

# Pemberdayaan Kelompok Santri *Trash Hero* melalui Pengolahan Plastik *Non-Recycle* menjadi *Paving Block* Ramah Lingkungan

Mukminah\*<sup>1</sup>, Baiq Dewi Sukma Septiani<sup>2</sup>, Riana<sup>3</sup>

mukminah145@gmail.com\*

<sup>1</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat

<sup>2</sup>Ilmu Gizi Universitas, Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat

<sup>3</sup>Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat

Received: 16 November 2024

Accepted: 23 December 2024

Online Published: 29 December 2024

DOI: 10.29408/ab.v5i2.28165

**Abstrak:** Pengelolaan sampah plastik yang tidak terurai menjadi tantangan besar dalam menjaga kelestarian lingkungan, terutama di kawasan pendidikan seperti Madrasah Aliyah Nurul Ulum. Untuk mengatasi masalah ini, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam mengolah sampah plastik non-recycle menjadi paving block yang ramah lingkungan. Kegiatan ini melibatkan beberapa metode, yaitu Focus Group Discussion (FGD), sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan santri. Skor pretest menunjukkan rata-rata 2,2 untuk pengetahuan tentang sampah plastik non-recycle dan meningkat menjadi 4,5 pada posttest. Pemahaman tentang dampak lingkungan dari sampah plastik non-recycle dan meningkat dari 2,5 menjadi 4,7, sementara keterampilan dalam pembuatan paving block meningkat dari 1,4 menjadi 4,1. Selain itu, kesadaran terhadap pengelolaan sampah berkelanjutan meningkat dari 1,7 menjadi 4,2, dan keinginan untuk melanjutkan pembuatan paving block meningkat dari 1,2 menjadi 3,9. Program ini juga berhasil mengedukasi masyarakat sekitar dan memberikan solusi nyata untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Keberlanjutan program didukung oleh kelompok santri *Trash Hero*, yang secara aktif melanjutkan kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi paving block untuk keperluan di lingkungan madrasah

**Kata kunci:** Paving Block Ramah Lingkungan, Pemberdayaan Santri, Pengelolaan Sampah, Plastik Non-Recycle

**Abstract:** Managing non-recyclable plastic waste has become a major challenge in preserving the environment, particularly in educational settings such as Madrasah Aliyah Nurul Ulum. To address this issue, a community service program was conducted with the aim of enhancing students' knowledge and skills in processing non-recyclable plastic waste into eco-friendly paving blocks. The program employed several methods, including Focus Group Discussions (FGD), outreach, training, technology application, mentoring, evaluation, and program sustainability. The results demonstrated a significant improvement in students' understanding and skills. Pretest scores averaged 2.2 for knowledge of non-recyclable plastic waste, which increased to 4.5 in the posttest. Understanding of the environmental impact of non-recyclable plastic waste improved from 2.5 to 4.7, while skills in making paving blocks increased from 1.4 to 4.1. Moreover, awareness of sustainable waste management rose from 1.7 to 4.2, and the willingness to continue paving block production improved from 1.2 to 3.9. This program successfully educated the surrounding community and provided a tangible solution to reduce environmental pollution. The program's sustainability is supported by the *Trash Hero* student group, which actively continues the plastic waste processing activities to produce paving blocks for use within the school environment.

**Keyword:** Eco-Friendly Paving Blocks, Empowering Students, Waste Management, Non-Recyclable Plastic

## PENDAHULUAN

Lingkungan sebagai sumber daya merupakan aset yang dapat menyejahterakan masyarakat. Hal ini sesuai dengan perintah Pasal 33 ayat (3) Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 yang menyatakan bahwa, bumi, air, dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya digunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat (Permadi, dkk. 2013). Walaupun sudah diamanatkan untuk digunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat, kita perlu menjaga kelestarian lingkungan sumber daya tersebut. Salah satu kelestarian lingkungan yang bisa kita jaga yakni terhindar dari pencemaran lingkungan terutama dari sampah. Sampah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia maupun proses-proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi, bahkan dapat mempunyai nilai yang negatif karena dalam penanganannya, baik untuk membuang atau membersihkannya memerlukan biaya yang cukup besar, sampah yang tidak dikelola dengan baik maka akan mencemari lingkungan sekitar.

