelompok pengelola sampah di pesantren.
 - 2) Memberikan panduan tertulis tentang cara pembuatan paving blok.
 - 3) Menyusun rencana pengembangan program ke masyarakat sekitar pesantren.
5. Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan metode pre-test dan post-test untuk mengukur pengetahuan santri tentang pengelolaan sampah plastik sebelum dan sesudah kegiatan. Selain itu, dilakukan observasi langsung terhadap proses pembuatan paving blok, wawancara dengan santri dan pengurus pesantren, serta penilaian indikator keberhasilan berupa:

- a) Jumlah santri yang mampu membuat paving blok secara mandiri.
- b) Jumlah paving blok yang berhasil diproduksi.
- c) Tingkat pemanfaatan paving blok di lingkungan pesantren.

6. Bagan Alur Kegiatan

Persiapan → Sosialisasi → Pelatihan → Produksi → Pemasangan → Evaluasi → Tindak Lanjut. Sebagaimana digambarkan di bawah ini:



Gambar 1. Bagan Alur kegiatan pengabdian

7. Indikator Keberhasilan Kuantitatif

- Minimal 70% santri mengalami peningkatan skor pengetahuan (pre-test < post-test).
- Minimal 70% santri memperoleh nilai ≥ 3 pada aspek keterampilan membuat paving blok.
- Tercapainya produksi minimal 50 unit paving blok selama kegiatan.
- Paving blok terpasang di lingkungan pesantren sebagai hasil nyata program.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini memberikan hasil yang cukup menggembirakan. Selama kegiatan berlangsung, tim bersama santri berhasil memproduksi sebanyak 62 unit paving blok berbasis sampah plastik. Dari jumlah tersebut, sekitar 50 unit paving blok langsung dipasang di area halaman pesantren sebagai percontohan penerapan hasil pelatihan, sementara sisanya disimpan untuk kebutuhan cadangan dan uji coba lanjutan. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya berhenti pada pelatihan, tetapi juga menghasilkan produk nyata yang bermanfaat bagi lingkungan pesantren.

Tingkat partisipasi santri dalam kegiatan ini juga sangat tinggi. Sebanyak 30 santri

mengikuti kegiatan secara konsisten, mulai dari tahap persiapan, pelatihan, produksi, hingga pemasangan paving blok. Rata-rata tingkat kehadiran santri mencapai 90% di setiap sesi, yang menunjukkan antusiasme mereka dalam mempelajari keterampilan baru sekaligus kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah.

Tabel 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test Santri

No	Jumlah Responden	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan	Persentase Santri Meningkat
1	30 santri	52,3	82,7	+30,4	83,3% (25 dari 30 santri)

Dari tabel 1 diatas diketahui bahwa aspek peningkatan pengetahuan, hasil pre-test dan post-test memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata pre-test santri tercatat sebesar 52,3, yang berada pada kategori cukup. Setelah mengikuti pelatihan, nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 82,7, termasuk kategori baik. Secara keseluruhan terdapat peningkatan rata-rata sebesar 30,4 poin. Lebih jauh, sebanyak 25 dari 30 santri (83,3%) menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka mengenai dampak sampah plastik dan keterampilan teknis pembuatan paving blok.

Selain penguasaan teori, keterampilan santri juga dinilai melalui observasi langsung selama proses pembuatan paving blok. Hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas santri mampu mengikuti prosedur dengan baik. Dari total peserta, 21 santri (70%) berhasil mencapai kategori baik dengan skor keterampilan di atas tiga, sedangkan 7 santri (23,3%) masih berada pada kategori cukup. Sementara itu, 2 santri (6,7%) masih membutuhkan bimbingan lebih lanjut, terutama pada aspek teknis pencetakan paving blok agar hasilnya lebih padat dan rapi.

