

EDUKASI PEMANFAATAN LIMBAH SAMPAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOK

Paduloh^{1*}, Iskandar Zulkarnaen², Murwan Widyantoro³, Nanda Bayu Prasetyo⁴,
Muhamad Galih Alfahtina⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia

paduloh@dsn.ubharajaya.ac.id¹, Iskandar.zulkarnaen@dsn.ubharajaya.ac.id²,

murwan@dsn.ubharajaya.ac.id³, 202010215275@mhs.ubharajaya.ac.id⁴,

202010215212@mhs.ubharajaya.ac.id⁵

ABSTRAK

Abstrak: Sampah plastik merupakan masalah sampah terbesar yang dihadapi masyarakat saat ini. Masyarakat saat ini belum banyak mengetahui mengenai pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan baku produk yang bernilai tambah. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan sosialisasi yang dilakukan langsung kepada warga Kp Bendungan Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara, kemudian kegiatan pembuatan tong sampah untuk memisahkan sampah berdasarkan jenisnya. Tahap kedua adalah melakukan pelatihan pembuatan batu bata kepada sepuluh perwakilan warga desa bendungan. Tahap selanjutnya adalah pendampingan dan evaluasi; dari tahap evaluasi diketahui bahwa kemampuan mitra meningkat hingga 86%, dan 100% mitra setuju bahwa pelatihan ini bermanfaat. Kemudian melalui kegiatan ini masyarakat juga diimbau untuk memanfaatkan sampah plastik sebagai bahan baku pembuatan batu bata blok yang layak untuk dijual.

Kata Kunci: Sampah Plastik; Paving Blok; Pelatihan; Pemanfaatan Sampah.

Abstract: Plastic waste is the biggest waste problem facing society today. The public does not know much about plastic waste as raw material for value-added products. The community service activities began with outreach carried out directly to the residents of Kp Bendungan, Satria Jaya Village, North Tambun District, and then the activity of making rubbish bins to separate waste based on type. The second stage was to conduct brick-making training for ten representatives of dam village residents. The next step is mentoring and evaluation; from the evaluation stage, partners' abilities increased by up to 86%, and 100% of partners agreed that this training was valuable. Then, through this activity, the community is also encouraged to use plastic waste as raw material for making block bricks that are suitable for sale.

Keywords: Plastic Waste; Block Paving; Training; Waste Utilization.



Article History:

Received: 04-09-2023

Revised : 17-10-2023

Accepted: 23-10-2023

Online : 01-12-2023



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kampung Bendungan Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara merupakan sebuah perkampungan yang dilewati oleh kali busa. Desa Satria Jaya. Secara demografi Desa satria jaya terdapat 6 perkampungan yang dilewati oleh kali busa yang terdiri dari kampung Bendungan, kamung bojong, kampung Poncol, kampung gebang, kampung Bojong, kampung Gebang, kampung pisang dan kampung babakan. Disepanjang Sungai kali busa saat ini jika sudah mulai berkembang beberapa perumahan baru diantaranya adalah perumahan taman edelwies, perumahan graha prima, perumahan satria indah dan perumahan lainnya yang sering kali terdampak banjir akibat sampah yang menumpuk disepanjang Sungai kali busa, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Sampah di Kali Busa Kampung Bendungan

Kondisi banyaknya sampah yang melalui dan mengendap di kali busa Kp Bendungan kondisinya sangat mengganggu. Warga Kampung bendungan dan Warga Perumahan seringkali melakukan pembersihan terhadap sampah yang mengendap di kali, dimana kondisinya sampah-sampah tersebut tumpukannya sudah sampai membentuk pulau sampah bertahun-tahun menutupi Kali Busa.

