



Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan *Paving Block* dengan Pemanfaatan Sampah Plastik di Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi

Dicki Dian Purnama^{1*}, Bahar Amal², Arnisa Stefanie³, Lela Nurpulaela⁴,
Dika Nur Kholish⁵, Dimas Bayu AS⁶, Syuraih Amiruddin⁷, Dika Satria⁸,
Fajar Eka Subagja⁹

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

*Corresponding author: dicki.dianpurnama@ft.unsika.ac.id

Received 31-10-2024

Revised 02-12-2024

Published 18-12-2024

ABSTRAK

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat berfokus untuk menyelesaikan masalah lingkungan, terutama masalah pengelolaan sampah plastik yang semakin meningkat. Untuk mengatasi masalah tersebut, melalui program ini akan diberikan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat tentang teknologi pembuatan *paving block* dengan campuran plastik sebagai bahan tambah. Pendekatan kreatif seperti ini bertujuan untuk mendaur ulang limbah plastik dan mengubahnya menjadi produk yang bernilai guna. Di Posyantek 28 Alamanda, Kota Bekasi, masyarakat diberi pelatihan tentang pembuatan *paving block* dengan bahan campuran sampah plastik yang didesain sesuai standar SNI 03-0691-1996. Berdasarkan hasil kegiatan terlihat bahwa pemahaman peserta pelatihan meningkat dalam memahami materi dan dapat membuat *paving block* dengan limbah plastik, dimana produk yang dihasilkan memenuhi standar teknis. Melalui upaya untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam mendaur ulang sampah plastik, program ini diharapkan dapat menciptakan peluang ekonomi baru.

Kata kunci: *Paving Block*, Daur Ulang Plastik, Pelatihan, Ramah Lingkungan.

ABSTRACT

The implementation of the community service program focuses on addressing environmental issues, particularly the growing challenge of plastic waste management. To tackle this problem, the program provides socialization and training to the community on the technology of making paving blocks using plastic as an additional material. This creative approach seeks to recycle plastic waste and transform it into useful products. At Posyantek 28 Alamanda in Bekasi City, the community received training on producing paving blocks with a mixture of plastic waste, designed by SNI 03-0691-1996 standards. The activity results indicate an increased understanding among participants, enabling them to create paving blocks using plastic waste that meets technical standards. By enhancing community participation in recycling plastic waste, this program aims to foster new economic opportunities.

Keywords: *Paving Block*, Plastic Recycling, Training, Eco-Friendly.

PENDAHULUAN

Kota Bekasi merupakan salah satu kota dengan pengelolaan sampah dalam jumlah yang besar, terutama karena adanya Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang, yang merupakan TPST terbesar di Indonesia. Salah satu isu utama yang dihadapi kota ini adalah bagaimana memastikan pengelolaan sampah



dapat dilakukan secara efektif dan berkelanjutan. Dengan luas area yang mencakup 20% lahan yang dialokasikan untuk fasilitas umum seperti perkantoran dan area taman. Sebagian besar lahan TPST Bantargebang digunakan sebagai lahan penampungan untuk berbagai macam sampah (Larasati & Puspaningtyas, 2020). Setiap hari, 1.200 truk sampah mengangkut 7.000–8.000 ton sampah dari Jakarta ke TPST Bantargebang, dengan 60% dari volume tersebut merupakan sampah domestik atau rumah tangga (Sukwika & Noviana, 2020). Komposisi sampah TPST Bantargebang terdiri dari 43% sisa makanan, 28% plastik, 8% kain, 5% kertas, 4% kayu dan rumput, 3% PET, 3% sampah b3, 2% karet/kulit, dan 3% tambahan (Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta, 2024). Meskipun TPST Bantargebang memberikan dampak positif dalam penanganan sampah, dampak negatif yang muncul seperti pencemaran lingkungan, masalah kesehatan masyarakat, dan peningkatan volume sampah yang kian bertambah menjadi isu yang serius. Salah satu kerugian terbesar yang dirasakan masyarakat adalah terjadinya pencemaran udara, yang sangat sulit untuk dihindari oleh masyarakat (Muzakki, 2021). Sebagai upaya mitigasi, pengolahan sampah organik menjadi kompos telah dilakukan untuk mengubah sampah organik menjadi produk pertanian yang berguna. Proses ini, yang juga disertai dengan sosialisasi kepada masyarakat tentang pemilahan sampah organik dari jenis lainnya, berperan penting dalam mengurangi volume sampah yang tidak termanfaatkan.

