

## Penyuluhan dan Pelatihan Pengelolaan Sampah Domestik di Desa Kuta Bangun Kecamatan Tiga Binanga Kabupaten Karo Tahun 2025

Nelson Tanjung<sup>1</sup>, Restu Auliani<sup>2</sup>, Deli Syaputri<sup>3</sup>, Samuel Marganda Halomoan Manalu<sup>4</sup>, Haesti Sembiring<sup>5</sup> Desy Ari Apsari<sup>6</sup>

<sup>4</sup>. Prodi D III Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan, Indonesia

<sup>1,2,3,5,6</sup> Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Medan, Indonesia

\*Corresponding author email: [restuauliani02@yahoo.com](mailto:restuauliani02@yahoo.com)

| Article information                                                     | Abstrak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article history:</b><br>Received ....., 2025<br>Approved ....., 2025 | <p><i>Indonesia menghadapi permasalahan sampah yang sangat serius. Volume sampah terus meningkat, sementara kapasitas pengelolaan sampah masih terbatas. Hal ini menyebabkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan masyarakat, dan perekonomian. Maka perlunya edukasi untuk masyarakat agar dapat mengolah sampah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik dimanfaatkan menjadi pupuk kompos dengan metode biopori, pembuatan barang berguna dari sampah anorganik, dan pembuatan ecobrick dari sampah plastik. Daerah Kuta Bangun Kecamatan Tiga Binanga termasuk lingkungan yang tercemar akibat sampah, maka pengabdian ini akan fokus melakukan penyuluhan dan pelatihan mengelola sampah. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Hasil kegiatan PKM ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan masyarakat mengolah sampah secara mandiri dan berkelanjutan.</i></p> <p><b>Kata Kunci :</b> Pengolahan Sampah; Penyuluhan; Kesehatan Masyarakat</p> |

### PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi permasalahan sampah yang sangat serius. Volume sampah terus meningkat, sementara kapasitas pengelolaan sampah masih terbatas. Hal ini menyebabkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan masyarakat, dan perekonomian. Sampah adalah masalah lingkungan yang semakin mendesak di seluruh dunia.

Martiandari (2018) menjelaskan bahwa semakin bertambahnya penduduk Indonesia yang diiringi dengan pola konsumsi masyarakat mengakibatkan bertambahnya volume sampah dan jenis sampah yang beragam. Akibatnya, terjadi penumpukan sampah yang menimbulkan bau yang tidak sedap, mengurangi kesuburan tanah, menghambat sirkulasi tanah serta menghambat aliran air. Lingkungan yang tercemar akibat sampah yang menumpuk dapat menyebabkan gangguan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, masyarakat perlu mengolah sampah agar mengurangi penumpukan sampah tersebut dan menciptakan lingkungan yang aman dan nyaman untuk ditinggali.

Sampah adalah semua bahan yang dibuang atau tidak diinginkan, yang dihasilkan dari kegiatan manusia, baik di rumah tangga, industri, maupun sektor lainnya. Sampah adalah hasil dari aktivitas manusia yang perlu dikelola dengan baik untuk mengurangi dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan.

Di bidang kesehatan, sampah merupakan aspek yang sangat penting dalam pengelolaan limbah, yang berfokus pada dampak sampah terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi sumber penyakit, seperti infeksi saluran pernapasan, diare, dan penyakit menular lainnya. Limbah berbahaya, seperti limbah medis, dapat menambah risiko kesehatan. Lingkungan yang tercemar oleh sampah dapat memengaruhi kualitas air, udara, dan tanah, yang pada gilirannya berdampak pada kesehatan masyarakat. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaansampah juga dilakukan untuk memulihkan sumber daya alam (Abidin & Marpaung, 2021).

Limbah rumah tangga, yang sering disebut sebagai sampah domestik, adalah jenis sampah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga sehari-hari (Erika & Gusmira, 2024). Ini mencakup berbagai jenis material yang tidak lagi digunakan dan dibuang oleh anggota keluarga. Sampah domestik merupakan bagian penting dari pengelolaan limbah yang perlu diperhatikan untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan rumah tangga. Sampah domestik dapat menimbulkan berbagai akibat yang berdampak pada lingkungan, kesehatan, dan kualitas hidup. lingkungan yang kotor dapat menurunkan kualitas hidup dan nilai estetika suatu daerah, serta meningkatkan biaya pembersihan dan perawatan lingkungan. Sampah, terutama plastik, dapat merusak habitat hewan dan tumbuhan, mengancam keberlangsungan spesies dan keanekaragaman hayati. Pengetahuan tentang penggunaan dan bahaya yang ditimbulkan kantong plastik dapat diperoleh melalui sosialisasi kepada masyarakat, termasuk melalui iklan di televisi dan media sosial, agar bisa dilakukan pengelolaan sampah plastik melalui tahapan pengurangan sampah (Auliani, et al, 2023)