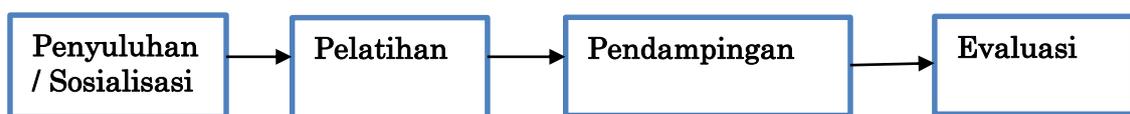
Pengabdian Masyarakat mengenai pemanfaatan limbah berupa sampah yang berasal dari rumah tangga telah dilakukan sebelumnya, seperti Paduloh et al. (2021) melakukan pemanfaatan limbah sampah organik sebagai pakan, Erviana et al. (2019) melakukan pengolahan limbah organik dalam rangka pemberdayaan masyarakat Paduloh; et al. (2022) mejnadikan sampah organik yang ada dilingkungan sebagai sumber pakan maggot dan melakukan pemberdayaan terhadap masyarakat, Widodo et al. (2018) melakukan pelatihan proses pembuatan paving block dan eco-bricks dari limbah sampah plastik, Teguh et al. (2020) melakukan sosialisasi manfaat limbah plastic yang dapat diolah menjadi paving block, Anita & Subaidillah (2019) melakukan pelatihan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai bahan campuran paving block ramah lingkungan, Istirokhatun & Nugraha (2019) melakukan pelatihan pembuatan ecobricks sebagai pengelolaan sampah plastic, Kusuma (2019) melakukan pemanfaatan sampah sebagai substitusi agregat pada paving block, Widiyasari et al. (2021) melakukan sosialisasi mengenai manfaat sampah plastik mejadi ecobrick

yang dapat mengurangi sampah plastik. Pengabdian dan penelitian mengenai pengembangan sampah plastik menjadi paving block juga telah banyak dilakukan Galih et al. (2017); Nadlifatin (2018); Nugroho et al. (2018); Sultan et al. (2020) dengan tujuan menghasilkan produk yang lebih baik dan dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pengabdian yang akan dilakukan di kampung bendungan Desa Satria jaya akan focus terhadap pengelolaan sampah plastic menjadi paving block, namun dalam pengabdian Masyarakat ini dilakukan pula edukasi mengenai pengelolaan sampah agar lingkungan menjadi lebih sehat Jazani et al. (2017); Sahwan et al. (2005); Siregar (2021); Wahab & Nwanosike (2020); Yani et al. (2019).

Berdasarkan kondisi tersebut Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan sampah plastik sebagai solusi permasalahan sampah plastic yang dihadapi oleh Masyarakat Desa Satria Jaya. Dalam pengabdian Masyarakat ini dilakukan pelatihan untuk memanfaatkan limbah plastik yang ada dilingkungan. Harapannya adalah dampak kesadaran dan keahlian untuk mengelola limbah plastik akan berdampak terhadap berkurangnya sampah plastik. Dalam pengabdian Masyarakat ini yang akan dilakukan adalah memberikan pelatihan kepada Masyarakat untuk memanfaatkan atau mendaur ulang menjadi komoditi yang bermanfaat, mendirikan bank sampah, menyediakan tempat sampah khusus, pelatihan dilakukan terhadap seluruh Masyarakat Kampung Bendungan anak dan dewasa.

B. METODA PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian masyarakat dilakukan oleh dosen dibantu oleh mahasiswa, Kegiatan pengabdian masyarakat di desa satria jaya dirancang dengan seluruh masyarakat di kampung Bendungan. Peserta dari pengabdian masyarakat ini dari 10 orang tua, 5 orang remaja, 10 orang anak-anak dan 3 lansia, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat di Kp Bendungan Desa Satria Jaya

Berdasarkan Gambar 2 diatas pelaksanaan Pengabdian masyarakat dimulai (1) Pelaksanaan penyuluhan ini meliputi pemaparan materi terkait Pemilahan sampah berdasarkan kualitas dan Jenis, sosialisasi dan penyuluhan ini dilakukan dengan cara mengumpulkan masyarakat dan membuat pelatihan dan melakukan sosialisasi dengan cara mendatangi masyarakat secara satu persatu. Hal ini bertujuan agar masyarakat mengerti mengenai pemanfaatan sampah plastik yang selama ini dianggap mengganggu menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Sebagai bagian