Plastik yang terbuat dari zat petrokimia sangat berbahaya bagi lingkungan jika dibuang kembali secara langsung (Nuruzzaman, 2021). Untuk menangani sampah plastik, prinsip 3R yaitu Mengurangi (*Reduce*), Menggunakan Kembali (*Reuse*), dan Membuang (*Recycle*) harus diterapkan (Istirokhatun & Nugraha, 2019). Sampah plastik dapat dimanfaatkan untuk membuat berbagai macam barang seperti *ecobrick*, produk kerajinan tangan dan sebagainya. *Ecobrick* menjadi salah satu metode dari *recycle* yang seringkali dibuat untuk penanganan sampah plastik, *ecobrick* merupakan sebutan untuk botol berbahan plastik yang akan diisi oleh material non-organik sampai penuh. Botol dipadatkan hingga menjadi sangat padat dan keras (Nirmalasari et al., 2021).

Seiring kapasitas produksi sampah yang semakin besar dan terus meningkat, bisnis daur ulang memiliki banyak peluang yang menguntungkan. Bisnis ini dapat memberikan penghasilan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar para pelaku (Winahyu et al., 2019). Organisasi kemasyarakatan yang bergerak dalam penanganan sampah dapat digandeng oleh pemerintah guna membantu penanganan yang ada sekaligus meningkatkan ekonomi masyarakat. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 20 Tahun 2010 mengatur pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kolaborasi pembinaan antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan masyarakat. Pada tingkat kecamatan, dibentuk Pos Pelayanan Teknologi Tepat Guna (Posyantek) untuk menyediakan layanan teknis, informasi, promosi, dan orientasi TTG kepada masyarakat (Purnomo et al., 2020).

Pengelolaan sampah di Kota Bekasi masih terpusat pada TPST. Implementasi praktik daur ulang (*Recycle*), pengurangan (*Reduce*), dan penggunaan kembali (*Reuse*) dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan teknologi berbasis pemberdayaan masyarakat oleh Posyantek. Beberapa permasalahan di kota bekasi coba disentuh posyantek melalui kegiatan sosial seperti permasalahan sampah, ketahanan pangan, kebersihan lingkungan, pangan sehat dan bergizi seimbang, kesehatan, kebugaran, literasi, dan sebagainya. Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi merupakan salah satu posyantek yang aktif bergerak di lingkungan kota bekasi. berbagai program kerja telah dilakukan mulai dari menanam, kampung iklim, bazaar produk olahan, bank sampah, pembuatan produk dari jelantah dan limbah plastik(Posyantek Alamanda 28, 2022).



Gambar 1. Kegiatan Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi
Sumber: Profil Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi (2022)

Limbah plastik dapat dimanfaatkan dengan berbagai macam cara dan menjadi berbagai bentuk. Material dapat dibuat dalam berbagai bentuk untuk berfungsi sebagai pengisi, struktur, atau pelengkap bagian bangunan. Namun, kualitas bahan dan tenaga yang dibutuhkan untuk membuat masing-masing elemen tersebut perlu distudi lebih lanjut untuk menentukan ketahanan mereka (Winnerdy & Laoda, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan mitra, yaitu pemanfaatan sampah plastik menjadi *paving block* ditawarkan solusi berupa sosialisasi dan pelatihan pembuatan *paving block* dari bahan plastik daur ulang dengan menggunakan alat cetak manual dan semi manual. Dalam pembuatan *paving block* dengan cetakan manual, jumlah lapis pemadatan yang ditambahkan akan menghasilkan kuat tekan yang lebih besar dan penyerapan air yang lebih rendah (Mulyati, 2023). Produksi blok paving ramah lingkungan tidak hanya membantu mengelola limbah plastik tetapi juga memberikan manfaat ekonomi, dengan harga jual untuk *paving block* ramah lingkungan jauh lebih tinggi daripada limbah plastik mentah (Juwita et al., 2024). Solusi ini diharapkan mengoptimalkan pengelolaan sampah dan meningkatkan keterampilan teknologi bagi mitra, yaitu Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi.

METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan yang akan dilakukan didasarkan atas kebutuhan mitra. Hal tersebut menjadi acuan bagi tim dalam menyusun rencana kegiatan pengabdian pemberdayaan masyarakat. Proses pelatihan kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat paving block yang terbuat dari campuran limbah plastik.