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2018), sampah, khususnya limbah medis dan limbah kesehatan, didefinisikan sebagai limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan kesehatan dan dapat berpotensi membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan. WHO juga menekankan pentingnya edukasi dan pelatihan bagi tenaga kesehatan mengenai pengelolaan limbah untuk meningkatkan kesadaran akan risiko dan praktik yang aman. Limbah pada masyarakat mencakup berbagai jenis limbah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari dan dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat serta lingkungan.

Berbagai masalah pencemaran lingkungan yang terjadi di Indonesia salah satu penyebabnya adalah jumlah sampah yang terus meningkat yang merupakan persoalan nasional dan sulit menemukan pemecahan optimal. Kemungkinan

penyebab utama sulitnya mencapai persoalan sampah yang optimal ialah banyak dari masyarakat yang memiliki pola pikir pengelolaan sampah hanya bertumpu pada pendekatan kumpul-angkut-buang (*end of pipe*) dengan mengandalkan keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) (Martiandari, 2018).

Hal ini tidak mengurangi efek penumpukan sampah tapi menambah volume penumpukan sampah tapi hanya berbeda tempat saja. Maka perlunya edukasi untuk masyarakat agar dapat mengolah sampah menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk kompos dengan metode biopori, pembuatan barang berguna dari sampah anorganik, dan pembuatan *ecobrick* dari sampah plastik. Karena daerah Kuta Bangun Kecamatan Tiga Binanga termasuk lingkungan yang tercemar akibat sampah, maka pengabdian ini akan fokus melakukan penyuluhan dan pelatihan mengelola sampah guna mengurangi dampak sampah yang menumpuk dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan agar tetap bersih dan sehat untuk ditinggali.

## **METODE PELAKSANAAN**

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada Mitra bank sampah lestari yang beralamat di Desa Kuta Bangun Kecamatan Tiga Binanga Kabupaten Karo pada tahun 2025. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah domestik agar tercipta lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

### **1. Tahap Persiapan**

Tahapan pertama yaitu tahapan persiapan dengan melakukan pertemuan dengan aparat desa setempat untuk menyampaikan maksud kegiatan, pengurusan ijin dan, administrasi serta membuat pengorganisasian kegiatan. Perencanaan disusun oleh tim pengabdian dengan melibatkan aparat desa dan masyarakat.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Tahap kedua merupakan pelaksanaan kegiatan yaitu penyuluhan tentang pengelolaan sampah domestik yang baik. Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan ini bertempat di Kantor Kepala Desa yang berada di Desa Kuta Bangun, Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo. Kegiatan ini dilakukan dengan menyampaikan materi, demonstrasi dan praktek langsung. Kegiatan ini dibuka langsung oleh Kepala Desa Kuta Bangun dan ibu Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan yang dihadiri oleh Bapak, Ibu rumah tangga, dosen, dan mahasiswa dengan pemaparan materi oleh Dosen yang melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Memaparkan materi mengenai menjelaskan pengertian pengelolaan sampah dan jenis-jenis sampah.

### **3. Tahap Evaluasi**

Pada tahapan ini, dilakukan monitoring dan evaluasi kegiatan. Proses ini juga dilakukan oleh tim pengabdian dan juga melibatkan masyarakat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program Pengabdian Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di Desa Kuta Bangun Kecamatan Tiga Binanga Kabupaten Karo. Desa ini dipilih karena memiliki permasalahan utama dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Sampah organik maupun anorganik umumnya masih dibuang langsung tanpa pemilahan, sehingga

menimbulkan bau, pencemaran, dan mengurangi keindahan lingkungan. Kegiatan pengabdian dipusatkan di balai desa sebagai lokasi sosialisasi dan pelatihan, sementara praktik dilakukan di kebun masyarakat dan pekarangan rumah warga.