kegiatan sosialisasi, dilakukan kegiatan pembuatan tong sampah sebagai sarana pengumpulan sampah plastik, melakukan sosialisasi sampah kepada anak-anak dengan melakukan rombongan belajar, penanaman pohon, kerja bakti, pemilahan sampah plastik, pengumpulan sampah dan melakukan kerjas bakti bersama masyarakat. Setelah terlaksana penyuluhan; (2) dilakukan pelatihan kepada seluruh mitra dengan cara praktik langsung dilapangan. Pelatihan akan dilakukan kepada masyarakat desa panyai makmur untuk proses pemilahan sampah palstik dan cara pengolahan menjadi paving blok; (3) Tahap pendampingan dilakukan untuk memantau pelaksanaan dilapangan, pendampingan ini juga ditujukan agar pola pekerjaan dapat tetap sesuai dengan apa yang sudah dijelaskan dalam pelatihan. Pada dasarnya pada saat pelatihan sudah dilakukan praktek langsung, namun masyarakat terkadang lupa pada pelaksanaan sehari-hari; dan (4) tahap akhir dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah dengan melakukan evaluasi terhadap keberhasilan pengabdian masyarakat (Ariana, 2021; Rahmayani & Aminah, 2021; Widiyasari et al., 2021).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Kampung Bendungan Desa Satria Jaya merupakan kegiatan gabungan dosen dan mahasiswa fakultas teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengedukasi Masyarakat kampung bendungan mengenai pemanfaatan limbah sampah plastik yang banyak didaerah tersebut, yang mengendap dialiran Sungai dan menjadi penyebab utama banjir. Adapun kegiatan pengabdian Masyarakat ini tersusun sebagai berikut:

1. Kegiatan sosialisasi

Kegiatan sosialisasi pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku pembuatan paving blok dilakukan secara bertahap, yang dilakukan secara bertahap oleh dosen dan mahasiswa. Dimana sosialisasi dilakukan secara langsung dengan mendatangi warga dan mengumpulkan warga, kemudian dengan menyediakan tong sampah sebagai tempat penampungan sampah plastic dan sampah lainnya. Melakukan kegiatan rombongan belajar, kegiatan penanaman pohon, dan melakukan kerja bakti membersihkan lingkungan, dengan cara melakukan pembersihan, pemilahan dan pengumpulan sampah.

a. Sosialisasi langsung

Kegiatan Sosialisai dilakukan dengan mengunjungi rumah warga serta memberikan trashbag dan informasi untuk memisahkan antara sampah plastik dan sampah rumah tangga lainnya, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan sosialisasi Pemanfaatan Limbah Plastik kepada Masyarakat dengan melakukan kunjungan langsung.

Kegiatan ini bertujuan agar terbuka kedekatan antara Masyarakat dengan peserta, sehingga tim pengabdian Masyarakat dapat lebih mudah mengajak Masyarakat untuk berperan serta. Selain itu kegiatan ini juga dilakukan untuk menangkap aspirasi yang ada dimasyarakat. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan mengundang Masyarakat ke balai pertemuan lingkungan RT dan mendatangi rumah-rumah penduduk secara langsung.

b. Pembuatan Tempat Penampungan Sampah

Untuk mempermudah koordinasi dan menentukan titik pengumpulan sampah plastik, tim pengabdian Masyarakat membuat fasilitas pembuangan sampah, berupa pembuatan Tong sampah dari drum bekas yang dibelah dua dan diberi label Pengabdian Masyarakat Desa Satria Jaya. Setelah selesai maka tong sampah diberikan ke warga untuk di tempatkan ke titik pembuangan sampah, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan tempat sampah

Titik pengumpulan sampah ini dibuat di beberapa lokasi untuk memudahkan Masyarakat mengumpulkan sampah. Merubah kebiasaan Masyarakat yang tadinya membuat sampah dibantaran kali menjadi di beberapa lokasi, dengan melakukan manajemen sampah dengan melakukan pemilahan sampah basah dan plastic (Indriyanti et al., 2015; Rahmayani & Aminah, 2021).

