

SOSIALISASI, EDUKASI ,CLEAN UP DAN PEMBENTUKAN BANK SAMPAH UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MASYARAKAT TERHADAP PENGELOLAAN SAMPAH ANORGANIK DI WILAYAH KELURAHAN KOTARAJA

**Ariswan Usman Aje¹⁾, Lely Suryani¹⁾, Stefanus Notan Tupen²⁾, Murdaningsih³⁾,
Natalia Peni¹⁾, Kristianus J. Tute⁴⁾**

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Flores, Ende, NTT, Indonesia

²⁾Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Flores, Ende, NTT, Indonesia

³⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Ende, NTT, Indonesia

⁴⁾Program Studi Sistem Informasi, FTI, Universitas Flores, Ende, NTT, Indonesia

Corresponding author : Ariswan Usman Aje

E-mail : ariswanusman@gmail.com

Diterima 26 Oktober 2022, Direvisi 16 November 2022, Disetujui 18 November 2022

ABSTRAK

Kelurahan Kotaraja kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende merupakan lokasi kegiatan pengabdian ini. Kelurahan ini merupakan salah satu kelurahan di Kabupaten Ende yang sebagian besar wilayahnya adalah wilayah pesisir. Pada kelurahan ini juga terdapat situs sejarah rumah pengasingan Bung Karno. Wilayah pesisir rentan dengan permasalahan sampah, hal itu pun juga terjadi pada wilayah kelurahan Kotaraja Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa masih banyak sampah yang dibuang ke laut khususnya sampah anorganik. Untuk mengatasi masalah tersebut tim pengabdian Universitas Flores bekerjasama dengan Organisasi Anak Cinta Lingkungan Kabupaten Ende melakukan kegiatan pengabdian di wilayah tersebut. Adapun kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah memberikan edukasi dan pemahaman kepada masyarakat dalam mengatasi masalah sampah, mengelola dan memanfaatkan menjadi barang yang bernilai ekonomis melalui kegiatan sosialisasi. Kegiatan lainya adalah membentuk Kepengurusan organisasi Bank Sampah Kelurahan Kotaraja Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende serta melakukan kegiatan Clean up sampah di wilayah pesisir kelurahan Kotaraja. Adapun hasil dari kegiatan tersebut adalah adanya peningkatan pemahaman masyarakat terkait dengan pengelolaan sampah yang diukur dengan hasil test dimana terdapat peningkatan sebesar 59,2%. Kegiatan ini pun berhasil membentuk organisasi Bank Sampah Kelurahan Kotaraja.

Kata kunci: kotaraja; *cleanup*; sosialisasi; *bank* sampah.

ABSTRACT

Kotaraja Village, North Ende District, Ende Regency is the location of this service activity. This village is one of the villages in Ende Regency, most of which are coastal areas. In this village there is also a historical site of Bung Karno's exile house. Coastal areas are vulnerable to waste problems, this also occurs in the Kotaraja village area, North Ende District, Ende Regency. Based on observations, it was found that there is still a lot of garbage thrown into the sea, especially inorganic waste. To overcome this problem, the Flores University service team in collaboration with the Ende Regency Children's Love for the Environment Organization carried out service activities in the area. The service activities carried out are providing education and understanding to the community in overcoming the problem of waste, managing and utilizing it into goods of economic value through socialization activities. Other activities are to form the management organization of the Waste Bank in Kotaraja Village, North Ende District, Ende Regency and carry out clean up activities for waste in the coastal area of Kotaraja Village. The result of these activities is an increase in public understanding related to waste management as measured by test results where there is an increase of 59.2%. This activity also succeeded in forming the Kotaraja Village Garbage Bank organization

Keywords: Kotaraja; cleanup; socialization; trashbank.