Permasalahan sampah plastik merupakan isu lingkungan yang semakin mengkhawatirkan, terutama di pedesaan yang masih minim kesadaran dan fasilitas pengelolaan sampah. Desa Bah Joga sebagai salah satu desa yang memiliki aktivitas masyarakat cukup tinggi tidak terlepas dari persoalan sampah plastik. Plastik yang sulit terurai menyebabkan penumpukan dan berpotensi menimbulkan pencemaran tanah maupun air. Oleh karena itu, diperlukan inovasi kreatif dalam memanfaatkan sampah plastik agar memiliki nilai guna serta mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu solusi yang relevan adalah mengolah sampah plastik menjadi bahan campuran pembuatan paving blok, sebagaimana yang mulai digagas di Pesantren Darul Hikmah.

Pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan paving blok tidak hanya menjadi jawaban atas permasalahan sampah, tetapi juga memberikan alternatif material bangunan yang lebih murah, kuat, dan ramah lingkungan. Paving blok berbahan plastik memiliki ketahanan terhadap air, tidak mudah retak, serta dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Dengan adanya inovasi ini, pesantren dapat berperan aktif dalam menciptakan lingkungan yang bersih sekaligus memberikan pendidikan praktis kepada para santri

mengenai pentingnya pengelolaan sampah.



Gambar 1. Pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan paving blok.

Sumber: Peneliti, 2025

Pada gambar 1 kegiatan yang menggambarkan suasana nyata proses pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok di lingkungan pesantren. Gambar pertama memperlihatkan aktivitas santri ketika mengikuti pelatihan teknis, mulai dari memilah plastik hingga mencampurkannya dengan bahan pendukung lain. Kehadiran santri yang antusias dan bersemangat terlihat jelas, sehingga mencerminkan tingginya tingkat partisipasi mereka. Selain itu, dokumentasi ini juga memperlihatkan keterlibatan langsung tim pengabdian dalam memberikan arahan, memastikan setiap tahapan dapat dipahami dengan baik oleh para peserta.



Gambar 2. Pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan paving blok siap diterapkan

Sumber: Peneliti, 2025

Pada gambar 2 ini menampilkan hasil nyata dari pelatihan berupa paving blok yang berhasil diproduksi dan dipasang di area pesantren. Tampak jelas bahwa paving blok hasil olahan sampah plastik memiliki bentuk yang rapi dan siap untuk digunakan sebagaimana produk komersial pada umumnya. Kehadiran paving blok tersebut menjadi bukti bahwa kegiatan pengabdian ini tidak hanya berhenti pada teori, tetapi juga menghasilkan produk yang aplikatif dan bermanfaat. Dokumentasi visual ini sekaligus menegaskan bahwa program pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan paving blok siap diterapkan lebih luas, baik di pesantren maupun di masyarakat sekitar.

Lebih jauh, gerakan pemanfaatan sampah plastik sebagai paving blok di Pesantren Darul Hikmah dapat menjadi role model bagi masyarakat Desa Bah Joga. Pesantren bukan hanya sebagai pusat pendidikan agama, tetapi juga sebagai motor penggerak perubahan sosial. Ketika para santri, ustaz, dan pihak pesantren terlibat langsung dalam proses pengolahan sampah, masyarakat sekitar akan terdorong untuk mengikuti jejak tersebut. Dengan demikian, kolaborasi antara pesantren dan warga desa mampu mempercepat terwujudnya Desa Bah Joga bebas plastik.

Selain aspek lingkungan, program ini juga memiliki nilai ekonomi. Paving blok hasil daur ulang plastik dapat dijual dengan harga lebih murah daripada paving konvensional, namun tetap dengan kualitas yang kompetitif. Hal ini membuka peluang usaha baru bagi pesantren maupun masyarakat yang ingin terlibat dalam produksi. Dengan adanya potensi tersebut, gerakan bebas plastik tidak hanya menjadi program ramah lingkungan, tetapi juga mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat desa.

