

PELATIHAN PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOCK DALAM UPAYA PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT DESA PEGAYUT

Muhammad Hijrah Agung Sarwandy^{1*}, Marice Agustini², Genah Awsyara Liant³, M. Faris Fisabilillah⁴

Universitas Muhammadiyah Palembang¹²³⁴

Kata Kunci : Pelatihan,
Sampah plastik, Paving Block

Correspondensi Author
sarwandymhagung@gmail.com

DOI :
<https://doi.org/10.32502/sa.v7i1.9758>

Abstrak : Kegiatan ini bertujuan memberdayakan warga Desa Pegayut melalui pelatihan pembuatan paving block berbahan limbah plastik. Metode meliputi sosialisasi, praktik, dan evaluasi. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan warga serta peluang ekonomi dari produksi paving block ramah lingkungan. Kegiatan ini juga mendorong kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah plastik secara kreatif dan berkelanjutan. Produk paving block yang dihasilkan memiliki kualitas yang layak digunakan untuk kebutuhan infrastruktur lokal. Partisipasi aktif warga menunjukkan potensi besar dalam pengembangan usaha berbasis komunitas. Ke depannya, kegiatan serupa diharapkan dapat diperluas ke desa-desa lain sebagai model pemberdayaan berbasis lingkungan.

PENDAHULUAN

Plastik adalah bahan yang tidak dapat rusak dalam waktu singkat, dibutuhkan 200 hingga 1000 tahun untuk dapat dieksploitasi. Plastik merupakan salah satu limbah yang mencemari lingkungan jika tidak kita kelola. Menurut Peraturan Pemerintah No. 81 pada tahun 2012, pengelolaan limbah adalah kegiatan yang sistematis, lengkap dan berkelanjutan termasuk pengurangan dan pengoperasian limbah. Pengurangan limbah terdiri dari 3R, yaitu dikurangi (penggunaan kembali) dan daur ulang (penggunaan kembali). Dalam aspek ini, produksi paving block dari bahan limbah plastik adalah salah satu cara untuk mengurangi limbah 3R. Dengan komponen limbah plastik jika dilemparkan ke jalan, selokan, pasar dan rambur tanpa rambur akan sangat bermasalah. Masalah yang timbul bukan hanya masalah lingkungan, sosial, kesehatan dan ekonomi. (Kusuma, 2019).

Desa Pegayut adalah desa yang beroperasi pada roda ekonomi yang membutuhkan jumlah penggunaan plastik untuk membeli dan menjual kegiatan. Desa Pegayut memiliki luas \pm 360 hektar, dengan jumlah penduduk 2.867 jiwa, serta mata pencaharian terdiri dari petani, buruh, pedagang, swasta dan nelayan. Desa Pegayut adalah pemekaran dari Desa Pemulutan Ilir sejak tahun 1994. Pemerintah Desa Pegayut memiliki hak dan kewajiban untuk melindungi lingkungan untuk menciptakan lingkungan yang bersih, baik dan sehat. Dengan mengumpulkan limbah plastik tidak hanya membantu menjaga kebersihan lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan roda ekonomi penduduk di desa Pegayut. Pengelolaan limbah plastik menjadi produk yang bernilai jual dapat diimplementasikan melalui program desa dengan berkolaborasi dengan akademisi.

Pembuatan *paving block* yang berasal dari limbah plastik yang diolah sebagai campuran, diharapkan banyak kegunaan yang diperoleh masyarakat di desa Pegayut, antara lain:

- 1) jumlah limbah plastik dapat dikurangi;
- 2) kebersihan lingkungan dan keberlanjutan alam dapat lebih terjaga
- 3) dapat menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat Desa Pegayut.