Sebelum pelaksanaan, dilakukan musyawarah desa yang melibatkan perangkat desa, tokoh masyarakat, PKK, karang taruna, serta perwakilan warga. Dari hasil diskusi disepakati tiga kegiatan utama, yaitu pembuatan kompos dari sampah organik dengan metode biopori, pembuatan barang berguna dari sampah anorganik, dan pembuatan *ecobrick* dari sampah plastik. Masyarakat menyambut baik rencana ini karena sesuai dengan kebutuhan desa. Musyawarah ini juga menghasilkan jadwal kegiatan serta pembagian peran agar pelaksanaan berjalan lancar.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung dengan antusiasme tinggi dari masyarakat. Pada kegiatan pembuatan kompos biopori, warga terutama petani sangat tertarik karena kompos dapat digunakan langsung untuk menyuburkan kebun dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Kegiatan pembuatan barang dari sampah anorganik diikuti dengan penuh kreativitas oleh ibu-ibu PKK dan remaja, yang berhasil menghasilkan pot bunga, tas belanja, serta hiasan rumah bernilai guna. Sementara itu, kegiatan *ecobrick* paling diminati anak-anak dan remaja karena menyenangkan sekaligus menghasilkan kursi dan dinding taman bermain dari botol plastik bekas. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya membuat lingkungan desa lebih bersih, tetapi juga menumbuhkan kesadaran, kebersamaan, serta keterampilan baru bagi masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan.

### Penyuluhan Pengolahan Sampah

Penyuluhan pengolahan sampah dilakukan dengan tiga cara utama, yaitu memanfaatkan sampah organik melalui biopori untuk menghasilkan kompos, membuat *ecobrick* dari sampah plastik yang sulit terurai dan barang berguna. Yusiyaka dan Yanti (2021) menjelaskan bahwa *ecobrick* merupakan solusi cerdas dan praktis dalam mengelola sampah plastik agar tidak mencemari lingkungan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat sekaligus memberi keterampilan praktis dalam mengelola sampah agar lebih bermanfaat bagi lingkungan dan ekonomi rumah tangga.



**Gambar 1.** Penyuluhan Kegiatan Pengolahan Sampah  
**Praktik Pengolahan Sampah Organik Dan Anorganik**

Setelah penyuluhan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan biopori dari sampah organik. Masyarakat terlihat sangat antusias mengikuti setiap



tahapan, mulai dari pembuatan lubang biopori hingga pengisian dengan sampah dapur dan dedaunan. Antusiasme ini muncul karena masyarakat menyadari manfaat langsung biopori dalam menghasilkan kompos alami yang dapat digunakan untuk menyuburkan kebun mereka, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Selanjutnya, kegiatan berlanjut pada praktek pembuatan barang berguna dari sampah anorganik seperti tas dan dompet dari plastik bekas, yang mendapat sambutan hangat terutama dari ibu-ibu PKK dan remaja. Kegiatan ditutup dengan pembuatan *ecobrick*, di mana masyarakat bersama-sama mengisi botol plastik dengan sampah hingga padat dan menyusunnya menjadi kursi sederhana. Seluruh rangkaian kegiatan berlangsung dengan penuh semangat, menunjukkan tingginya kepedulian dan kreativitas masyarakat dalam mengolah sampah menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi lingkungan dan kehidupan sehari-hari.



**Gambar 2.** Praktek Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik

### Evaluasi Kegiatan

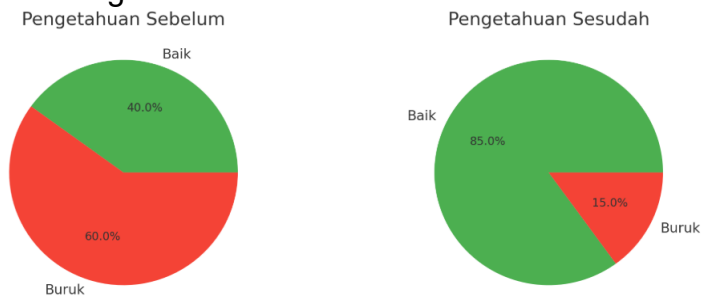
Tim pengabdian melakukan proses evaluasi melalui hasil kuesioner pre-test dan post-test yang telah diisi oleh peserta. Evaluasi ini dilakukan untuk melihat sejauh mana ketercapaian kegiatan PKM di Desa Kuta Bangun. Instrumen evaluasi diberikan sebelum dan sesudah kegiatan penyuluhan serta praktik pembuatan biopori dari sampah organik, *ecobrick* dari plastik bekas, dan pembuatan barang berguna seperti tas dan dompet dari sampah anorganik. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, di mana masyarakat tidak hanya memahami teori pengelolaan sampah tetapi juga mampu mempraktikkannya secara langsung dalam kehidupan sehari-hari.