c. Rombongan belajar

Kegiatan rombongan belajar bersama anak-anak RT.003 Kampung Bendungan Desa Satria Jaya, dengan memperkenalkan jenis sampah dan kegunaannya di kehidupan sehari-hari, serta menumbuhkan semangat kepada remaja dan anak-anak untuk menjaga kebersihan lingkungan, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan rombongan belajar untuk anak dan remaja

Kegiatan ini mendapat cukup perhatian dari remaja dan anak-anak sekitar lingkungan. Pengetahuan mengenai sampah dan Teknik pengolahan sampah mampu menarik perhatian dan antusias anak dan remaja. Kegiatan ini diharapkan akan menjadikan anak dan remaja ini peduli terhadap isu sampah dan lingkungan disekitaran tempat tinggalnya kedepan.

d. Penanaman pohon

Sosialisai pemanfaatan sampah organik dilakukan sambil melakukan kegiatan penanaman pohon. Kegiatan menanam pohon di dalam botol plastik bekas yang ditanami bibit sayuran dan pohon. Setelah itu masyarakat diberikan edukasi cara merawat tanaman yang telah ditanam. Memanfaatkan limbah organik dengan cara memanfaatkan menjadi pupuk kompos, dengan memanfaatkan kantong sampah menimbun sampah organik yang kemudian dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Pelatihan pemanfaatan sampah organic dan penanaman pohon.

- e. Kerja bakti Pemilahan dan Pengumpulan Sampah Sosialisai selanjutnya dilakukan melalui kerja bakti dilakukan bersama warga membersihkan lingkungan kampung bendungan, seperti pembersihan selokan, membersihkan jalanan dari sampah dan pohon dipinggir jalan yang mengganggu pengguna jalan, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kegiatan kerja bakti dan sosialisai pemanfaatan sampah organic dan plastik

Dalam sosialisasi juga dilakukan pemilahan sampah dilakukan dengan memisahkan sampah domestik plastik dan organik. Dalam pengabdian Masyarakat di Desa Satria Jaya ini sampah plastik yang dikumpulkan digunakan untuk pembuatan paving block, seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pemilahan plastik

Masyarakat diajarkan untuk mengumpulkan sampah dari proses pemilahan yang dilakukan di beberapa lokasi yang telah ditentukan, kemudian bahan plastik dikumpulkan untuk bahan pembuatan paving block.

2. Pelatihan Pembuatan paving block

Proses pembuatan paving block dimulai dengan pengumpulan sampah plastik dan pembakaran sampah sampai meleleh kemudian dicampur sedikit pasir dan oli bekas. Setelah itu adonan yang sudah jadi dicetak kedalam cetakan yang sudah dilumasi oli bekas agar tidak lengket lalu direndam kedalam air dan dilepaskan dari cetakan (Hardinsi, 2022)(Fauzy et al., 2018; Isradi et al., 2020; Siregar, 2021; Wahab & Nwanosike, 2020), seperti terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pelatihan Pembuatan Paving Block

Pelatihan pembuatan Paving Block ini diberikan kepada Masyarakat kampung bendungan Desa Satria Jaya Kecamatan Tambun Utara dengan cara memberikan teori dan praktek.

3. Pendampingan

Tahap terakhir dalam pengabdian masyarakat ini adalah tahap pendampingan, dimana tahap ini dilakukan untuk memantau pelaksanaan pembuatan paving block dilapangan. Pendampingan ini juga ditujukan agar pola pekerjaan dapat tetap sesuai dengan apa yang sudah dijelaskan dalam pelatihan. Dari hasil pendampingan didapatkan bahwa kualitas paving block yang dihasilkan belum memiliki kekuatan dan berat yang stabil, untuk itu perlu dilakukan pembuatan, seperti terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tahap Pendampingan pembuatan Bata Blok

Pendampingan dilakukan dengan mendatangi Masyarakat secara langsung yang terlibat dalam pembuatan paving blok. Pada proses pendampingan dilakukan juga proses pengujian produk yang dihasilkan.