Tahap Pelaksanaan

1. Sosialisasi dan Pengarahan Awal

Pada kegiatan ini, masyarakat dapat belajar tentang kemungkinan menggunakan sampah plastik sebagai campuran *paving block* dengan mendaur ulang plastik sebagai solusi untuk masalah limbah dan sebagai bahan konstruksi alternatif. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan informasi tentang nilai tambah plastik, yang sebelumnya dianggap sebagai limbah, dapat diubah menjadi bahan bangunan yang lebih hemat biaya dan ramah lingkungan. Selain itu, proses pembuatan *paving block* dijelaskan secara menyeluruh, mulai dari pemilihan dan pengolahan bahan, pencampuran, hingga proses pencetakan dan perawatan. Ini memastikan bahwa peserta dapat memahami setiap tahap dan menggunakannya dalam skala produksi lokal.

2. Pelatihan Pencampuran Material

Mitra dilatih dalam menghitung dan mencampur bahan (semen, pasir, dan plastik daur ulang) untuk mencapai mutu *paving block* sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Pelatihan ini mencakup praktek langsung tentang standar kualitas material, teknik pencampuran yang efisien, serta perawatan untuk memastikan bahwa *paving block* yang dihasilkan memiliki kekuatan, daya tahan, dan kualitas yang memenuhi syarat konstruksi.

3. Penggunaan Alat Cetak Manual

Pengenalan dan pendampingan penggunaan alat cetak manual untuk memproduksi *paving block*. Alat cetak yang ada berbentuk persegi, persegi panjang, hexagonal dan *grassblock*.

4. Analisis Biaya Produksi

Membimbing mitra dalam menghitung biaya produksi untuk menentukan harga jual paving block yang kompetitif.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan ini diantaranya mesin cacah, cetakan *paving block* dan papan kayu. Sementara bahan material yang digunakan untuk pembuatan *paving block* berupa semen, abu batu, cacahan plastik dan air.

Pada tanggal 21 September 2024 telah dilaksanakan kegiatan pelatihan pembuatan paving block yang diikuti kurang lebih 20 peserta yang berasal dari Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi. Kegiatan dilaksanakan di Jl. Lumbu Tengah VIIIE No.166, RT.009/RW.028, Bojong Rawalumbu, Kec. Rawalumbu, Kota Bekasi, Jawa Barat. Selain peserta pelatihan, hadir pula Ketua RW 028 serta Ketua Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi.

HASIL KEGIATAN

Pada pelaksanaan program “Pelatihan dan Sosialisasi Teknologi Pembuatan *Paving Block* dengan Bahan Campuran Plastik Guna Memaksimalkan *Recycle* Sampah Menjadi Bahan Bernilai”, kegiatan dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu pemaparan materi dan praktik pembuatan *paving block*. Kegiatan diawali sambutan dari RW 28. Pada sambutannya beliau menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasihnya atas inisiasi kegiatan pengabdian masyarakat yang tengah berlangsung, beliau berharap kegiatan serupa dapat terus dilakukan terutama dalam hal penanganan sampah plastik yang kian hari kian bertambah.



Gambar 2. Sambutan Ketua RW 28 Kel. Bojong Rawalumbu Kota Bekasi
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Pemaparan Materi

Proses pembuatan *paving block* mengikuti mengikuti SNI (Bata Beton (*Paving Block*) SNI 03-0691-1996, 1996). Tahap pertama dari kegiatan ini adalah sesi pemaparan materi, yang bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar dan pengetahuan teknis kepada peserta terkait:

1. Konsep Dasar *Paving Block*
2. Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Bahan Campuran *Paving Block*
3. Tahapan Pembuatan *Paving Block*
4. Mutu dan Kualitas *Paving Block*



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Tim PKM
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Praktik Pembuatan *Paving Block*

Tahapan praktik ini meliputi:

1. Persiapan Bahan
2. Proses Pencampuran.
3. Pencetakan *Paving Block*.
4. Proses *Curing* dan Perawatan.



Gambar 4. Briefing Terkait Kebutuhan Material Campuran *Paving Block*.
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Proses pencatatan dan penimbangan bahan material pada pelatihan ini disesuaikan dengan campuran *paving block*. Studi dari (Ubaidillah et al., 2018) juga menunjukkan keberhasilan penggabungan sampah plastik dan organik ke dalam *paving block* serta menyoroti potensi penggunaan material yang berkelanjutan. Hasil penelitian (Nofrianto & Hutrio, 2023) menunjukkan bahwa *paving block* dengan proporsi campuran semen, filler, dan medium yang beragam akan mendapatkan kualitas mutu yang juga berbeda. Penimbangan bahan dilakukan berdasarkan arahan dari narasumber. Pengadukan dibuat hingga bahan campuran tercampur merata dan diberi air sesuai takaran.



