

TIMSAR (Talang Indah Mengolah Sampah 3R): Membangun Kesadaran dan Keterampilan Anak-Anak dalam Pengelolaan Sampah Anorganik di Desa Talang, Kabupaten Nganjuk

Reyhan Auni Fazari¹, Kin Ashiladafsa Blantiant², Sabrina Salsabila³, Restu Dyah Rizka Amalia⁴, Chrystia Aji Putra^{*5}, Revan Fajar Dwi Yuantoro⁶

^{1,2,3,4,6}Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

⁵Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Indonesia

*e-mail: 21044010167@student.upnjatim.ac.id¹, 21044010179@student.upnjatim.ac.id², 21012010371@student.upnjatim.ac.id³, 21044010178@student.upnjatim.ac.id⁴, ajiputra@upnjatim.ac.id⁵, 21044010144@student.upnjatim.ac.id⁶

Abstrak

Sampah anorganik menjadi jenis sampah yang sulit terurai oleh alam dan memerlukan waktu lama hingga sampah hancur. Permasalahan sampah menjadi tanggung jawab seluruh masyarakat. Setiap orang harus memiliki kesadaran terhadap pengelolaan limbah sampah. Maka dari itu, pentingnya mengajarkan pengelolaan sampah sejak dini, salah satunya dengan mengajarkan siswa sekolah dasar tentang jenis sampah yang ada lingkungan dan cara memilahnya. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan sosialisasi dan edukasi kepada siswa sekolah dasar yaitu dengan pemaparan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam pengolahan sampah, jenis-jenis sampah anorganik, dan pengolahan sampah anorganik menjadi barang terpakai. Setelah dilaksanakannya kegiatan sosialisasi, para siswa didorong untuk berinovasi dalam mengolah sampah anorganik menjadi barang terpakai dengan mengadakan lomba. Tim pengabdian masyarakat mengajak para siswa kelas 4 dan 5 dari SD Negeri Talang untuk mengikuti kegiatan TIMSAR (Talang Indah Mengolah Sampah 3R) dengan penerapan 3R di Balai Desa Talang. Dengan dilakukannya kegiatan TIMSAR maka dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan kepada anak-anak akan pentingnya untuk mengolah sampah anorganik menjadi barang terpakai dengan menerapkan prinsip 3R.

Kata kunci: Kegiatan TIMSAR, Penerapan 3R, Sampah Anorganik

Abstract

Inorganic waste is a type of waste that is difficult for nature to decompose and takes a long time for the waste to be destroyed. The waste problem is the responsibility of the entire community. Everyone must have an awareness of waste management. Therefore, it is important to teach waste management from an early age, one of which is by teaching elementary school students about the types of waste in the environment and how to sort it. The method used in this community service activity is outreach and education to elementary school students, namely by presenting the 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) in waste processing, types of inorganic waste, and processing inorganic waste into usable goods. After the socialization activities were carried out, students were encouraged to innovate in processing inorganic waste into usable goods by holding competitions. The Community Service team invited grade 4 and 5 students from SD Negeri Talang to take part in TIMSAR (Talang Indah Processing 3R Waste) activities with the implementation of 3R at the Talang Village Hall. By carrying out TIMSAR activities, children can increase their understanding and knowledge of the importance of processing inorganic waste into usable goods by applying the 3R principles.

Keywords: Implementation of 3R, Inorganic Waste, TIMSAR Activities

1. PENDAHULUAN

Konten naskah memuat bagian-bagian Pendahuluan, Metode Penerapan, Hasil dan Ketercapaian Sasaran, Kesimpulan, Ucapan Dimasa sekarang permasalahan sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang belum terselesaikan dengan baik di Indonesia. Meskipun terjadi penurunan, namun jumlah sampah tetap tinggi dan setiap tahunnya tentu membutuhkan pengelolaan yang baik. Per tahun 2023 timbulan sampah dengan data yang diambil dari SIPSN

