
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN JERIGEN BEKAS SEBAGAI KOTAK SAMPAH RAMAH LINGKUNGAN DI DUSUN 3 DESA SUKAMAJU

Dinan Agniya Sholihah

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Sekolah Tinggi Agama Islam Nadhatul Ulama Lampung Utara

dinanagniya@gmail.com

Mahmud Samsuri

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Sekolah Tinggi Agama Islam Nadhatul Ulama Lampung Utara

mahmudsamsuri3@gmail.com

Kurnia Dwi Putri

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Tarbiyah, Sekolah Tinggi Agama Islam Nadhatul Ulama Lampung Utara

kurnia2putri@gmail.com

* *Dinan Agniya Sholihah*

Received: 25 September 2025 | Revised: 30 September 2025 | Published: 06 Oktober 2025

Abstrak

Permasalahan sampah plastik di Indonesia terus meningkat karena sifatnya yang tidak mudah terurai. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan limbah plastik, khususnya jerigen bekas, sebagai kotak sampah ramah lingkungan. Program ini dilaksanakan melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) berbasis pemberdayaan masyarakat dengan tujuan mengurangi sampah liar, meningkatkan kesadaran akan kebersihan lingkungan, serta menumbuhkan semangat gotong royong. Metode pelaksanaan mencakup observasi, wawancara, sosialisasi, pengumpulan bahan, pembuatan kotak sampah, hingga evaluasi. Hasil kegiatan memperlihatkan peningkatan kesadaran masyarakat yang ditandai dengan pemanfaatan kotak sampah di lokasi strategis serta berkurangnya sampah di selokan maupun jalan utama. Evaluasi pada minggu ketiga dan keempat menunjukkan lebih dari 50% warga sudah membuang sampah pada tempatnya, dan kegiatan Jumat Bersih mulai rutin dilaksanakan. Pemanfaatan jerigen bekas ini terbukti efektif dalam mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus mendorong partisipasi aktif warga untuk menjaga kebersihan.

Kata kunci: Jerigen Bekas; Kebersihan Lingkungan; Kotak Sampah; Limbah Plastik; Ramah Lingkungan

Abstract

The problem of plastic waste in Indonesia continues to increase due to its non-biodegradable nature. One proposed solution is the utilization of plastic waste, particularly used jerry cans, as environmentally friendly trash bins. This program was

implemented through a Community Service Program (KKN) based on community empowerment, aiming to reduce littering, raise awareness of environmental cleanliness, and foster a spirit of mutual cooperation. The implementation methods included observation, interviews, socialization, material collection, trash bin production, and evaluation. The results showed an improvement in community awareness, indicated by the use of trash bins placed in strategic locations and the reduction of waste in ditches and main roads. Evaluations conducted in the third and fourth weeks revealed that more than 50% of residents had started disposing of waste properly, while a routine "Clean Friday" activity was also established. The reuse of jerry cans proved effective in reducing environmental pollution and encouraging active community participation in maintaining cleanliness.

Keywords: *Used Jerry Cans; Environmental Hygiene; Trash Box; Plastic Waste; Environmentally Friendly*

PENDAHULUAN

Bumi pada hakikatnya merupakan rumah bagi seluruh makhluk hidup. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, kondisi bumi mengalami penurunan kualitas akibat meningkatnya jumlah limbah yang berdampak buruk terhadap lingkungan, memicu timbulnya bencana, serta berbagai penyakit (Al-Delaimy, 2018; Ali & Rahman, 2024; Rincón Rueda, 2022). Menurut Mahida (1984) dalam karyanya Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri, limbah merupakan sisa suatu kegiatan atau usaha yang mengandung bahan berbahaya maupun beracun.

Berdasarkan sifat, konsentrasi, serta jumlahnya, limbah dapat membahayakan lingkungan, kesehatan, serta kelangsungan hidup makhluk hidup (Gustav et al., 2024; Nurhayati & Sri Racha, 2024; Yurnalisdel, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat Agustin et al. (2017) yang menegaskan bahwa limbah dapat merusak lingkungan, di mana kondisi yang semula bersih dapat berubah menjadi tercemar akibat kurangnya kesadaran masyarakat.

Menurut Suharto, mendefinisikan limbah sebagai bahan atau zat yang tidak lagi digunakan setelah proses kegiatan manusia. Ketika jumlah limbah melebihi ambang batas toleransi lingkungan, maka keseimbangan ekosistem akan terganggu (Suryani et al., 2019). Dampak yang ditimbulkan tidak hanya dirasakan oleh manusia, tetapi juga oleh tumbuhan dan hewan. Minimnya pengetahuan serta penyuluhan mengenai pengelolaan sampah turut berkontribusi terhadap rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah, khususnya plastik (Septiani et al., 2019; Dewi et al., 2023; Sundari et al., 2022; Susanto & Alhsani, 2023).