Permasalahan mitra Madrasah Aliyah Nurul Ulum dan permasalahan secara umum yang sering kita temukan adalah adanya penumpukan sampah setiap hari sedangkan pengetahuan tentang pengelolaan dan pengolahan sampah masih minim. Salah satu faktor yang mempengaruhi lingkungan adalah masalah pembuangan dan pengelolaan sampah (Hasibuan 2016). Sampah yang menumpuk dapat merusak pemandangan, mendatangkan bau yang tidak sedap, mendatangkan berbagai macam penyakit, mencemari lingkungan dan berbagai dampak negatif lainnya bagi warga sekitar. Pembuangan akhir sampah dari aktivitas kegiatan tersebut biasanya dilakukan pembakaran atau dibuang dipinggir Sungai, akibatnya Sungai yang dahulunya sangat curam dan dalam sekarang menjadi dangkal akibat penumpukan sampah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sikap peduli lingkungan harus ditanamkan melalui pembiasaan di sekolah. Pembiasaan itu dapat dilakukan melalui pembelajaran, salah satunya pembelajaran IPS. Pembiasaan dalam pembelajaran IPS, yaitu dengan mengajak siswa untuk melaksanakan pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). (Arisona 2018). Dari ketiga pengelolaan berbasis 3R, *Recycle* merupakan solusi yang dilakukan untuk melakukan pengelolaan dan pengolahan terhadap sampah yang dihasilkan oleh Lembaga Madrasah Aliyah Nurul Ulum. Kegiatan *Recycle* merupakan kegiatan mendaur ulang barang yang terbuat dari plastik. Salah satu cara mendaur ulang sampah berbahan plastik *non recycle* yakni dengan mengolah sampah plastik menjadi *Paving Block*.

## METODE PELAKSANAAN

### Waktu dan tempat

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan pada bulan Februari-Desember 2024 bertempat di Madrasah Aliyah Nurul Ulum.

### Prosedur pelaksanaan

#### 1. *Focus-Group-Discussion* (FGD)

Sebelum kegiatan PkM dilakukan terlebih dahulu dilakukan FGD kepada kepala madrasah, guru, staff, dan seluruh kelompok santri pahlawan sampah yang menjadi *agen of change*. FGD dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait sejauh mana pengetahuan kelompok santri terkait pencemaran lingkungan.

## 2. Sosialisasi

Dengan adanya sosialisasi ini diharapkan madrasah dapat ikut serta berkolaborasi bersama membantu pemerintah untuk mengatasi permasalahan persampahan serta mengedukasikan ke sekolah dan pahlawan sampah tentang cara mengolah sampah (Mulyati, Ilmi, and Basri 2023). Materi yang diberikan berkaitan dengan pengetahuan tentang sampah, manfaat sampah, pencemaran lingkungan, bagaimana cara pengolahan sampah dan PHBS. Seluruh tim pengabdian dan mitra menyatukan persepsi, menganalisis masalah mengenai isu, topik yang prioritas dan beserta langkah-langkah penyelesaian masalahnya.

## 3. Kegiatan pelatihan

Pelatihan dilakukan untuk memberikan pemahaman strategi perencanaan tahap penyusunan awal sampai selesai, selain itu juga untuk mengembangkan inovasi dan kreativitas santri pahlawan sampah (*Trash hero*). Penumpukan sampah yang ada di lingkungan Madrasah Aliyah Nurul Ulum secara umum menimbulkan bau yang tidak sedap sampai kepada pemukiman warga. Untuk menghindari bau yang tidak sedap dan konflik warga, maka tim pengabdian dan kelompok santri pahlawan sampah mengolah sampah *non recycle* tersebut menjadi barang yang bermanfaat.