yang berasal dari 169 kabupaten/kota se-Indonesia itu sendiri mencapai 19.517.172,98 ton/tahun. Dengan adanya hal ini maka permasalahan lingkungan masih menjadi isu dan sering diperbincangkan oleh berbagai pihak, yaitu salah satunya masalah sampah dan pengelolaannya. Setiap aktivitas manusia pasti menghasilkan limbah atau sampah, yang mana jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi terhadap barang atau material yang digunakan sehari-hari (Junaidi et al., 2023; Utama et al., 2023). Sampah dapat bersumber dari berbagai aktivitas seperti rumah tangga, sampah pertanian, sampah sisa bangunan, sampah dari perdagangan dan perkantoran, serta sampah dari industri. Sampah sendiri merupakan sisa buangan dari suatu produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi. Sampah dapat dibedakan menjadi 3 golongan yaitu: Sampah organik atau basah merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti sampah dapur, sampah restoran, daun-daunan, sisa sayur dan sisa buah, dll. yang mana sampah jenis ini dapat terurai secara alami (Junaidi et al., 2023; Utama et al., 2023). Sampah anorganik atau kering, sampah ini merupakan jenis sampah yang tidak dapat terurai secara alami seperti, botol, plastik, kertas, kaca, kaleng, karet, dan kardus. Lalu, ada jenis Sampah berbahaya, sampah jenis ini memerlukan penanganan yang khusus contohnya yaitu baterai, limbah rumah sakit, dan limbah bahan kimia.

Terdapat banyak cara untuk mengurangi masalah sampah yang sekarang menjadi perbincangan di kalangan masyarakat dan juga menjadi masalah bagi negara, salah satunya yaitu bisa dilakukan dengan menerapkan program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). 3R ini sendiri merupakan *reduce* artinya mengurangi segala sesuatu yang dapat menimbulkan sampah, *reuse* berarti menggunakan kembali sampah yang masih dapat digunakan, dan *recycle* yaitu mendaur ulang sampah menjadi barang atau produk baru yang bermanfaat (Christover et al., 2023; Rusli et al., 2023; Amirullah et al., 2023). Pengimplementasian program 3R ini diutamakan pada pengelolaan sampah anorganik yang merupakan sampah sulit terurai. Pedoman dari 3R dalam mengurangi masalah sampah anorganik ini diantaranya yaitu: *Reduce* (mengurangi) pada bagian *reduce* ini bisa melakukan dengan tidak membeli barang sekali pakai dan menggunakan produk yang dapat di isi ulang. Selain itu, dalam berbelanja juga bisa membawa tas sendiri untuk mengurangi pemakaian kantong plastik. *Reuse* (penggunaan kembali) barang yang dianggap sampah seperti botol, plastik, kertas, besi, kaca, dan kardus yang merupakan sampah anorganik dapat dimanfaatkan kembali, seperti: menggunakan kertas menjadi lapisan kotak tisu dari kardus yang dapat memperpanjang pemakaian sampah kertas tersebut atau bisa juga digunakan sebagai dompet mainan, sehingga dengan hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang. *Recycle* (mendaur ulang) pada bagian ini dilakukan dengan mengubah barang bekas menjadi benda lain yang berguna dan layak pakai lagi, seperti menggunakan botol atau gelas plastik, kardus menjadi vas bunga, dan kantong plastik menjadi bunga yang dapat digunakan sebagai hiasan.