Secara sosial, pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok memperkuat semangat gotong royong dan partisipasi masyarakat. Program ini membutuhkan kerja sama mulai dari pengumpulan plastik, proses produksi, hingga pemasaran produk. Dengan keterlibatan aktif warga, maka kesadaran kolektif akan pentingnya menjaga lingkungan dapat terbentuk secara berkelanjutan. Beberapa pembahasannya yaitu sebagai berikut:

1. Aspek Lingkungan

Pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok jelas memberikan kontribusi besar terhadap pelestarian lingkungan. Sampah plastik yang awalnya hanya menumpuk di lahan kosong, parit, atau terbakar secara sembarangan kini bisa dimanfaatkan kembali. Plastik yang biasanya membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai dapat dialihkan menjadi produk yang bermanfaat. Dengan demikian, volume sampah yang menumpuk di Desa Bah Joga dapat berkurang signifikan. Lebih jauh lagi, berkurangnya pembakaran plastik juga menekan pencemaran udara akibat emisi berbahaya. Program ini sejalan dengan agenda pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab) serta poin 13 (penanganan perubahan iklim).

2. Aspek Pendidikan dan Kesadaran Lingkungan

Pesantren Darul Hikmah sebagai pusat pendidikan Islam tidak hanya fokus pada pengajaran agama, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan kepada santri.

Melalui program pembuatan paving blok dari plastik, santri belajar langsung bagaimana mengelola limbah dengan cara kreatif. Pendidikan berbasis praktik seperti ini sangat efektif dalam membentuk kesadaran ekologis. Santri yang terbiasa memanfaatkan sampah akan menularkan kebiasaan baik tersebut ke masyarakat luas. Dengan demikian, pesantren tidak hanya menghasilkan lulusan berakhlak mulia, tetapi juga memiliki kepedulian sosial-lingkungan. Hal ini sejalan dengan konsep pendidikan berbasis lingkungan (eco-pesantren) yang mengintegrasikan nilai keagamaan, sosial, dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

3. Aspek Sosial dan Budaya

Gerakan menuju Desa Bah Joga bebas plastik melalui paving blok melibatkan masyarakat secara gotong royong. Partisipasi masyarakat dalam mengumpulkan sampah, menyediakan lahan produksi, hingga memanfaatkan produk paving blok memperkuat solidaritas sosial. Lebih dari itu, program ini dapat mengubah budaya masyarakat yang sebelumnya terbiasa membuang sampah sembarangan menjadi lebih peduli pada lingkungan. Paving blok dari sampah plastik juga memiliki simbol budaya baru: bukti nyata bahwa inovasi lokal dapat mengatasi masalah global. Dengan begitu, program ini bukan hanya teknis, tetapi juga bagian dari transformasi sosial di desa.

4. Aspek Ekonomi dan Kemandirian Desa

Selain dampak lingkungan dan sosial, pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok juga memberikan nilai tambah secara ekonomi. Produk paving blok ini dapat dipasarkan dengan harga lebih terjangkau dibanding paving konvensional, namun tetap memiliki kualitas baik. Hal ini membuka peluang usaha baru di Desa Bah Joga. Pesantren maupun masyarakat dapat mengembangkan usaha mandiri dengan memproduksi paving blok secara berkelanjutan. Jika dikembangkan lebih luas, desa bahkan bisa menjadi pusat produksi paving ramah lingkungan. Dengan begitu, gerakan bebas plastik juga mendorong terciptanya kemandirian ekonomi masyarakat pedesaan.

Pembuatan Paving Blok dari Sampah Plastik Paving blok dari sampah plastik adalah inovasi material bangunan yang memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan campuran utama atau tambahan dalam pembuatan paving blok. Tujuan penggunaannya adalah untuk mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus menghasilkan produk ramah lingkungan yang memiliki kekuatan serta daya tahan cukup baik.