## 4. Pendampingan dan evaluasi

Tim pengabdian secara intens melakukan pendampingan kepada mitra sampai produk *paving block* dihasilkan. Selain pendampingan, tim pengabdian melakukan evaluasi untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pada saat pendampingan berlangsung. Menurut (Shanti Veronica Siahaan, Pramaty Resindra Widya, Yuliana 2023) mitra memiliki pengetahuan dan keterampilan pada pengolahan limbah plastik khususnya menjadi *paving block* ketika pendampingan diberikan secara intens.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Sampah plastik merupakan jenis sampah yang susah terurai, oleh karena itu perlu adanya gerakan yang masif dalam penanganan sampah sehingga lingkungan tidak akan semakin tercemar-dari hari ke hari. Hingga muncullah sebuah inovasi cerdas mengenai pembuatan *paving* dari sampah plastik (Sukma, 2020). Kegiatan pemberdayaan kelompok santri pahlawan sampah (*Trash Hero*) melalui pengolahan plastik *non recycle* menjadi *paving block* di madrasah Aliyah Nurul Ulum dilaksanakan dengan melaksanakan kegiatan FGD, Sosialisasi, kegiatan pelatihan, pendampingan, dan evaluasi. Pada kegiatan FGD dan sosialisasi mahasiswa dan dosen memberikan pengenalan tentang manfaat sampah dan bagaimana cara mengolah sampah menjadi produk baru yakni *paving block*. Tahap selanjutnya yakni kegiatan pelatihan mengolah sampah. Sebelum sampah diolah menjadi *paving block*, dilakukan pemilahan sampah supaya menghasilkan jenis *paving block* yang memiliki kualitas bagus.

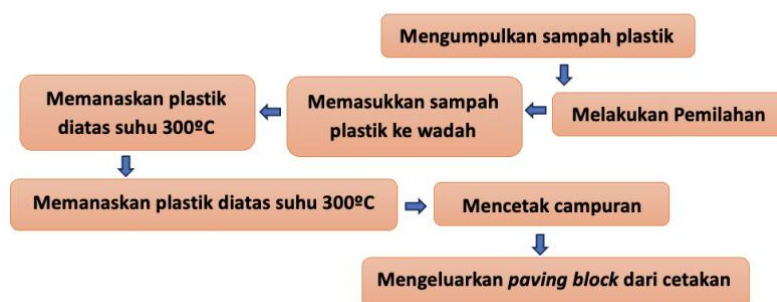


Gambar 1. Kegiatan FGD



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Bersama *Trash Hero*

Pembuatan *paving block* merupakan salah satu cara mengolah sampah sebagai upaya mengurangi penumpukan sampah yang ada di lingkungan Madrasah. Sampah plastik yang menggunung merupakan kewajiban kita bersama untuk menangani masalah tersebut, sehingga tidak merusak pemandangan, mendatangkan bau yang tidak sedap, mendatangkan berbagai penyakit. Semua permasalahan sampah ini tentunya tidak lepas dari kesadaran masing-masing individu untuk membuang dan mengelola sampah dengan baik (Sukma, 2020). Adapun tujuan pelaksanaan kegiatan PkM ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam mengelola dan mengolah sampah plastik *non recycle* menjadi *paving block* supaya mencegah pencemaran lingkungan di Madrasah Aliyah Nurul Ulum. Metode kegiatan yang dilakukan mengurangi limbah plastik, mengurangi pencemaran lingkungan, Sebagai pengganti material konvensional, meningkatkan kualitas hidup Masyarakat, melestarikan sumber daya alam, pemberdayaan ekonomi santri. Alur pembuatan *paving block* dapat dilihat pada Gambar 3.



### Gambar 3. Alur pembuatan *Paving Block*

Adapun tahap ketiga yang dilakukan adalah kegiatan pelatihan pembuatan *Paving Block*. Kegiatan pelatihan dilakukan untuk memberikan pemahaman strategi perencanaan tahap penyusunan awal sampai selesai, selain itu juga untuk mengembangkan inovasi dan kreatifitas santri pahlawan sampah (*trash hero*). Penerapan teknologi dari kegiatan PkM ini digunakan dihalaman Madrasah Aliyah (halaman MA Nurul Ulum sering becek bahkan airnya tergenang ketika hujan) kemudian dilakukan wawancara kepada anggota kelompok terkait kelayakan *paving block* yang dihasilkan.