4. Evaluasi

Tahap terakhir dari pengabdian Masyarakat ini dilakukan evaluasi untuk mendapatkan gambaran hasil pengabdian Masyarakat, evaluasi dilakukan terhadap perwakilan Masyarakat dan pimpinan dilingkungan RT, evaluasi dilakukan dengan melakukan wawancara langsung dan pengisian form kepuasan pengabdian masyarakat. Hasil dari evaluasi didapatkan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Mitra terhadap Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

No	Aspek	Ukuran	Penilaian
1	Kepuasan Mitra terhadap pelaksanaan pengabdian masyarakat	Puas	90%
2	Peningkatan kemampuan mitra dalam pengelolaan sampah plastik	Meningkat	86%
3	Manfaat Pelatihan Pembuatan Paving Block	Berguna	100%

Dari Tabel 1 diatas didapatkan hasil evaluasi terhadap mitra pelaksanaan pengabdian Masyarakat mitra merasa sangat puas terhadap pelaksanaan pengabdian Masyarakat, kemudian terdapat peningkatan kemampuan mitra dalam pengelolaan sampah plastik, dan Masyarakat merasa bahwa pelatihan ini memberikan manfaat dalam mengurangi sampah plastic dan berguna untuk memperbaiki lingkungan. Masyarakat kampung bendungan desa satria jaya menyambut baik pelaksanaan pengabdian Masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen ini, mengingat memberikan banyak manfaat positif dan juga mampu mengerakan Masyarakat untuk lebih peduli terhadap kondisi lingkungannya. Selain itu Masyarakat desa juga antusias diajarkan bagaimana mengelola sampah plastic menjadi paving block yang dapat mereka gunakan untuk jalan di lingkungan mereka.