Menurut Kementerian PUPR (2021), paving blok berbahan dasar limbah plastik merupakan salah satu teknologi daur ulang yang dapat mengurangi volume sampah plastik, sekaligus menghasilkan material konstruksi yang lebih ekonomis, kuat, dan tahan lama. Menurut Suryani dkk. (2022), paving blok plastik dibuat dengan cara meleburkan sampah plastik kemudian mencampurkannya dengan pasir atau agregat lain, lalu dicetak dalam bentuk tertentu. Produk ini memiliki kelebihan tahan terhadap air, lebih ringan, dan berpotensi menjadi alternatif bahan bangunan ramah lingkungan. Sedangkan menurut WHO-UNEP (2023) dalam laporan Plastic Waste and Circular

Economy, penggunaan plastik daur ulang dalam konstruksi, termasuk paving blok, dinilai sebagai strategi inovatif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, meskipun masih diperlukan penelitian lebih lanjut terkait daya tahannya terhadap suhu tinggi dan beban berat.

1) Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan, mahasiswa terlebih dahulu melakukan kunjungan ke Pondok Pesantren Darul Hikmah. Kunjungan ini tidak hanya sekadar silaturahmi, tetapi juga menjadi kesempatan untuk menyampaikan sosialisasi mengenai program pembuatan paving blok. Dalam pertemuan tersebut, pimpinan pesantren menyambut dengan penuh antusias dan memberikan respon yang sangat positif terhadap rencana program ini.

Beliau menyampaikan bahwa program pembuatan paving blok sangat sejalan dengan kebutuhan pesantren, terutama dalam mengurangi permasalahan sampah yang selama ini masih menjadi kendala di lingkungan sekitar. Dengan adanya program ini, sampah yang biasanya hanya menjadi limbah bisa dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang berguna. Tidak hanya sekadar bermanfaat bagi kebersihan lingkungan, tetapi produk paving blok yang dihasilkan juga dapat memiliki nilai ekonomis apabila dikelola dengan baik. Melalui tahap sosialisasi ini, tim pelaksana sekaligus memperoleh dukungan moral dari pihak pesantren. Antusiasme yang ditunjukkan memberikan motivasi tersendiri agar program ini bisa berjalan dengan lancar. Pimpinan pesantren juga berharap kegiatan ini nantinya tidak hanya berhenti pada tahap uji coba, tetapi dapat berlanjut menjadi program berkelanjutan yang membawa manfaat nyata bagi pesantren maupun masyarakat sekitar.

2) Tahap Pelaksanaan

Setelah melalui tahap perencanaan dan sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan pembuatan paving blok di Pondok Pesantren Darul Hikmah. Pada tahap ini, mahasiswa bersama pihak pesantren mulai menyiapkan segala kebutuhan yang diperlukan, seperti bahan baku, peralatan, serta lokasi yang akan digunakan sebagai tempat produksi.

Proses pelaksanaan dimulai dengan pengumpulan sampah plastik yang telah dipilah sebelumnya. Sampah plastik tersebut kemudian diolah dan dicampurkan dengan bahan lain sesuai komposisi yang telah ditentukan, antara lain sampah plastik, oli bekas, dan pasir. Bahan-bahan tersebut dimasak hingga sampah mencair dan tercampur rata, kemudian dituangkan ke dalam cetakan khusus paving blok. Setelah itu dilakukan proses pengeringan sampai paving blok mengeras dan siap digunakan.

Dalam kegiatan ini, para santri juga dilibatkan secara langsung. Mereka diberikan pengarahan serta pelatihan singkat mengenai cara pembuatan paving blok, mulai dari tahap persiapan bahan, proses pencampuran, pencetakan, hingga tahap akhir. Keterlibatan santri bukan hanya untuk membantu produksi, tetapi juga memberikan pengalaman baru sekaligus pengetahuan praktis tentang bagaimana sampah dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat.