#### 1. Pengetahuan

Sebelum kegiatan dimulai, tim pengabdian melakukan tes awal (*pre-test*) dengan membagikan kuesioner kepada masyarakat untuk menilai tingkat pengetahuan mereka terkait pengelolaan sampah rumah tangga. Hasil awal menunjukkan sebagian besar masyarakat masih memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai pemilahan sampah, 3R (*reduce, reuse, recycle*), serta bahaya sampah plastik terhadap lingkungan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusiaka dan Yanti (2021), yang menjelaskan bahwa rendahnya pemahaman

masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya volume sampah anorganik di lingkungan. Selain itu, Abidin dan Marpaung (2021) juga menekankan bahwa peningkatan kesadaran masyarakat melalui edukasi dan pelatihan merupakan langkah penting untuk menciptakan pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Setelah kegiatan penyuluhan dan edukasi dilaksanakan, dilakukan kembali tes akhir (*post-test*). Hasilnya terlihat adanya peningkatan pengetahuan masyarakat yang signifikan, terutama dalam memahami cara mengelola sampah organik menjadi kompos, pemanfaatan sampah anorganik melalui *ecobrick*, serta pentingnya mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:



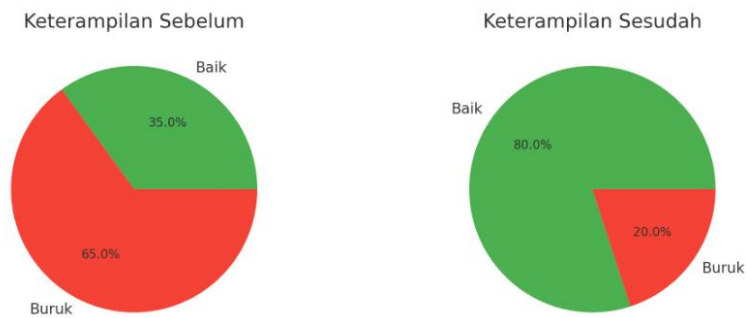
**Gambar 3.** Grafik Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Berdasarkan hasil diagram pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi, terlihat bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan sebagian besar masyarakat masih berada pada kategori *buruk* yaitu sebesar 60%, sementara yang memiliki pengetahuan *baik* hanya 40%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman awal masyarakat mengenai pengelolaan sampah masih rendah. Namun setelah dilakukan edukasi dan penyuluhan, terjadi peningkatan yang sangat signifikan, di mana kategori *baik* naik menjadi 85% dan kategori *buruk* menurun drastis menjadi 15%. Hal ini membuktikan bahwa kegiatan penyuluhan yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat secara efektif mengenai pengelolaan sampah, pemilahan organik dan anorganik, penerapan prinsip 3R, serta pentingnya menjaga kebersihan lingkungan.

## 2. Keterampilan

Selain aspek pengetahuan, tim pengabdian juga menilai keterampilan masyarakat melalui *pre-test* keterampilan. Sebelum kegiatan, sebagian besar masyarakat belum terbiasa melakukan pemilahan sampah dan belum mengetahui teknik sederhana pembuatan kompos atau *ecobrick*.

Setelah dilakukan pelatihan secara langsung, keterampilan masyarakat meningkat secara nyata. Peserta mampu mempraktikkan pembuatan kompos biopori, mengolah plastik bekas menjadi barang bernilai guna, serta membuat *ecobrick* yang dapat diaplikasikan untuk keperluan rumah tangga maupun fasilitas umum desa. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.** Grafik Keterampilan Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Berdasarkan hasil evaluasi keterampilan masyarakat melalui *pre-test* dan *post-test*, terlihat adanya peningkatan yang signifikan setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan. Pada keterampilan sebelum kegiatan (*pre-test*), hanya sekitar 35% peserta yang masuk kategori baik, sedangkan 65% lainnya masih berada pada kategori buruk. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar masyarakat belum memiliki keterampilan yang memadai dalam mengolah sampah menjadi biopori, *ecobrick*, maupun barang berguna.