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini memberikan dampak secara langsung bagi kesadaran msyarakat mengenai limbah plastik yang tadinya dianggap mengganggu dan tidak memiliki manfaat, saat ini sampah plastik dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai tambah berupa paving block. Hasil pengolahan sampah plastic menjadi paving block dimanfaatkan Masyarakat Kampung Bendungan Desa Satria jaya untuk memperbaiki jalan lingkungan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di kampung bendungan Desa satria jaya dengan cara melakukan kegiatan sosialisasi, pembuatan tong sampah sebagai sarana pengumpulan sampah plastik, melakukan sosialisasi sampah kepada anak-anak dengan melakukan rombongan belajar, penanaman pohon, kerja bakti, pemilahan sampah plastik, pengumpulan sampah dan pelatihan pembuatan paving block. Kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan mitra sampai dengan 86% dari keseluruhan mitra, kemudian 100% Masyarakat setuju jika pelatihan pemanfaatan sampah plastic bermanfaat untuk lingkungan Desa. Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah melakukan pelatihan dan pendampingan dengan skala industri untuk paving block, bekerja sama dengan pengelola limbah dan pemerintah setempat agar penanggulangan sampah plastic dapat maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada seluruh masyarakat kampung bendungan Desa Satria jaya yang telah mendukung pelaksanaan pengabdian masyarakat. Kemudian Fakultas Teknik dan LPPMP Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memfasilitasi pelaksanaan pengabdian masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Anita, D., & Subaidillah, F. (2019). Pelatihan Tentang Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Campuran Paving Block Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdiraja*, 2(2), 1–5.
- Ariana, R. (2021). penanganan Sampah Plastik pada Produksi Paving Block. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 22(1), 1–23.
- Erviana, V. Y., Mudayana, A. A., & Suwartini, I. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Limbah Organik. *Jurnal SOLMA*, 8(2), 339. <https://doi.org/10.29405/solma.v8i2.3697>
- Fauzy, A. R., Limantara, A. D., & Purnomo, Y. C. S. (2018). Pemanfaatan Serat Limbah Hasil Anyaman Berbahan Bambu Sebagai Campuran Standard Mix Design Paving Block. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v1i1.161>
- Galih, A., Edy, S., Purwidi, A., & Devina, P. S. (2017). Pemanfaatan Limbah Plastik dan Kain Perca Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia. *Seminar MASTER PPNS, 1509*, 173–176.
- Hardinsi, F. A. (2022). Workshop Dalam Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Paving Block Di Kabupaten Fakfak. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(6), 2–11.
- Indriyanti, D., Banowati, E., & Margunani, M. (2015). Pengolahan Limbah Organik Sampah Pasar Menjadi Kompos. *Jurnal Abdimas*, 19(1), 43–48.
- Isradi, M., Hidayat, A., & Prasetijo, J. (2020). Guiding Paving Block Porous for Blind People. *HOLISTICA – Journal of Business and Public Administration*, 11(1), 79–86. <https://doi.org/10.2478/hjbpa-2020-0007>
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan Pembuatan Ecobricks sebagai Pengelolaan Sampah Plastik di Rt 01 Rw 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati “Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Pengembangan Teknologi,”* 1(2), 85–90. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/view/5549%0Ahttps://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/download/5549/3111>
- Jazani, O. M., Rastin, H., Formela, K., Hejna, A., Shahbazi, M., Farkiani, B., & Saeb, M. R. (2017). An investigation on the role of GMA grafting degree on the efficiency of PET/PP-g-GMA reactive blending: morphology and mechanical properties. *Polymer Bulletin*, 74(11), 4483–4497. <https://doi.org/10.1007/s00289-017-1962-x>
- Kusuma, G. A. (2019). Pemanfaatan Sampah Plastik Jenis PP (Poly Propylene) sebagai Substitusi Agregat pada Bata Beton (Paving Block). *Universitas Islam Indonesia*, 1(1), 1–12.
- Nadlifatin, R. (2018). Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Produk Kerajinan Tangan Untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Sendang Dajah. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 1(1), 98–102.
- Nugroho, A. S., Rahmad, R., & Suhartoyo, S. (2018). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Energy Alternatif. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 55–60. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.1772>
- Padulohi, Zulkarnaen, I., Widyantoro, M., & Mustofa, M. Z. (2022). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Dalam Mengolah Sampah Organic Sebagai Sumber Pakan Maggot. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2393–2402.
- Paduloh, P., Zulkarnaen, I., Rosihan, R. I., & Muhendra, R. (2021). Perbaikan pengelolaan ternak jangkrik guna meningkatkan hasil produksi dan penjualan. *JMM*, 5(4), 1357–1367.
- Rahmayani, C. A., & Aminah, A. (2021). Efektivitas Pengendalian Sampah Plastik Untuk Mendukung Kelestarian Lingkungan Hidup Di Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia*, 3(1), 18–33. <https://doi.org/10.14710/jphi.v3i1.18-33>

- Sahwan, F. L., Martono, D. H., Wahyono, S., & Wisoyodharmo, L. A. (2005). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Jurnal Sistem Pengolahan Limbah J. Tek. Ling. P3TL-BPPT*, 6(1), 311–318.
- 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>
- Sultan, M. A., Tata, A., & Wanda, A. (2020). Penggunaan Limbah Plastik PP Sebagai Bahan Pengikat Pada Campuran Paving Block. *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 95–102. <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4552>
- Teguh, Hartati, Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan Limbah Plastik Menjadi Paving Block. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v2i2.748>
- Wahab, O., & Nwanosike, A. A. (2020). Production of Pavement Blocks from Plastic Waste. *The Pacific Journal of Science and Technology*, 21(2), 36–43. <https://www.researchgate.net/publication/346651203>
- Widiyarsari, R., Zulfitria, & Fakhirah, S. (2021). Pemanfaatan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik. *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1–10.
- Widodo, S., Marleni, N. N. N., & Firdaus, N. A. (2018). Pelatihan Pembuatan Paving Block dan Eco-Bricks dari Limbah Sampah Plastik di Kampung Tulung Kota Magelang. *Community Empowerment*, 3(2), 63–66. <https://doi.org/10.31603/ce.v3i2.2460>
- Yani, M., Suroso, B., & Rajali, R. (2019). Mechanical Properties Komposit Limbah Plastik. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 2(1), 74–83. <https://doi.org/10.30596/rmme.v2i1.3071>