Dari hasil tanya jawab dengan warga Desa Talang, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk sampah di setiap rumah dibuang oleh petugas sampah selama 2 hari sekali dan dibawa ke tempat pembuangan sampah. Akibat adanya tumpukan sampah dikhawatirkan akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan menjadi tempat berkumpulnya lalat. Selain itu, akan meningkatkan jumlah sampah di desa tersebut, terutama sampah anorganik yang sulit terurai. Berdasarkan tanya jawab dengan warga Desa Talang dan dilihat dari data poin SDG's yang ada di Desa Talang, kepedulian terhadap lingkungan darat dan pendidikan yang bermutu masih berada di bawah rata-rata persentase yang telah ditetapkan. Sehingga dengan adanya permasalahan lingkungan mengenai sampah dan pengelolaannya, maka tim pengabdian masyarakat kelompok 2 KKNT MBKM Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur memperkenalkan program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) melalui kegiatan TIMSAR (Talang Indah Megolah Sampah 3R) kepada anak-anak kelas 4 dan 5 SD Negeri Talang sebagai bentuk usaha peduli lingkungan yang ada di Desa Talang sebagai tempat pengabdian oleh tim pengabdian masyarakat. Oleh sebab itu, dengan adanya kegiatan TIMSAR yang menerapkan 3R, bertujuan untuk mengedukasi dan meningkatkan kesadaran anak-anak untuk mengolah sampah anorganik menjadi barang layak pakai dengan memperhatikan nilai estetika karya seni.

2. METODE

Penelitian ini memakai penelitian kualitatif yang melibatkan sejumlah kelompok atau individu untuk dijadikan bahan penelitian melalui eksplorasi yang berasal dari masalah kemanusiaan atau sosial (Kusumastuti et al., n.d.). Penelitian kualitatif yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yaitu

- a. Tahap persiapan dan perencanaan, dalam tahap ini tim pengabdian masyarakat memulai kegiatan riset lapangan di Desa Talang, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk pada 8 Mei 2024 dengan menggandeng siswa kelas 4 dan kelas 5 di SD Negeri Talang. Tim pengabdian masyarakat melakukan sosialisasi mengenai penerapan 3R pada sampah anorganik untuk diolah kembali menjadi barang daur ulang dan terpakai. Saat sosialisasi berlangsung, tim pengabdian masyarakat juga menunjukkan karya seni kerajinan berupa kotak tisu yang terbuat dari kardus bekas yang dihiasi dengan sedotan berwarna. Kemudian, dibentuk menjadi empat kelompok kepada siswa kelas 4 dan 5 untuk pelaksanaan kegiatan TIMSAR. Sejalan dengan hal ini, tim pengabdian masyarakat mendorong para siswa untuk menciptakan karya seni inovatif dan kreatif dengan memanfaatkan sampah anorganik.
- b. Tahap pelaksanaan, merupakan tahapan dimana kegiatan TIMSAR yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat bersama siswa kelas 4 dan 5 SD Negeri Talang di Balai Desa Talang. Dalam kegiatan ini para siswa kelas 4 dan kelas 5 membawa sampah anorganik seperti plastik, kardus, kaleng, dll. Yang nantinya akan dikembangkan menjadi karya seni kerajinan barang terpakai.
- c. Tahap Evaluasi, merupakan tahap akhir dari kegiatan TIMSAR dimana para siswa kelas 4 dan 5 menyerahkan karya seni kerajinan untuk dinilai berdasarkan kreativitas, pedoman 3R, dan nilai guna hasil karya seni dari sampah anorganik untuk dipilih menjadi juara terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jika dilihat dari pertumbuhan jumlah produksi sampah yang setiap tahunnya semakin meningkat di berbagai wilayah, dapat disimpulkan hal ini dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penduduk, kecepatan pembangunan infrastruktur, serta tingkat sosial ekonomi masyarakat yang terus meningkat setiap tahunnya. Seiring berjalannya waktu, peningkatan sampah berbeda dengan sebelumnya, sehingga dibutuhkan perluasan area TPA (tempat pembuangan akhir). Bahkan terlihat saat ini kondisi tempat pembuangan sampah atau TPA di beberapa wilayah sudah mengalami kelebihan beban. Terutama di TPA yang berada di area pemukiman di kota-kota besar sudah melebihi kapasitas yang seharusnya. Hingga dibutuhkan perluasan dalam skala besar. Maka dari itu, aksi 3R ini sangat dianjurkan demi mengurangi limbah sampah yang akan berujung kepada pencemaran lingkungan.