Hasil penelitian Putra dan Yuriandala (2010) menunjukkan bahwa sumber sampah terbanyak berasal dari pemukiman, dengan komposisi sekitar 75% berupa sampah organik dan non-organik. Salah satu masalah utama adalah limbah plastik yang sulit terurai dan mengandung bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, diperlukan upaya penanggulangan, misalnya melalui proses daur

ulang agar plastik dapat dimanfaatkan kembali sehingga mengurangi pencemaran lingkungan. Kreativitas dalam memanfaatkan sampah plastik menjadi produk bernilai guna dan estetika, seperti tas, hiasan, maupun wadah, merupakan solusi alternatif yang telah banyak dilakukan (Sari, 2024; Syahfitri et al., 2023; Wulandari et al., 2023).

Sebagian besar penelitian terdahulu lebih menekankan pada identifikasi sumber sampah, pemanfaatan limbah plastik, dampak buruk limbah plastik dan membahas kesadaran masyarakat dalam mengelola lingkungan. Namun, berbeda dengan penelitian terdahulu penelitian ini berfokus pada pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah estetik dan ramah lingkungan. Selain itu banyak kajian sebelumnya yang hanya menyoroti aspek teknis daur ulang edukasi lingkungan, tanpa mengintegrasikan faktor pemberdayaan masyarakat dan gotong royong sebagai strategi berkelanjutan. padahal keterlibatan langsung masyarakat merupakan faktor kunci membangun kesadaran masyarakat.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini dilakukan di Desa Sukamaju, di mana masih banyak ditemukan sampah liar yang menumpuk, terutama di selokan dan jalan. Kondisi ini dipengaruhi oleh rendahnya kesadaran masyarakat serta kurang memadainya fasilitas pengelolaan sampah. Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan limbah jerigen plastik bekas untuk dijadikan kotak sampah estetik dan ramah lingkungan melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN). Program ini tidak hanya bertujuan untuk menyediakan fasilitas pengelolaan sampah yang lebih memadai, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan serta membuka peluang peningkatan ekonomi keluarga melalui penjualan produk daur ulang.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjadi solusi kreatif dan berbiaya rendah dalam mengatasi permasalahan sampah liar, sekaligus mendorong perubahan kebiasaan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik di tingkat lokal. Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjadi solusi kreatif dan berbiaya rendah dalam mengatasi permasalahan sampah liar, sekaligus mendorong perubahan kebiasaan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik di tingkat lokal.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan model Participatory Action Research (PAR), yang melibatkan masyarakat sebagai subjek aktif. Lokasi kegiatan berada di Desa Sukamaju, khususnya di Dusun 3, dengan sasaran utama warga, pengurus RT, serta peserta KKN

Teknik pengumpulan data meliputi observasi terhadap kondisi lingkungan sebelum dan sesudah program, wawancara dengan warga serta tokoh masyarakat, dokumentasi berupa foto kegiatan dan catatan lapangan, serta partisipasi langsung dalam pembuatan kotak sampah dari jerigen bekas. Selama

program, mahasiswa bersama masyarakat berhasil membuat 8 unit kotak sampah yang ditempatkan di titik-titik strategis seperti jalan utama, dekat masjid, dan area depan rumah warga. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Pendekatan PAR dalam penelitian ini diwujudkan dalam empat tahap:

1. Identifikasi Masalah

Observasi awal sebelum program di mulai menunjukkan adanya sampah plastik menumpuk di selokan dan pinggir jalan. Wawancara dengan warga mengungkapkan sebagian besar belum memiliki tempat sampah yang memadai sehingga terbiasa membuang sampah sembarangan. kondisi ini mengganggu pemandangan, serta berpotensi menyumbat aliran air ketika hujan turun. beberapa warga menyampaikan bahwa mereka sebenarnya ingin menjaga kebersihan, namun keterbatasan fasilitas membuat mereka kesulitan untuk mengelola sampah dengan benar.

hal ini menegaskan pentingnya adanya program yang mampu memberikan solusi nyata, baik melalui penyediaan sarana pengelolaan sampah maupun peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan, dengan demikian di harapkan perubahan perilaku dalam membuang sampah dapat terwujud secara bertahap dan berkelanjutan.