Menurut Surapati (2023) *paving block* adalah serbaguna, menarik, estetika, fungsional, efektif dan tidak disyaratkan atau sedikit perawatan jika diproduksi dan dipasang dengan benar. Sebagian besar irisan konkret juga dapat memainkan peran yang baik dalam pengembangan, tetapi ada dua kekhawatiran utama dalam penggunaannya, yaitu kegagalan di permukaan karena penggunaan yang berlebihan dan juga varian dalam kekuatan irisan beton. Sumber daya alam global telah menurun dan secara bersamaan limbah dan limbah yang dihasilkan oleh industri dan rumah tangga. Pembangunan berkelanjutan di bidang konstruksi, salah satunya adalah penggunaan bahan yang unik dan kreatif, mendaur ulang limbah dan limbah untuk mengurangi penggunaan sumber daya alam dan menemukan opsi alternatif untuk melestarikan alam. (Soleman, 2019)

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini antara lain : membantu masyarakat mengurangi sampah plastik dari rumah, berkolaborasi dengan pemerintah Desa Pegayut untuk memberikan pelatihan kepada komunitas masyarakat (BUMDes), serta membantu meningkatkan pendapatan masyarakat Desa Pegayut.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam pengabdian ini yaitu antara lain :

- a. cangkul,
- b. sendok semen,
- c. ember
- d. cetakan *paving block*,

Sedangkan baha-bahannya antara lain :

- a. semen,
- b. pasir,
- c. agregat (batu pecah atau kerikil),
- d. air
- e. sampah plastik yang telah dicacah.

2. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan dalam Pengabdian ini akan terbagi dalam beberapa fase yaitu tahapan sosialisasi, tahapan pelatihan, tahapan evaluasi.

a. Sosialisasi

Tahapan sosialisasi sebagai tahapan pertama sangat penting, dalam sosialisasi pertama akan mendapatkan informasi sehingga memberikan pemahaman dasar untuk mengetahui kondisi Desa Pegayut dan masyarakatnya. Ini dilakukan melalui kegiatan yang khusus dirancang pada permulaan Pengabdian. Sosialisasi selanjutnya dimaksudkan untuk memperoleh masukan dan saran serta persamaan persepsi dengan masyarakat.

b. Pelatihan

Setelah melakukan sosialisasi terkait, kemudian dilakukan fase kedua yang merupakan pelatihan bersama melalui kegiatan pelatihan berupa praktik pembuatan paving block dari bahan Plastik limbah.

c. Evaluasi

Evaluasi dilakukan apakah kemudian dapat merambah ke produk lain tidak saja paving block.

3. Cara Kerja

Adapun cara kerja pembuatan paving block dari limbah plastik :

- 1) Pengumpulan Limbah Plastik: Kumpulkan berbagai jenis limbah plastik yang dapat didaur ulang, seperti botol, kantong, dan kemasan makanan. Pastikan sampah bersih dan bebas dari kontaminan.
- 2) Pencacahan Limbah: Potong atau hancurkan limbah plastik menjadi ukuran kecil menggunakan pisau atau mesin pencacah. Proses ini bertujuan untuk mempermudah pencampuran bahan.
- 3) Pemanasan dan Pencampuran: Panaskan limbah plastik dalam panci hingga meleleh, lalu campurkan dengan bahan tambahan seperti pasir dan semen. Perbandingan campuran perlu diperhatikan agar menghasilkan kualitas paving block yang baik.
- 4) Penuangan dan Pengerasan: Tuangkan campuran ke dalam cetakan paving block. Tekan secara merata dan biarkan hingga mengeras. Durasi pengerasan bervariasi tergantung pada kondisi cuaca dan campuran bahan.