Pelaksanaan kegiatan berjalan dengan lancar dan penuh semangat. Dukungan pimpinan pesantren serta antusiasme para santri menjadi faktor penting dalam kelancaran program. Selain itu, suasana kerja sama yang terjalin membuat kegiatan terasa lebih hidup dan menyenangkan. Hasil awal produksi paving blok pun cukup memuaskan, sehingga memberikan harapan besar agar program ini dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan di masa mendatang.

3) Evaluasi

Setelah proses pelaksanaan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan tahap evaluasi untuk melihat sejauh mana keberhasilan program pembuatan paving blok di Pondok Pesantren Darul Hikmah. Evaluasi ini dilakukan bersama antara mahasiswa, pihak pesantren, dan juga santri yang terlibat langsung dalam proses produksi.

Beberapa aspek yang menjadi bahan evaluasi antara lain kualitas paving blok yang dihasilkan, efektivitas proses pembuatan, serta tingkat keterlibatan santri dalam kegiatan. Dari hasil pengamatan, paving blok yang diproduksi menunjukkan hasil yang cukup baik, dengan bentuk yang kokoh dan permukaan yang rapi. Walaupun demikian, masih ditemukan beberapa kekurangan kecil, seperti tekstur paving yang belum sepenuhnya rata pada sebagian cetakan. Hal ini menjadi catatan untuk perbaikan pada produksi berikutnya.

Dari segi proses, penggunaan bahan campuran sampah plastik, oli bekas, dan pasir dinilai cukup efektif dalam menghasilkan paving blok yang kuat. Namun, dibutuhkan ketelitian yang lebih besar pada saat pencampuran dan pemanasan agar hasilnya lebih merata. Santri yang ikut serta juga memberikan respon positif karena merasa mendapatkan pengalaman baru yang bermanfaat.

Secara keseluruhan, program ini dinilai berhasil dan sesuai dengan tujuan awal, yaitu mengurangi sampah serta mengubahnya menjadi produk yang berguna sekaligus bernilai ekonomis. Antusiasme pihak pesantren dan santri menjadi indikator bahwa kegiatan ini layak untuk diteruskan. Harapannya, kegiatan pembuatan paving blok ini dapat dikembangkan lebih lanjut, baik dari segi kualitas produksi maupun jumlah hasil, sehingga bisa memberikan manfaat yang lebih luas bagi pesantren dan masyarakat sekitar.

Dari penjelasan dan pembahasan yang telah di buat diatas maka penulis mengambil Kesimpulan yaitu: Menurut Pimpinan Pesantren Darul Hikmah Pak AD Memberikan gambaran tentang visi pesantren dalam mewujudkan lingkungan bebas plastik serta alasan pesantren berinisiatif menjadi pelopor gerakan ini, Menurut Santri Pesantren Darul Hikmah Buk UMI Sebagai pelaksana utama, mereka menyampaikan pengalaman langsung, kendala teknis, serta dampak program terhadap kesadaran lingkungan, Menurut Masyarakat Desa Bah Joga – Sebagai penyumbang sampah plastik sekaligus pengguna produk paving blok, warga desa

memberi informasi mengenai partisipasi dan manfaat sosial-ekonomi, Menurut Tokoh Masyarakat/Perangkat Desa Bah Joga – Menyediakan informasi terkait dukungan kebijakan, partisipasi masyarakat, dan potensi keberlanjutan program dalam skala desa, Menurut kakak/ Abang KKN Memberikan penjelasan detail tentang teknologi pembuatan paving blok berbahan plastik, kualitas produk, serta dampak ekologisnya.