Gambar 1: Kondisi sebelum ada program

2. Perencanaan Aksi

Bersama aparat desa dan tokoh masyarakat, mahasiswa KKN mengadakan musyawarah untuk menentukan solusi. Disepakati pemanfaatan jerigen bekas sebagai bahan utama kotak sampah karena mudah didapat dan ramah lingkungan.



Gambar 2: proses musyawarah

3. Pelaksanaan Aksi

Mahasiswa bersama warga membuat 8 unit kotak sampah dari jerigen bekas. Kotak sampah tersebut kemudian ditempatkan di lima titik strategis agar mudah diakses warga.

Tahap pembuatannya:



Gambar 3: Pengumpul jerigen



Gambar 4: proses pemotongan



Gambar 5: proses pembersihan



Gambar 6: Proses pengecatan



Gambar 7: proses pemasangan

4. Evaluasi dan Refleksi

Pada minggu ketiga dan keempat, hasil observasi menunjukkan lebih dari 50% warga sudah mulai membuang sampah pada tempatnya. Selain itu, terbentuk kegiatan rutin Jumat Bersih yang diikuti warga, menandakan adanya perubahan perilaku dan meningkatnya kesadaran lingkungan. Setelah kotak sampah penuh, setiap kegiatan jumat bersih, masing masing RT bertanggung jawab mengangkut sampah ke tempat pembuangan khusus yang telah di sediakan. Lokasi pembuangan tersebut berada di desa sukamaju, tepatnya pada lahan yang cukup jauh dari pemukiman warga, sampah kemudian dibakar secara terkontrol oleh warga, sisa hasil pembakaran tersebut umumnya di dimanfaatkan kembali sebagai bahan campuran dalam pembuatan pupuk kompos. Dengan demikian pengelolaan sampah tidak hanya menjaga kebersihan desa, tetapi juga memberikan nilai tambah melalui pemanfaatan limbah untuk mendukung kegiatan pertanian masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah ramah lingkungan di Desa Sukamaju dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, observasi lapangan menunjukkan masih banyaknya sampah liar yang menumpuk di sekitar jalan utama dan selokan, sehingga lokasi tersebut ditetapkan sebagai titik strategis pemasangan kotak sampah. Kedua, wawancara dan diskusi dengan kepala desa, ketua RT, serta warga menghasilkan dukungan penuh terhadap program, bahkan warga bersedia mengumpulkan jerigen bekas sebagai bahan utama.

Ketiga, pengumpulan bahan berupa jerigen diperoleh dari partisipasi warga, sedangkan cat dan kuas diperoleh melalui pembelian di toko bangunan terdekat. Keempat, evaluasi dilakukan pada minggu ketiga dan keempat pasca pemasangan, yang menunjukkan adanya perubahan perilaku masyarakat dalam menggunakan fasilitas kotak sampah, meskipun masih terdapat sebagian kecil warga yang belum konsisten.

Program KKN yang dilaksanakan di Dusun 3 Desa Sukamaju menunjukkan hasil positif dalam upaya pengelolaan limbah plastik melalui pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah ramah lingkungan. Pada tahap awal observasi

ditemukan 8 titik lokasi yang menjadi tempat pembuangan sampah liar, terutama di selokan dan pinggir jalan utama. Setelah dilakukan pemasangan kotak sampah di lokasi strategis seperti selokan, jalan utama, dan mushola, jumlah titik sampah liar menurun drastis menjadi hanya 4 titik aktif. Hal ini menunjukkan adanya penurunan sebesar 50%, yang menandakan bahwa intervensi sederhana berupa penyediaan sarana mampu mengurangi kebiasaan masyarakat membuang sampah sembarangan.

Tingkat penggunaan kotak sampah juga cukup tinggi. Dari 8 unit yang dipasang, rata-rata tujuh unit sudah penuh setiap 3–4 hari. Kondisi ini menggambarkan bahwa masyarakat mulai terbiasa memanfaatkan fasilitas yang tersedia dan bahwa volume sampah rumah tangga relatif dapat terkelola dengan lebih baik dibandingkan sebelumnya. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa 75% responden 100 orang telah mulai memilah sampah organik dan anorganik, meskipun praktik ini masih bersifat sederhana. Data ini memperlihatkan adanya pergeseran perilaku masyarakat yang sebelumnya belum memiliki kebiasaan memilah sampah.