Sosialisasi penerapan 3R ini berisi penjelasan mengenai pentingnya implementasi 3R (*reduce, reuse, recycle*) dalam kehidupan sehari-hari. *Reduce* (mengurangi) atau dapat dipahami sebagai usaha untuk mengurangi pemakaian atau penggunaan produk yang bersifat tidak dapat di daur ulang. Contohnya produk - produk berbahan plastik yang sulit terurai. Maka dari itu, solusi yang disarankan adalah mulai menggunakan barang - barang yang lebih ramah lingkungan baik dari bahan yang terkandung maupun kemasan yang digunakan, mengurangi penggunaan kantong plastik belanja dan menggantikannya dengan tas belanja yang dapat disimpan dan digunakan kembali, serta mulai membeli produk dengan masa pakai yang lama. *Reuse* (menggunakan kembali) yaitu menggunakan kembali barang tersebut agar tidak menjadi sampah. *Reuse* ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan kantong plastik belanja yang terbungkalai sebagai tempat sampah di rumah, menggunakan botol plastik sebagai atau alat menyiram tanaman, serta kaleng ataupun cangkir bekas sebagai wadah atau pot tanaman. *Recycle* (mendaur ulang) atau merakit kembali sampah menjadi barang yang bermanfaat. Contohnya, mengolah sampah kertas menjadi kertas baru untuk kerajinan, mengolah botol plastik menjadi serat yang bisa digunakan untuk membuat produk lain. Hal ini dilakukan dalam upaya menjaga kelestarian SDA (Sumber daya alam) serta mengurangi jumlah sampah yang terbuang sia-sia dan mengurangi banyaknya limbah yang dihasilkan yang kemungkinan dapat

menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan. Benefit lain dalam aksi 3R ini juga dapat membantu mengurangi sampah yang berbentuk besar, menghemat uang, serta jika dilakukan dalam skala besar dapat menciptakan lapangan kerja bagi orang banyak terutama mereka yang bekerja di industri daur ulang.

Kegiatan 3R ini dibagi menjadi 2 hari yang dimana hari pertama dilakukan sosialisasi di Sekolah Dasar Negeri Talang pada tanggal 8 Mei 2024 dan dilanjutkan dengan lomba membuat kerajinan 3R pada tanggal 9 Mei 2024. Kegiatan sosialisasi ini diikuti oleh siswa – siswi SDN Talang mulai dari kelas 4 hingga 5 dengan total sebanyak 55 anak. Kegiatan ini dimulai dengan *fun games*, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian sosialisasi mengenai pengertian 3R, sosialisasi ini berisi tentang pemahaman mengenai pengertian dan contoh penerapan 3R dalam kehidupan sehari – hari. Kegiatan ini berjalan lancar dan aktif serta mendapat respon baik dari siswa – siswi yang berpartisipasi dalam kegiatan hari itu. Tim pengabdian masyarakat juga memberikan waktu untuk siswa – siswi tersebut untuk berkoordinasi dan merancang ide tentang kerajinan apa yang akan dibuat. Tim pengabdian masyarakat melihat hal ini sebagai kesempatan para siswa – siswi tersebut untuk melatih kemampuan kerja sama tim dan keberanian untuk berbicara menyampaikan gagasan yang mereka punya serta melatih keberanian untuk melakukan *public speaking*. Setelah sosialisasi, kegiatan berlanjut di keesokan harinya yaitu kegiatan TIMSAR (Talang Indah Megolah Sampah 3R) pada tanggal 9 Mei 2024 di Balai Desa Talang.