4. Mitra Kegiatan

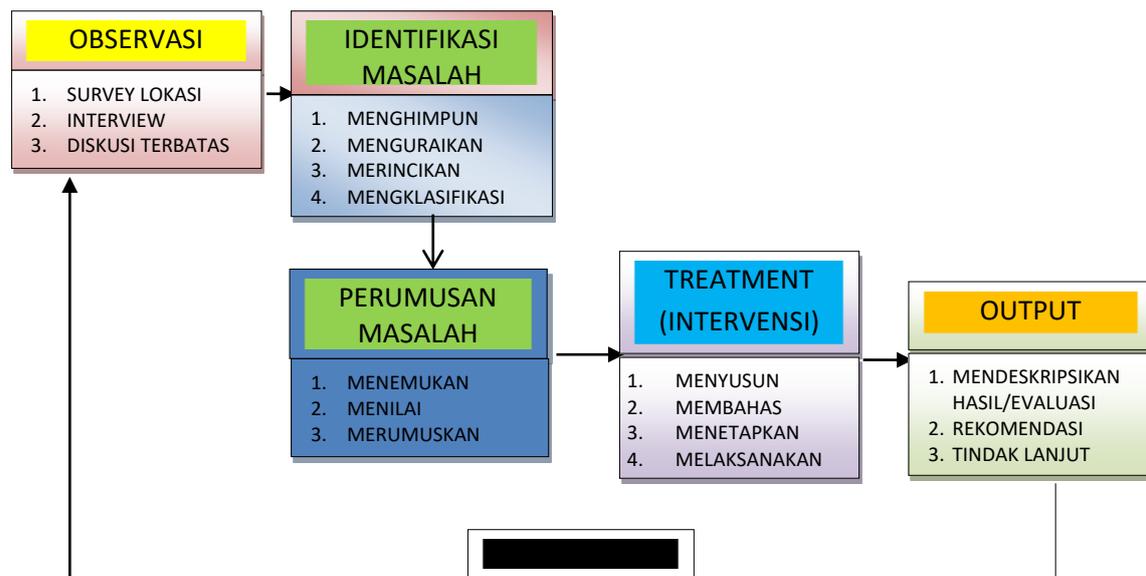
Kegiatan pengabdian masyarakat ini bermitra dengan pemerintah Desa Pegayut. Dalam hal ini kepala Desa menyambut kami dengan antusias sejak tahap peninjauan kemitraan hingga tahap pelatihannya. Pemerintah Desa ini terdiri dari perangkat Desa, ketua RT dan RW serta pelaku usaha yang akan menjadi cikal bakal Badan Usaha Milik Desa (BUMDes).

5. Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama 4 bulan yaitu dari bulan Juni hingga September 2024. Dengan rincian, bulan pertama adalah tahap persiapan dan koordinasi dengan pemerintah Desa Pegayut, bulan kedua pelaksanaan sosialisasi, bulan ketiga pelatihan pembuatan paving block, dan bulan keempat tahap evaluasi.

6. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi akan dilakukan pada setiap akhir kegiatan dengan menyebarkan kuisioner pemahaman materi sosialisasi dan pelatihan kepada pihak yang terlibat antara perangkat Desa Pegayut dan komunitas usaha di Desa Pegayut.



Bagan 1. Kerangka Pemecahan Masalah



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Paving Block Limbah Plastik
 Sumber : Alex Surapati (2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelatihan

Pelatihan dimulai dengan penjelasan tentang cara mengolah sampah plastik, serta cara memilih bahan baku untuk membuat paving block, yaitu semen, pasir, agregat (batu pecah atau kerikil), air, dan sampah plastik yang telah dicacah. Terakhir, instruktur menyampaikan materi tahapan pembuatan paving block dengan tambahan limbah plastik sebagai pengganti semen.

Setelah penyampaian materi, peserta diajak untuk langsung mempraktikkan proses pencampuran bahan dan pencetakan paving block di lokasi yang telah disediakan. Pendekatan praktik ini bertujuan agar peserta lebih memahami setiap tahapan secara langsung dan mampu mengaplikasikannya secara mandiri. Selama sesi praktik, peserta dibimbing secara intensif oleh instruktur untuk memastikan teknik yang digunakan sesuai standar. Hasil paving block yang dihasilkan kemudian dievaluasi bersama untuk mengetahui kualitas dan kekuatan produk akhir.

B. Partisipasi Warga

Secara terstruktur, pemateri menyampaikan materi atau bahan-bahan pelatihan kepada peserta sebanyak 30 orang. Setiap peserta sangat memperhatikan materi yang disampaikan dan enam (6) dari peserta menyampaikan pertanyaan atau 20% keaktifan peserta.

Tujuan dari materi ini adalah untuk memberi peserta lebih banyak pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah plastik menjadi paving block. Diskusi ini juga mendiskusikan teknik yang diajarkan dan mencari solusi untuk masalah yang sering dihadapi masyarakat saat mengumpulkan dan mengolah limbah plastik. Mereka semua tertarik karena materi yang disampaikan ini adalah hal yang baru bagi mereka, karena selama ini mereka belum tahu atau dapat pengetahuan bahwa sampah plastik dapat diolah menjadi bahan campuran paving block.