Gambar 4. Pelatihan pembuatan *Paving Block*



Gambar 5. Sampel hasil pembuatan *Paving Block*

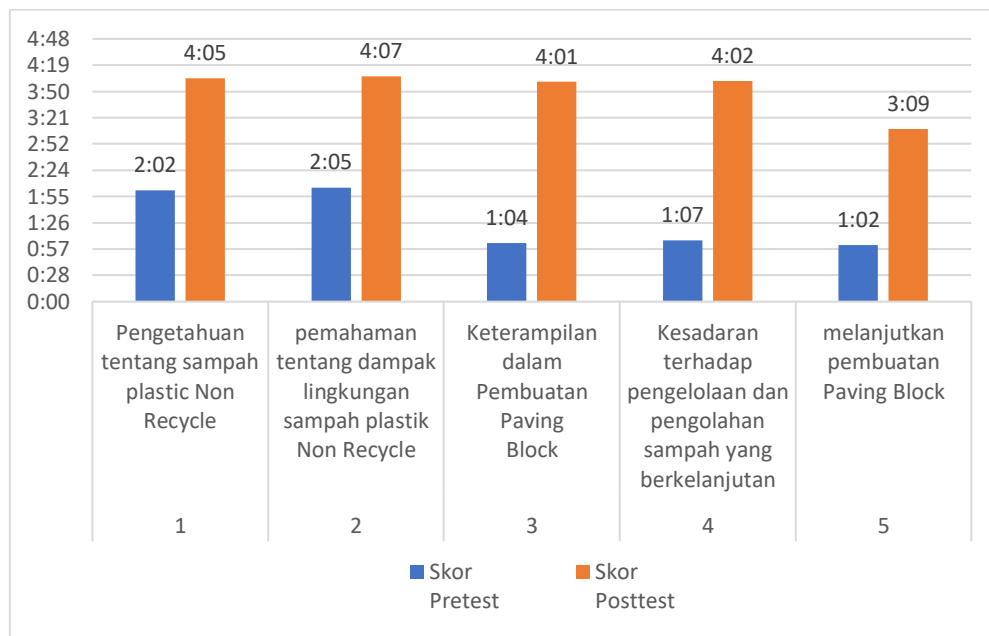
Setelah tahap pelatihan, tahapan selanjutnya adalah melaksanakan pendampingan, evaluasi dan keberlanjutan program. Tim pengabdian secara intens melakukan pendampingan kepada mitra sampai produk *paving block* dihasilkan. Selain pendampingan, tim pengabdian melakukan evaluasi untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pada saat pendampingan berlangsung. Setelah kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dipantau secara intens 1 kali dalam 3 bulan oleh tim pengabdian. Keberlanjutan dan kesuksesan program ini dibantu oleh kelompok santri pahlawan sampah (*Trash Hero*) melalui kontribusinya mengedukasi dan memberikan pelatihan mengolah sampah *non recycle* menjadi *paving block* cegah pencemaran lingkungan kepada santri lainnya sehingga hasil produksi produk lebih banyak.



Pada tahapan evaluasi, ada 5 hal yang akan dilakukan yakni 1). Pengetahuan tentang sampah plastic *Non Recycle*. 2). Pemahaman tentang dampak lingkungan sampah plastik *Non Recycle*, 3). keterampilan dalam pembuatan *paving block* 4). Kesadaran terhadap pengelolaan dan pengolahan sampah yang berkelanjutan; dan 5) melanjutkan pembuatan *Paving Block*. Setiap metrik dinilai pada skala 1-5, dimana 1 menunjukkan pengetahuan atau kesadaran yang sangat rendah, 2 menunjukkan pengetahuan dan kesadaran kurang, 3 menunjukkan pengetahuan dan kesadaran cukup, 4 menunjukkan pengetahuan dan kesadaran tinggi dan 5 menunjukkan pengetahuan atau kesadaran yang sangat tinggi hasil *pretest* dan *posttest* pemberdayaan kelompok santri pahlawan sampah (*trash hero*) melalui pengolahan plastik *non recycle* menjadi *paving block* di madrasah Aliyah Nurul Ulum.