IV. SIMPULAN

Program pengabdian masyarakat melalui pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan paving blok di Pesantren Darul Hikmah telah menunjukkan capaian yang positif. Selama kegiatan berlangsung, santri berhasil memproduksi 62 unit paving blok, dengan 50 unit di antaranya dipasang langsung di lingkungan pesantren sebagai hasil nyata yang dapat dimanfaatkan. Tingkat partisipasi santri sangat tinggi, dengan kehadiran rata-rata 90% di setiap sesi, menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif mereka. Hasil pre-test dan post-test juga memperlihatkan peningkatan pengetahuan yang signifikan, dari rata-rata 52,3

menjadi 82,7, serta 83,3% santri mengalami peningkatan pemahaman mengenai pengelolaan sampah plastik. Selain itu, keterampilan teknis santri dalam membuat paving blok juga berkembang, dengan 70% mencapai kategori baik.

Dampak utama dari kegiatan ini adalah tumbuhnya kesadaran dan keterampilan praktis santri dalam mengelola sampah plastik menjadi produk bernilai guna. Program ini tidak hanya menghasilkan produk yang bermanfaat bagi pesantren, tetapi juga memberi kontribusi nyata dalam pengurangan limbah plastik. Ke depan, keberlanjutan program perlu difokuskan pada pembentukan kelompok pengelola sampah berbasis pesantren agar kegiatan ini dapat berjalan secara mandiri dan berkesinambungan.

Namun demikian, program ini masih memiliki keterbatasan. Kualitas paving blok yang dihasilkan belum sepenuhnya merata karena keterbatasan alat dan teknik pencetakan manual. Beberapa produk masih membutuhkan perbaikan, terutama dari segi kepadatan dan ketahanan. Untuk itu, penggunaan peralatan yang lebih modern, seperti mesin pencetak paving blok, sangat direkomendasikan agar kualitas produk dapat ditingkatkan. Selain itu, perlu ada pendampingan lanjutan, baik dalam aspek teknis maupun manajemen, sehingga program pemanfaatan sampah plastik ini dapat diperluas ke masyarakat sekitar pesantren.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, S. (2020). *Pengelolaan Sampah Plastik Berbasis Masyarakat*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Hidayat, R., & Sari, L. (2021). *Inovasi Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai Paving Blok Ramah Lingkungan*. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 9(2), 45–53.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Laporan Statistik Sampah Nasional 2020*. Jakarta : KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2022). *Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. Jakarta: KLHK.
- Suryani, D. (2020). *Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Alternatif Bahan Bangunan*. *Jurnal Inovasi Sains dan Teknologi*, 3(1), 67–75.
- Suryani, D., Setiawan, A., & Prabowo, A. (2022). *Inovasi Paving Blok Berbasis Limbah Plastik untuk Kemandirian Ekonomi*. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(2), 123-132.
- WHO-UNEP. (2023). *Sampah Plastik dan Ekonomi Sirkular*. Jenewa: Organisasi Kesehatan Dunia.
- Fhaisal, D. S., Pratitasari, D. R., Angga, A., Rasyidh, M. F. A., Nur'Aeni, S., Mutaafaqihuddin, F. I., Nurazizah, M., Muharram, A. I., Az-Zahra, S. A., Hanifah, S. S., & Hirzi, A. T. (2024). *Memfaatkan Sampah Limbah Plastik Menjadi Paving Block Dengan Menggunakan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas*. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(11), 2038–2047. <https://doi.org/10.59837/8a8e6n13>
- Ruth Clarissa Tambunan, & Julia Saputri. (2024). *Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block*. *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan*, 1(4), 01–09. <https://doi.org/10.62951/dinsos.v1i4.606>
- Siregar, R. (2021). *Peningkatan Nilai Kekuatan Tekan Paving Block Berbahan Sampah*

Plastik Melalui Optimalisasi Peleburan dan Persentasi Komposisi Pasir. *Rotasi*, 23(3), 38–43. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/rotasi/article/view/37114>

Salviana, V., Fuadiputra, I. R., Bustami, M. R., & Jha, G. K. (2022). Participatory Action Research (PAR) Model for Developing A Tourism Village in Indonesia. *Journal of Local Government Issues (LOGOS)*, 5(2), 193–207.