Selama sesi praktik, peserta dibagi dalam tiga (3) kelompok-kelompok kecil untuk memudahkan bimbingan dan penyerapan materi. Setiap kelompok bertanggung jawab dalam mengolah limbah plastik menjadi paving block yang sesuai dengan prosedur yang telah dijelaskan. Diharapkan, pada akhir sesi praktik, peserta dapat memproduksi paving block secara mandiri. Adapun rangkaian kegiatan pelaksanaan pelatihan seperti pada Gambar. Gambar 2 menjelaskan bahwa keberangkatan menuju ke Desa Pegayut. Kami menuju lokasi menggunakan kendaraan mobil menempuh perjalanan sekitar 15 km. Lokasi pelatihan di balai desa Pegayut yang berada di pinggir jalan lintas Desa Pegayut seperti Gambar 4. Namun sebelum ke balai desa kami disambut terlebih dahulu oleh kepala Desa Pegayut di kantor desa seperti Gambar 3.

C. Evaluasi Kegiatan

Keterlibatan para pemangku kebijakan dalam dukungan program pelatihan ini juga sangat penting. Melalui kerja sama yang baik, inisiatif ini dapat lebih mudah diadopsi dan diterapkan secara luas. Dengan demikian, Desa Pegayut bisa menjadi *role model* dalam pengelolaan sampah dan pemanfaatan limbah plastik yang lebih produktif. Kegiatan ini adalah langkah awal menuju perubahan positif yang lebih besar bagi lingkungan dan masyarakat.

Setelah fase pelatihan (Gambar 5), tahap evaluasi akan dilakukan untuk menilai seberapa jauh pemahaman peserta terhadap proses yang telah diajarkan. Pada bulan

keempat (September 2024) tim pengabdian masyarakat kembali ke Desa Pegayut untuk monitoring dan evaluasi. Dari 30 peserta yang hadir di bulan kedua (Juli 2024) ternyata hanya 10 peserta yang merupakan 1 kelompok dari RW 01 berhasil konsisten memproduksi paving block sesuai dengan prosedural dari hasil pelatihan sebelumnya. Hal ini menunjukkan masih ada harapan kedepannya produksi paving block berbahan limbah plastik ini menjadi sumber pencaharian masyarakat Desa Pegayut.



Gambar 2. Menuju ke lokasi Desa Pegayut



Gambar 3. Penyambutan dan koordinasi bersama Kepala Desa Pegayut



Gambar 4. Presentasi Materi dan Diskusi Pelatihan di Balai Desa



Gambar 5. Praktik pembuatan paving block

D. Evaluasi Produk

Pada Gambar 4 pemateri menjelaskan materi yang akan dipraktikkan, yaitu mulai dari latar belakang, alat dan bahan pembuatan paving block. Alat-alatnya seperti cangkul, sendok semen, ember dan cetakan paving block. Hasil praktik pembuatan paving block berupa 2 buah paving block bisa dilihat di Gambar 6. Hasil penelitian dan uji kuat tekan produk setelah diuji di laboratorium Teknik Sipil UMP menunjukkan hasil bahwa produk paving block ini memiliki kekuatan yang melebihi dari paving block pada umumnya. Berdasarkan hasil uji laboratorium dari penelitian mahasiswa Prodi Teknik Sipil UM Palembang (Ayen Krismon, 2022), paving block berbahan campuran limbah plastik menunjukkan nilai kuat tekan rata-rata sebesar 18,03 MPa. Nilai ini memenuhi standar SNI 03-0691-1996 untuk kualitas paving kelas C, yang minimal 19,63 MPa. Penggunaan limbah plastik sebagai substitusi sebagian semen mampu meningkatkan kohesi antar agregat dan memperbaiki sifat kedap air. Selain itu, paving block yang dihasilkan memiliki bobot yang lebih ringan namun tetap memenuhi persyaratan kekuatan mekanis. Hasil ini membuktikan bahwa limbah plastik dapat dimanfaatkan secara efektif dalam industri bahan bangunan ramah lingkungan.

E. Dampak Lingkungan dan Sosial

Produksi paving block berbahan campuran limbah plastik memiliki beberapa dampak lingkungan dan sosial, baik positif maupun potensial negatif.