**Tabel 1.** Hasil *pretes* dan *post test*

No.	Matrik	Skor <i>Pretest</i>	Skor <i>Posttest</i>
1.	Pengetahuan tentang sampah plastic <i>Non Recycle</i>	2.2	4.5
2.	pemahaman tentang dampak lingkungan sampah plastik <i>Non Recycle</i>	2.5	4.7
3.	Keterampilan dalam Pembuatan <i>Paving Block</i>	1.4	4.1
4.	Kesadaran terhadap pengelolaan dan pengolahan sampah yang berkelanjutan	1.7	4.2
5.	melanjutkan pembuatan <i>Paving Block</i>	1.2	3.9



**Gambar 6.** Hasil Evaluasi (*Pretest* dan *Posttest*)

## PEMBAHASAN

Sampah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia maupun proses-proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi. Sampah sering kali dianggap sebagai hal yang kotor dan yang seharusnya dibuang atau dibakar (Mulasari, 2013), bahkan dapat mempunyai nilai yang negatif karena dalam

penanganannya, baik untuk membuang atau membersihkannya memerlukan biaya yang cukup besar, sampah yang tidak dikelola dengan baik maka akan mencemari lingkungan sekitar. Dalam (Lutfi, 2004) berdasarkan medium fisik lingkungannya, pencemaran dapat dibedakan menjadi tiga jenis yakni pencemaran tanah, pencemaran udara dan pencemaran air, dan sampah plastik dapat menjadi zat pencemar di ketiga tempat tersebut. Tidak dapat dipungkiri bahwa banyak sampah plastik yang dibuang tidak pada tempatnya. Akhirnya, sampah-sampah plastik tersebut dapat berakhir ke lautan dan terbawa oleh arus hingga sampai ke pesisir (Wahyuni, 2016).

Madrasah Aliyah (MA) Nurul Ulum memiliki kelompok pahlawan sampah (*Trash hero*) dengan jumlah anggota sebanyak 19 orang. Dari hasil observasi yang sudah dilakukan terdapat masalah yang sulit terpecahkan yakni adanya penumpukan sampah setiap hari sedangkan pengetahuan tentang pengelolaan dan pengolahan sampah pada kelompok santri masih sangat minim sehingga merusak pemandangan, mendatangkan bau yang tidak sedap, mendatangkan berbagai macam penyakit, mencemari lingkungan dan berbagai dampak negatif lainnya bagi warga sekitar. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menangani sampah plastik yakni dengan melakukan 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*). *Reuse* adalah menggunakan kembali barang yang terbuat dari plastik. *Reduce* adalah mengurangi penggunaan barang dari plastik. *Recycle* adalah mendaur ulang barang yang terbuat dari plastik. Salah satu cara mendaur ulang sampah berbahan plastik yakni dengan memanfaatkan sampah plastik menjadi *paving block*.

Kegiatan PKM ini telah terlaksana 100% dan adanya peningkatan yang baik dari hasil *pretest* dan *posttest* terkait peningkatan pengetahuan sampah plastik *non recycle*, pemahaman tentang dampak lingkungan sampah plastik *non recycle*, keterampilan dalam pembuatan *paving block*, kesadaran terhadap pengelolaan dan pengolahan sampah yang berkelanjutan dan keinginan untuk melanjutkan pembuatan *paving block*. Selain itu juga civitas madrasah Aliyah Nurul Ulum sangat bersyukur dan sangat terbantu dalam menangani masalah sampah dan dapat memanfaatkan sampah plastik *non recycle* menjadi barang yang memiliki manfaat (*Paving block*). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui kegiatan FGD, sosialisasi/*edukasi*, memberikan pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan pemantauan keberlanjutan program pada kelompok pahlawan sampah (*Trash Hero*). Penerapan teknologi dari produk yang dihasilkan pada kegiatan PkM ini digunakan di halaman Madrasah Aliyah untuk pembuatan hiasan/taman dan penerapannya di halaman madrasah. Penggunaan *paving block* memungkinkan air hujan meresap ke dalam tanah sehingga mengurangi resiko genangan air dan banjir. Air yang ada di permukaan paving dapat meresap melalui pori-pori permukaan paving/celah-celah antara paving yang berisi tanah atau bahan porous lainnya (Titus, 2024)

## SIMPULAN

Program pemberdayaan kelompok santri *Trash Hero* di Madrasah Aliyah Nurul Ulum telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan santri dalam mengelola dan mengolah sampah plastik *non-recycle* menjadi *paving block*. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan signifikan, dengan pengetahuan tentang sampah plastik *non-recycle* meningkat dari 2.2 menjadi 4.5, pemahaman dampak lingkungan meningkat dari 2.5 menjadi 4.7, dan keterampilan dalam pembuatan *paving block* meningkat dari 1.4 menjadi 4.1.