Gambar 5. Pengadukan dan Persiapan Cetakan
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024



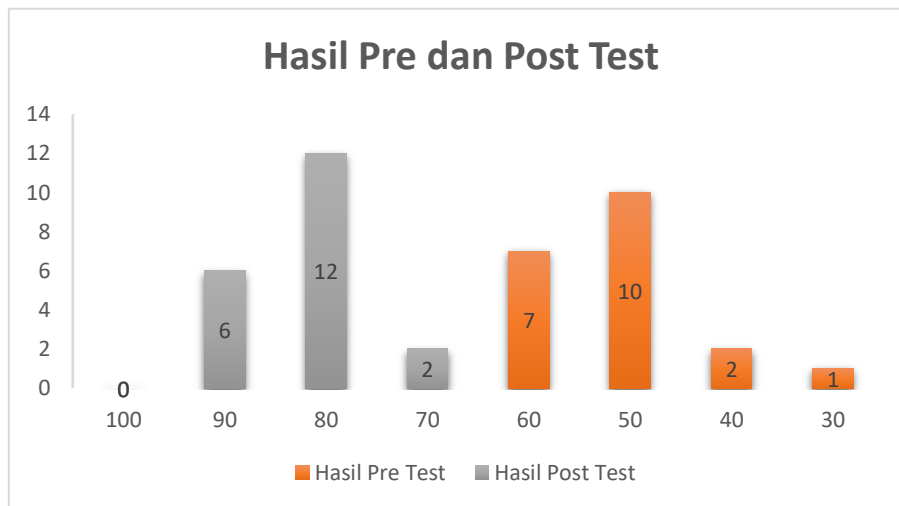
Gambar 6. Pemadatan Paving Block
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

Proses pemadatan dilakukan dengan menekan tuas bahan campuran yang sudah dimasukan dalam cetakan. Apabila dirasa masih kurang padat tambahkan kembali bahan campuran. Selanjutnya adalah proses perawatan dengan cara menjaga kelembababn *paving block*. Selain itu, pengaruh kelembaban beton terhadap mutunya juga dibuktikan bahwa setiap peningkatan nilai kelembaban 10% menyebabkan nilai tekan menurun sebesar 7,68% untuk pengujian *hammer test* dan tekan CTM kuat tekannya menurun 2,16% (Anistya, 2018).

Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil belajar peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan program sosialisasi dan pelatihan. Nilai rata-rata *pre-test* peserta tercatat sebesar 51,5 yang menunjukkan tingkat pemahaman awal peserta cukup bervariasi. Rentang nilai *pre-test* berkisar antara 30 hingga 60, mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat pemahaman yang masih perlu ditingkatkan. Hal ini mencerminkan pentingnya sosialisasi dan pelatihan untuk memberikan peningkatan pengetahuan peserta.

Setelah pelatihan dilaksanakan, nilai rata-rata *post-test* meningkat secara signifikan menjadi 82,0. Nilai *post-test* berkisar antara 70 hingga 90, dengan mayoritas peserta memperoleh nilai di atas rata-rata. Hal ini mencerminkan bahwa materi pelatihan disampaikan dengan baik dan mampu menjawab kebutuhan peserta dalam memahami konsep yang diajarkan, sehingga terjadi perbaikan pemahaman secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, terdapat rata-rata peningkatan nilai sebesar 30,5, atau setara dengan peningkatan sebesar 59,22% dari rata-rata nilai *pre-test*. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa program pelatihan yang dilaksanakan memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kapasitas peserta, khususnya terkait pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan yang dilakukan efektif dan mampu memberikan kontribusi positif bagi peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat yang terlibat dalam program pengabdian ini.



Gambar 7. Hasil Pengujian *Pre Test* dan *Post Test* Peserta
Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2024

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *paving block* terlaksana dengan lancar dan menjadi pengetahuan baru bagi para anggota Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi guna memanfaatkan secara maksimal potensi penggunaan sampah plastik.