TIMSAR (Talang Indah Mengolah Sampah 3R) yang menerapkan 3R dalam membuat kerajinan dari sampah anorganik ini berlangsung mulai pukul 08.00 pagi di Balai Desa Talang. Diikuti sekitar 20 murid SD Negeri Talang dengan total kelompok sebanyak 5 kelompok dari gabungan siswa – siswi kelas 4 dan 5. Alat – alat yang digunakan dalam kegiatan 3R ini adalah sampah anorganik yang sudah tidak layak pakai seperti, botol dan gelas bekas, potongan kardus, kaleng, lembaran kresek, kuas dan cat air, serta sedotan minuman sebagai aksesoris tambahan bagi kerajinan yang dibuat.

Kegiatan yang dilakukan selama kegiatan lomba membuat kerajinan ini meliputi pembuatan prakarya, sesi penilaian, bermain games, dan juga sesi pengumuman pemenang yang disertai pembagian hadiah. Kegiatan ini berlangsung kurang lebih 2 jam dari pukul 08.00 hingga 10.00 pagi. Pada sesi pembuatan prakarya ini setiap anak di masing – masing kelompok telah menentukan ide kerajinan apa yang akan dibuat, mereka juga sudah siap dengan barang – barang bekas yang akan diubah menjadi suatu kerajinan yang berguna. Selama berjalannya kegiatan ini, siswa – siswi tersebut terlihat sangat antusias, beberapa jenis kerajinan yang dibuat antara lain, kotak tisu, vas bunga, dan tempat pensil. Di setiap pembuatan prakarya tersebut, siswa – siswi ini bekerja sama menyatukan berbagai jenis sisa barang – barang bekas tersebut serta membagi tugas bagi setiap rekan kelompoknya agar kerajinan tersebut selesai sesuai rencana dalam waktu yang sudah ditentukan oleh Tim Kelompok KKN.

Kegiatan inti 3R berjalan dan selesai sesuai dengan harapan tim pengabdian masyarakat. Siswa – siswi yang mengikuti kegiatan TIMSAR dalam mengolah sampah anorganik ini juga dapat dikordinasikan dengan baik sehingga kondisi dan situasi selama lomba ini berlangsung berjalan lancar dan terstruktur. Sesi *fun games* dan pembagian hadiah bagi kelompok yang menang juga turut berjalan baik. Jika dilihat dari alur berjalannya kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa siswa – siswi yang turut andil dalam kegiatan ini masih memiliki kepedulian dalam pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan memanfaatkan kembali sampah anorganik agar lebih berguna untuk kehidupan sehari – hari dan mengurangi populasi sampah yang semakin banyak saat ini.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi TIMSAR Yang Dilakukan Di SDN Talang Dengan Menggendong Kelas 4 dan 5



Gambar 2. Siswa Kelas 4 dan 5 Menunjukkan Hasil Karya Seni Sampah Anorganik

Tabel 1. Identifikasi Sampah Anorganik dan Hasil Kerajinan Yang dibuat Anak-Anak

Sampah Anorganik	Hasil Kerajinan
1. Kardus bekas	1. Tempat pensil
2. Botol bekas	2. Celengan
3. Sedotan plastik	3. Tempat tisu
1. Kardus bekas	1. Tempat tisu
2. Kain flannel	
1. Kardus bekas	1. Vas bunga
2. Sedotan plastik	2. Bunga
3. Potongan kantong kresek	
1. Botol Bekas	1. Tempat pensil
2. Sedotan plastik	
1. Botol bekas	1. Tempat pensil
2. Kain flanel	

Kegiatan inti 3R berjalan dan selesai sesuai dengan harapan tim pengabdian masyarakat. Siswa – siswi yang mengikuti kegiatan TIMSAR dalam mengolah sampah anorganik ini juga dapat dikoordinasikan dengan baik sehingga kondisi dan situasi selama lomba ini berlangsung berjalan lancar dan terstruktur. Sesi *fun games* dan pembagian hadiah bagi kelompok yang menang juga turut berjalan baik. Jika dilihat dari alur berjalannya kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa siswa – siswi yang turut andil dalam kegiatan ini masih memiliki kepedulian dalam pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan memanfaatkan kembali sampah anorganik agar lebih berguna untuk kehidupan sehari – hari dan mengurangi populasi sampah yang semakin banyak saat ini.