Kesadaran akan pengelolaan sampah berkelanjutan juga mengalami peningkatan dari 1.7 menjadi 4.2, serta keinginan melanjutkan pembuatan *paving block* meningkat dari 1.2 menjadi 3.9. Kegiatan ini melibatkan FGD, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, evaluasi, dan pemantauan keberlanjutan, yang memberikan pemahaman mendalam kepada santri tentang pentingnya pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Selain membantu mengurangi pencemaran lingkungan, *paving block* yang dihasilkan juga digunakan untuk keperluan praktis di halaman madrasah, memberikan manfaat nyata bagi lingkungan dan komunitas sekitar. Keberhasilan ini menegaskan pentingnya kolaborasi, teknologi tepat guna, dan keberlanjutan dalam program pengelolaan sampah berbasis komunitas.

### PERNYATAAN PENULIS

Saya menyatakan bahwa artikel yang berjudul “Pemberdayaan Kelompok Santri *Trash Hero* melalui Pengolahan Plastik Non-Recycle menjadi *Paving Block* Ramah Lingkungan” adalah karya asli saya dan belum pernah dipublikasikan di jurnal mana pun sebelumnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anita Christine Sembiring1, Jetri Juli Saruksuk. 2017. “Uji Kuat Tekan Dan Serapan Air Pada *Paving Block* Dengan Bahan Pasir Kasar, Batu Kacang, Dan Pasir Halus.” *JURITI PRIMA (Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima)*1(1):1-7. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.1207331>.
- Arisona, Risma Dwi. 2018. “Pengelolaan Sampah 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) Pada Pembelajaran IPS Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan.”. *Al Ulya: Jurnal Pendidikan Islam*. 3 (1):39-51.
- Hasibuan, Rosmidah. 2016. “Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Hidup.”. *Jurnal Ilmiah*. 04 (01):42-52.
- Lutfi, A. (2004). *Pencemaran Lingkungan*. Surabaya: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.
- Larasati, Diah, Iswan, and Setyanto. 2016. “Uji Kuat Tekan *Paving Block* Menggunakan Campuran Tanah Dan Kapur Dengan Alat Pematik Modifikasi.” *Journal Rekayasa Sipil Dan Desain (JRSDD)*. 4(1):11–22.
- Mulasari, S. A. (2013). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Mengolah Sampah Di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*. 6(3). <https://doi.org/10.12928/kesmas.v6i3.1055>.
- Mulyati, Budi, Yusina Fadla Ilmi, and Alamsyah Basri. 2023. “Sosialisasi Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Peningkatan Peran Masyarakat Dalam Mengelola Sampah Di Kota Serang.” *Bantenese: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 5(1):26-34. doi: 10.30656/ps2pm.v5i1.6285.



Sukma Dwi Meyrena, Rizky Amelia. 2020. Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*. 9(2):67-100. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijc>.

Shanti Veronica Siahaan, Prammatya Resindra Widya, Yuliana, Shine Pintor Siolemba Patiro. 2023. “Pendampingan Pengolahan Dan Branding Produk Paving Block Dari Sampah Plastik.”. *Jurnal Pengabdian Dharma Laksana Mengabdikan Untuk Negeri*. 06(01):264-68.

Sulistiawati, Febrina, Muhammad Zoher Hilmi, and Mukminah. 2023. “Pemberdayaan Kelompok Gizi Remaja Cegah Stunting Nutrihero.” *Jurnal Masyarakat Mandiri* 7(6):6–10. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.17658>

Titus Tonny Wibowo. 2024. Evaluasi Fisik dan Mekanik Paving Block Tipe Holland dari Beberapa Produsen di Kota Semarang. Program Pascasarjana Program Studi Magister Teknik Sipil. Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Semarang.

Wahyuni, T. (2016, Juni) Indonesia penyumbang sampah plastik terbesar ke dua dunia. <http://cnnindonesia.com>.