Gotong royong sebagai nilai sosial masyarakat desa juga terbangun melalui program ini. Warga terlibat secara langsung dalam pembuatan, pemasangan, hingga perawatan kotak sampah, serta ikut serta dalam evaluasi program. Partisipasi ini tidak hanya memperkuat rasa kepemilikan terhadap program, tetapi juga mendukung keberlanjutan kegiatan setelah mahasiswa KKN selesai melaksanakan tugasnya. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya kegiatan rutin Jumat Bersih yang melibatkan masyarakat, perangkat desa, serta pemuda setempat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Putra & Yuriandala (2010) yang menekankan bahwa penyediaan sarana pengelolaan sampah yang memadai berperan penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat. Demikian pula, Dewi et al. (2023) menunjukkan bahwa edukasi lingkungan yang disertai dengan pemberian fasilitas mampu mempercepat perubahan perilaku masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Selain untuk penyediaan sarana pengelolaan sampah, limbah plastik juga dapat diolah secara kreatif menjadi solusi nyata dalam mengurangi permasalahan lingkungan. Bahan yang pada awalnya dianggap tidak bernilai bisa ditransformasikan menjadi produk fungsional yang bermanfaat bagi kebutuhan sehari-hari. Melalui kreativitas, sampah plastik tidak hanya berkurang jumlahnya, tetapi juga memperoleh nilai tambah sebagai hasil olahan yang dapat digunakan kembali. Dan pengolahan plastik bekas ini berpotensi memberikan keuntungan ekonomi karena produk yang dihasilkan dapat dipasarkan serta dikembangkan menjadi karya yang memiliki nilai estetika.

Inovasi tersebut bukan hanya sekadar membantu mengurangi volume limbah, melainkan juga menghadirkan produk ramah lingkungan yang praktis sekaligus menarik secara visual. Dengan demikian, upaya ini dapat dipandang sebagai strategi penting untuk mendukung keberlanjutan lingkungan, mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat, serta meningkatkan kesadaran

publik tentang pentingnya pengelolaan sampah yang bijaksana. (Sari,2024; Syahfitri et al., 2023; Wulandari et al., 2023).

Lebih lanjut, dukungan aparat desa dalam mendukung keberlanjutan program sesuai dengan hasil penelitian Septiani et al. (2019), yang menyatakan bahwa peran pemerintah lokal menjadi faktor kunci dalam menjaga keberlanjutan kegiatan berbasis masyarakat. Artinya, aparat desa tidak hanya memberikan izin atau menyediakan fasilitas, tetapi juga ikut menggerakkan masyarakat tetap peduli dan terlibat. Dengan adanya dukungan ini masyarakat merasa bahwa program yang dijalankan memang penting dan bermanfaat ,sehingga mereka mau melanjutkan meskipun kegiatan utama sudah selesai.selain itu, aparat desa juga berperan dalam memantau jalannya program ,memberikan arahan dan mencari solusi jika ada kendala, kurangnya kesadaran sebagian warga. dukungan seperti ini sangat membantu agar program tidak berhenti di tengah jalan. Dengan kata lain keberhasilan sebuah program di desa sangat bergantung pada kerja sama antara masyarakat yang mau berpartisipasi dan aparat desa yang siap mendukung serta menjembatani hubungan dengan pihak lain seperti mahasiswa KKN .

Dengan demikian, pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah tidak hanya memberikan solusi teknis untuk mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi dan pemberdayaan masyarakat. Keberhasilan program ini terletak pada keterpaduan antara inovasi sederhana, partisipasi aktif warga, serta dukungan aparat desa yang bersama-sama mendorong perubahan perilaku kolektif dan menumbuhkan kesadaran lingkungan yang sehat dan bersih.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program KKN di Desa Sukamaju menunjukkan bahwa pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah ramah lingkungan memberikan dampak positif terhadap pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Pertama Kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran warga tentang pentingnya pengelolaan limbah plastik, yang tercermin dari mulai terbiasanya mereka menggunakan kotak sampah serta melakukan pemilahan sederhana antara sampah organik dan anorganik. kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan limbah plastik, ditandai dengan mulai terbiasanya warga menggunakan kotak sampah dan melakukan pemilahan sederhana antara sampah organik dan anorganik. Kedua, pemasangan kotak sampah di titik-titik strategis terbukti efektif dalam mengurangi sampah liar hingga 50%, sehingga kondisi lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat. Ketiga, kegiatan ini mendorong partisipasi aktif warga melalui gotong royong dalam pembuatan, perawatan, serta pemanfaatan fasilitas, yang kemudian berlanjut pada terbentuknya rutinitas Jumat Bersih sebagai wujud kepedulian bersama terhadap kebersihan lingkungan.