4. KESIMPULAN

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang hingga saat ini belum terselesaikan dengan baik di Indonesia. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia menghasilkan limbah atau sampah, dimana jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi terhadap barang atau material yang digunakan sehari-hari. Akibatnya, masih banyak sampah organik maupun anorganik yang belum diolah secara optimal. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat mahasiswa Kelompok 2 KKNT MBKM membuat kegiatan TIMSAR (Talang Indah Mengolah Sampah 3R) dengan menerapkan 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) untuk sampah anorganik. Sosialisasi dan edukasi mengenai penerapan 3R kepada anak-anak kelas 4 dan 5 SD Negeri Talang menyadarkan bahwa mengolah dan mendaur ulang sampah anorganik sangat penting untuk menjaga lingkungan. Penerapan 3R untuk sampah anorganik menjadikan sampah yang terbuang dapat diolah kembali menjadi karya seni kerajinan yang memiliki nilai guna menjadi barang terpakai. Inovasi dan kreativitas yang dimiliki para siswa dalam mengolah sampah anorganik menunjukkan antusiasme dan kesadaran bahwa sampah yang terbuang dapat digunakan kembali agar tidak mencemari lingkungan. Dengan dilakukannya kegiatan TIMSAR maka dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan kepada anak-anak akan pentingnya untuk mengolah sampah anorganik menjadi barang terpakai dengan menerapkan prinsip 3R.

DAFTAR PUSTAKA

- Christover, D., Rusli, R., & Amirullah, A. (2023). Meningkatkan karakter peduli lingkungan pada usia Dini melalui sosialisasi sampah Dan pengelolaan sampah 3r (Reduce, recycle Dan reuse) Di sdn 022 palaran Kalimantan Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 7(1), 18-24. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v7i1.3599>
- Dwibarto, R., Wahab, S., Hermawan, I., Ardiansyah, Rizkiah, F., & Khomariah, Z. (2023). Pelatihan Dan Edukasi Tentang Pengelolaan Sampah Dengan Metode 3R (Reduce, reuse Dan recycle) Di Desa Potorono. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Anak Bangsa*, 1(1), 26-31. <https://doi.org/10.52120/jpm.v1i1.107>
- Ismail, T. C., Yasnani, Y., & Nurmaladewi, N. (2022). Hubungan pengetahuan ibu rumah tangga dalam pengelolaan sampah dengan metode 3r (Reuse, reduce, recycle) Di kelurahan lalolara kecamatan kambu Kota kendari. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Universitas Halu Oleo*, 3(1). <https://doi.org/10.37887/jkl-uhv.v3i1.27427>
- Junaidi, J., & Utama, A. A. (2023). Analisis PENGELOLAAN sampah DENGAN PRINSIP 3r (Reduce, reuse, recycle) (Studi Kasus Di Desa Mamak Kabupaten Sumbawa). *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 7(1). <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.4509>
- Kusumastuti, A., & Khoiron, A. M. (2019). *Metode penelitian kualitatif*. Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP).
- Mahartin, T. L. (2023). Waste management plan with reduce, reuse, recycle (3r) method. *Journal of Sustainability, Society, and Eco-Welfare*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i1.2023.181>
- Nasirudin, N. (2021). Potensi reduce, reuse, recycle (3r) sampah domestik pada bank sampah Di kecamatan umbulharjo Dan kecamatan pakualaman Kota Yogyakarta. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 17(2). <https://doi.org/10.37412/jrl.v17i2.84>
- Santiari, M., & Masing, F. A. (2022). Sosialisasi pengelolaan sampah dengan pendekatan reduce, reuse, Dan recycle (3r) bagi peserta didik Di smpn neonbat kefamenanu. SELAPARANG: *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1717. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11159>
- Sipsn. (n.d). SIPSN - Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>