Dampak Positif antara lain :

- a) Pengurangan Sampah Plastik
Limbah plastik, khususnya jenis PET, HDPE, dan LDPE, yang sulit terurai secara alami, dapat dimanfaatkan sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.
- b) Penghematan Bahan Alam (Semen)
Mengganti sebagian semen dengan plastik mengurangi kebutuhan eksploitasi bahan baku semen yang memiliki jejak karbon tinggi.
- c) Produk Ramah Lingkungan
Paving block berbasis limbah plastik dapat didesain tahan lama dan kuat, mengurangi frekuensi penggantian dan limbah konstruksi.
- d) Mendorong Ekonomi Sirkular
Mendorong pemanfaatan kembali limbah menjadi produk bernilai ekonomis dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan.

Dampak Potensial Negatif antara lain :

- a) Emisi saat Pemrosesan
Jika limbah plastik dilelehkan pada suhu tinggi tanpa sistem filtrasi yang baik, dapat menghasilkan gas beracun (seperti dioksin dan furan) yang berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan.
- b) Mikroplastik
Dalam jangka panjang, jika paving block mengalami degradasi atau kerusakan, ada potensi pelepasan partikel mikroplastik ke lingkungan.
- c) Kesulitan Daur Ulang Lanjutan
Campuran plastik dengan bahan bangunan lain membuat daur ulang lanjutan lebih sulit dibanding bahan tunggal.



Gambar 6. Paving Block hasil praktik

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Peserta menunjukkan peran aktif dan antusiasme tinggi dalam mengikuti seluruh rangkaian pelatihan, baik pada sesi teori maupun praktik. Hal ini tercermin dari 10% peserta yang aktif bertanya, 100% peserta tetap mengikuti pelatihan hingga bulan ketiga, dan 33,33% peserta mampu secara konsisten memproduksi paving block hingga bulan keempat.

Pasca pelatihan, masyarakat diharapkan dapat berkembang dari skala produksi rumahan atau manual menuju industri berskala mesin (modern), serta mulai membangun identitas produk melalui proses *branding* dengan dukungan para pemangku kepentingan. Satu kelompok peserta telah berhasil memproduksi paving block dalam skala massal dan siap untuk melanjutkan pengembangan melalui pelatihan lanjutan.

Secara keseluruhan, apabila proses produksi dilakukan secara terkontrol dan memenuhi standar lingkungan, maka pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan paving block memberikan dampak positif terhadap lingkungan, terutama dalam mendukung pengelolaan limbah dan pembangunan berkelanjutan.

Saran

- 1) Diperlukan pendampingan lanjutan dari pihak akademisi, pemerintah desa, dan instansi terkait agar produksi paving block dapat berjalan secara berkelanjutan dan berkembang ke arah industri kecil menengah (IKM).
- 2) Perlu dilakukan pelatihan tambahan terkait manajemen usaha, pemasaran, dan pengemasan produk agar hasil produksi paving block memiliki nilai jual yang lebih tinggi dan mampu bersaing di pasar.
- 3) Pengadaan alat bantu produksi yang lebih modern seperti mesin pencetak untuk meningkatkan kapasitas produksi dan konsistensi kualitas.
- 4) Perlu dilakukan evaluasi rutin terhadap dampak lingkungan dan efisiensi produksi guna memastikan bahwa kegiatan ini tetap ramah lingkungan dan berdampak positif bagi masyarakat desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Burhanuddin, B., Basuki, B., & Darmanijati, M. R. S. (2018). Pemanfaatan Limbah Plastik Bekas Untuk Bahan Utama Pembuatan Paving Block. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18(1).
- Krismon, Ayen, (2022) *Pengaruh Pemanfaatan Limbah Cacahan Plastik (Polyethylene Terephthalate) Pet Terhadap Paving Block*. Skripsi Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Palembang
- Kusuma, D. A. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik untuk Pembuatan Paving Block di Desa Cileunyi Kulon. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 211-217.
- Soleman, A. A. (2019). Kantong plastik berbayar membutuhkan regulasi nasional. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 35(4), 10-3.
- Surapati, A., Kurniawan, A., Sari, J. P., & Belladona, M. (2023). Inovasi Mesin Pencair Plastik Untuk Produksi Paving Blok Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 247-256.