Setelah dilakukan penyuluhan dan praktik langsung, hasil keterampilan sesudah kegiatan (*post-test*) menunjukkan perubahan positif. Peserta dengan kategori *baik* meningkat menjadi 80%, sementara yang termasuk kategori buruk menurun drastis menjadi hanya 20%. Hasil ini menggambarkan bahwa masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga berhasil menguasai keterampilan praktis dalam mengelola sampah. Dengan demikian, kegiatan PKM ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan masyarakat mengolah sampah secara mandiri dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah mengalami peningkatan yang signifikan setelah dilakukan penyuluhan. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa 85% peserta berada pada kategori baik dalam memahami konsep biopori, *ecobrick*, dan pemanfaatan sampah anorganik, sedangkan sebelum kegiatan hanya 30–35% yang termasuk kategori baik.
2. Sikap masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah juga berubah menjadi lebih positif. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan serta adanya kemauan memanfaatkan sampah menjadi produk berguna.
3. Keterampilan masyarakat dalam mempraktikkan pembuatan biopori, *ecobrick*, dan produk daur ulang (tas, dompet, dan barang sederhana lainnya) mencapai 80% kategori baik, sementara yang kurang hanya 20%.
4. Kegiatan PKM telah berhasil mencapai tujuan utamanya yaitu meningkatkan pengetahuan, mengubah sikap, serta melatih keterampilan masyarakat Desa Kuta Bangun dalam pengelolaan sampah. Hal ini membuktikan bahwa program ini berdampak positif, aplikatif, dan dapat berkelanjutan di lingkungan masyarakat.

### Saran

1. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat terus dipertahankan dan diperluas ke masyarakat lebih luas, sehingga semakin banyak warga yang peduli terhadap

pengelolaan sampah dengan cara membuat biopori, *ecobrick*, dan daur ulang sampah anorganik menjadi barang bernilai guna.

2. Pemerintah desa dan pihak terkait diharapkan memberikan dukungan berupa sarana dan prasarana, seperti alat pembuat biopori, wadah pengumpulan *ecobrick*, serta pelatihan lanjutan untuk pembuatan produk daur ulang yang bernilai ekonomi.
3. Program pengabdian sebaiknya dilanjutkan secara berkesinambungan pada tahun berikutnya, dengan menambahkan pendampingan dan pelatihan kewirausahaan berbasis daur ulang sampah, sehingga keterampilan yang diperoleh masyarakat tidak hanya bermanfaat untuk kebersihan lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan perekonomian keluarga.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abidin, I. S., & Marpaung, D. S. H. (2021). Observasi penanganan dan pengurangan sampah di Universitas Singaperbangsa Karawang. *Justitia: Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora*, 8(4), 1870–1882. Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/justitia>
- [2] Abidin, I. S., & Marpaung, D. S. H. (2021). *Observasi penanganan dan pengurangan sampah di Universitas Singaperbangsa Karawang*. Justitia: Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora, 8(4). <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/Justitia>
- [3] Auliani, R., Tampubolon, D. L. K., Apsari, D. A., Tanjung, N., & Girsang, J. B. (2023). Housewives' Behavior Towards the Use of Plastic Bags in North Tapanuli, North Sumatra. *Journal of Social Research*, 2(4), 1187-1194. <https://ijsr.internationaljournallabs.com/index.php/ijsr/article/view/789>.
- [4] Erika Erika, & Eva Gusmira. (2024). Analisis Dampak Limbah Sampah Rumah Tangga Terhubung Pencemaran Lingkungan Hidup. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 3(3), 90–102. <https://doi.org/10.58192/profit.v3i3.2245>
- [5] Martiandari, P. (2018). *Pengelolaan sampah domestik berbasis masyarakat di Kabupaten Malang (Studi implementasi PP No. 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dengan prinsip 3R di TPST Desa Mulyoagung)* [Skripsi, Universitas Brawijaya]. Universitas Brawijaya Institutional Repository. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/166036/>
- [6] World Health Organization. (2018). *Health-care waste*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- [7] Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). Ecobrick: solusi cerdas dan praktis untuk pengelolaan sampah plastik. *Learning Community: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 5(2), 68-74.
- [8] Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). *Ecobrick: Solusi cerdas dan praktis untuk pengelolaan sampah plastik*. Learning Community: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah, 5(2), 68–74.