Untuk mendukung keberlanjutan program, diperlukan upaya perawatan kotak sampah secara berkala, pelaksanaan sosialisasi rutin, serta pengembangan produk daur ulang lain yang memiliki nilai ekonomi. Dengan demikian, model pemanfaatan jerigen bekas sebagai kotak sampah ini tidak hanya relevan bagi Desa Sukamaju, tetapi juga berpotensi direplikasi di wilayah lain dengan permasalahan lingkungan yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Delaimy, W. K. (2018). Planetary Health and Population Health: The Anthropocene Requires Different Thinking and Approaches in Serving Public Health. *Current Environmental Health Reports*, 5(4), 397–400. <https://doi.org/10.1007/S40572-018-0222-Z>
- Ali, I., & Rahman, A. (2024). Environmental Degradation: Causes, Effects and Solutions. *International Journal For Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.20366>
- Choirul, A. (2017). Pemanfaatan Limbah Jerigen Menjadi Safety Box Di Rsud Wates, Tahun 2016. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(4), 158-163.
- Desmayani, N. M. M. R., Libraeni, L. G. B., & Kusuma, A. S. (2024). Pkm: Implementasi Sistem Informasi Bank Sampah Banjarnegara Asri. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 152-159.
- Dewi, S. R., Nugraha, F. A., & Nasution, H. (2023). Peningkatan Kesadaran Kebersihan dan Kesehatan Lingkungan Hidup Melalui Gerakan Disiplin Pemilahan Sampah Organik dan Non Organik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(5), 695–701. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.1701>
- Gustav, J. S., Sari, R. K., & Nurriwanti, N. S. S. (2024). Kesadaran Pengelolaan Limbah B3 Sesuai Peraturan Perundangan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 6(4), 146–155. <https://doi.org/10.57214/pengabmas.v6i4.615>
- Nurhayati, S., & Sri Racha, N. (2024). Legal Aspects of Medical Waste Management in Health Care Facilities and Protection of Environmental Health. *Journal of Law, Politics and Humanities*, 4(6), 2544–2552. <https://doi.org/10.38035/jlph.v4i6.786>
- Putra, H. P., & Yuriandala, Y. (2010). Studi pemanfaatan sampah plastik menjadi produk dan jasa kreatif. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 2(1), 21-31.
- Sari, N. P., & Widiyanti, N. (2024). Peran agen sosialisasi dalam lingkungan anak. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 2(12), 62-72.
- Septiani, B. A., Arianie, D. M., Risman, V. F. A. A., Handayani, W., & Kawuryan, I. S. S. (2019). Pengelolaan sampah plastik di Salatiga: praktik dan tantangan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(1), 90-99.
- Rincón Rueda, A. I. (2022). Nuestra casa, el planeta Tierra, está mal: Lloro sangre. *Revista Científica Observatorio Del Conocimiento*, 5, 20–32. <https://doi.org/10.51862/obsknow.n5a2>
- Sari, D. N. (2024). Total Quality Manajement (TQM) Kepuasan Pelanggan Sebagai Perbaikan Mutu Pendidikan. *Edu-Riligia*, 8(4). <https://doi.org/10.47006/er.v8i4.22139>
- Sundari, S., Sumantri, P. E., & Wahyuningsih, E. (2022). Pengelolaan sampah dalam mendukung perilaku hidup bersih dan sehat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 44–48. <https://doi.org/10.56681/wikuacity.v1i1.12>

abdi dalem : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

- Susanto, R., & Alhsani, N. A. (2023). Menumbuhkan Kesadaran Masyarakat dalam Kepedulian Lingkungan di Dusun Rembang Desa Banjar Banyuwangi. Ngarsa. <https://doi.org/10.35719/ngarsa.v3i2.92>
- Syahfitri, W., Pramana, R., Ariska, W., Niwanda, A., & Harefa, M. S. (2023). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Kreasi Bernilai Ekonomi. Jurnal Nakula, 2(1), 284–291. <https://doi.org/10.61132/nakula.v2i1.481>
- Wulandari, N. O., Chaerulummah, N., Hadi, M. K., Anisa, S., Husnusshaliha, B. U., Azhari, W. A., Haerlin, H., Mahendra, D., Aryanti, F. P., Kadarmayanti, H., Zuhdi, M., ZM, H., Loka, I. N., & Asyhar, M. (2023). Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Dalam Upaya Menjaga Lingkungan Sekolah di SMAN 1 Lembar. Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia, 5(2), 99–102. <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v5i2.251>
- Yurnalisdel, Y. (2023). Analisis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Indonesia. Jurnal Syntax Admiration, 4(2), 201–208. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i2>