Gambar 8. Foto Bersama Peserta dan Tim PKM Unsika
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2024

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat maka didapatkan kesimpulan adanya peningkatan kemampuan dan pemahaman Peserta terkait proses pencetakan *paving block* mulai dari tahap awal hingga ke tahap perawatan. Terjadi

pula peningkatan kapasitas produksi dengan menggunakan alat *press paving block* dan dengan pembuatan dengan cara konvensional dari kondisi awal dimana belum ada proses pembuatan *paving block*. Pada kegiatan selanjutnya sebaiknya disiapkan dengan alat otomatis sehingga kapasitas produksi bisa lebih ditingkatkan lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pihak yang mendanai pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yaitu Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi dengan Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2024 serta pihak LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang serta seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anistya, B. F. (2018). *Analisis Pengaruh Kelembaban Benda Uji Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton Mutu Tinggi Dengan Metode Destructive Dan Non Destructive Tests (Compression Testing Machine Dan Hammer Test)*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:127665160>
- Bata beton (Paving block) SNI 03-0691-1996, (1996).
- Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta. (2024). *Data-Data TPST Bantargebang*.
<https://upstdlh.id/tpst/data>
- 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.
- Juwita, O., Dwi Aprilianti, N., Wibowo, K., & Najib, M. F. (2024). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block di Desa Pekauman Bondowoso (Processing Plastic Waste into Eco Paving Blocks in Pekauman Village Bondowoso) ARTICLE INFO ABSTRAK. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 8(1), 73–81. <https://doi.org/10.33366/jast>.
- Larasati, N., & Puspaningtyas, A. (2020). Manajemen Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Bantar Gebang dengan Konsep Collaborative Governance. *CHANNEL: Jurnal Komunikasi*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.12928/channel.v8i1.15752>
- Mulyati, M. (2023). Pembuatan Paving Block Menggunakan Cetakan Manual Dengan Pemadatan Berlapis Untuk Pengujian Kuat Tekan Dan Penyerapan Air. *Rang Teknik Journal*, 6(1), 220–228. <https://doi.org/10.31869/rtj.v6i1.2910>
- Muzakki, N. A. (2021). Keadaan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Bantar Gebang Selama Masa Pandemi Naufal. *Academia Edu*.
- Nirmalasari, R., Ari Khomsani, A., Nur'aini Rahayu, D., Lidia, L., Rahayu, M., Anwar, M. R., Syahrudin, M., Jennah, R., Syafiyah, S., Suriadi, S., & Setiawan, Y. (2021). Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Luwuk Kanan. *Jurnal SOLMA*, 10(3), 469–477.

<https://doi.org/10.22236/solma.v10i3.7905>

- Nofrianto, H., & Hutrio, H. (2023). Analisis Mutu Paving Block Dengan Variasi Agregat Halus. *Jurnal Teknologi Dan Vokasi*, 1(1), 54–62. <https://doi.org/10.21063/jtv.2023.1.1.8>
- Nuruzzaman, W. P. (2021). Ecobrick Sebagai Solusi Penanggulangan Sampah Non-Organik Rumah Tangga di Lingkungan Sayo Baru. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 0–5. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i2.730>
- Posyantek Alamanda 28, K. B. (2022). *Profil Posyantek Alamanda 28 Kota Bekasi*.
- Purnomo, S., Syamsuddin, R. A., Prabowo, B., Sularmi, L., & Pratama, A. (2020). Peningkatan Kualitas Pengurus Posyantek menjadi SDM yang Unggul dalam Menyongsong Era Industri 4.0. *Abdi Laksana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 263–270.
- Sukwika, T., & Noviana, L. (2020). Status Keberlanjutan Pengelolaan Sampah Terpadu di TPST-Bantargebang, Bekasi: Menggunakan Rapfish dengan R Statistik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 107–118. <https://doi.org/10.14710/jil.18.1.107-118>
- Ubaidillah, Z., Sumarjo, J., Widiyanto, E., & Hanifi, R. (2018). Pemanfaatan Sampah Plastik Dan Organik Dalam Pembuatan Paving Block Menggunakan Mesin Press. *AL-ARD: JURNAL TEKNIK LINGKUNGAN*, 4(1), 1–8.
- Winahyu, D., Hartoyo, S., & Syaikat, Y. (2019). Strategi Pengelolaan Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Bantargebang, Bekasi. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 5(2), 1–17. https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v5i2.24626
- Winnerdy, F. R., & Laoda, M. (2020). Daur Ulang Plastik untuk Bahan Bangunan. *Jurnal Strategi Desain Dan Inovasi Sosial*, 1(2), 157. <https://doi.org/10.37312/jsdis.v1i2.2354>