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan permasalahan yang dialami oleh semua orang. Setiap orang pasti memiliki sampah yang

ditinggalkan. Dengan kepadatan jumlah penduduk disuatu wilayah, dapat dipastikan jumlah sampah yang dihasilkan akan semakin banyak. Bumi sebagai rumah (tempat tinggal)

manusia dewasa ini sudah sangat dicemari dengan sampah. Menurut Kristanto dkk (Shubhi Mahmashony Harimurti, 2020) Sampah merupakan barang yang dianggap tidak berguna lagi yang berasal dari hasil kegiatan manusia berupa bahan organik maupun anorganik yang dapat terurai maupun yang tak dapat terurai yang berada di lingkungan kita. Keberadaan sampah sangat memprihatinkan apabila sampah tersebut adalah jenis sampah anorganik yang mana jenis sampah ini sangat sulit mengalami proses penguraian dalam tanah atau pelapukan. Dengan sifat tersebut maka penanganan jenis sampah anorganik ini akan sulit dilakukan. Terkadang kita akan membakar atau menguburnya atau bahkan yang paling ekstrim adalah membuang sampah anorganik tersebut ke laut. Sampah anorganik merupakan sampah yang berasal dari bahan polimer dan sulit diuraikan (Nasution, 2015).

Perilaku membuang sampah kelaut yang dilakukan oleh sebagian dari kita telah menyebabkan pencemaran lingkungan, khususnya lingkungan pesisir. Lingkungan merupakan segala sesuatu yang ada di sekitar manusia yang mempengaruhi perkembangan kehidupan manusia baik langsung maupun tidak langsung. Lingkungan bisa dibedakan menjadi lingkungan biotik (benda hidup) misalnya manusia, hewan, dan tumbuhan dan lingkungan abiotik (benda mati) (Husain & Saleh, 2022). Dari pengertian di atas lingkungan sangat erat kaitannya dengan kehidupan manusia. Dampak dari lingkungan tidak terlepas dari campur tangan manusia itu sendiri. Lingkungan yang baik tentunya berawal dari perilaku manusia yang baik, karena kebiasaan dari manusia itu sendiri sangat mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Menurut Susilo (Usman Aje et al., 2020) "Perilaku manusia dapat mengakibatkan perubahan-perubahan pada lingkungan hidup". Pencemaran lingkungan daerah pesisir tidak lepas dari kebiasaan masyarakat yang sering membuang sampah ke laut.

Menurut Jambeck (Septiani et al., 2019) Indonesia merupakan negara dengan peringkat kedua di dunia pembuang sampah anorganik ke laut dengan sebesar 0,52 kg sampah/orang/hari atau setara dengan 3,22 MMT/tahun. Upaya penanganan sampah anorganik dengan membuangnya kelaut merupakan hal yang sangat keliru dilakukan oleh masyarakat. Hal tersebut akan memberikan dampak yang negatif bagi kelangsungan hidup biota laut. Laut akan menjadi tercemar dan pada akhirnya kita

sendiri yang akan menerima resiko dari pencemaran tersebut.

Untuk mengatasi permasalahan sampah maka perlu adanya penanggulangan khusus terhadap keberadaan sampah itu sendiri. Salah satunya yaitu dengan cara 3R (reuse, reduce dan recycle) (Suryani et al., 2019). Kegiatan 3R tersebut sejalan dengan program pemerintah tentang penanganan sampah. Untuk penanganan sampah anorganik melalui program 3R pemerintah menargetkan penurunan hingga 70% pada tahun 2025 (Hendiarti, 2018). Reduce yaitu mengurangi sampah dan menghemat pemakaian barang agar tidak menimbulkan sampah yang berlebih, seperti mengurangi pemakaian sampah kantong plastik dengan cara menggantinya dengan keranjang untuk kegiatan belanja sehari-hari. Reuse yaitu dengan menggunakan kembali sampah yang masih bisa dimanfaatkan, seperti memanfaatkan sisa makanan atau sayur untuk makanan ternak, menggunakan botol isi ulang sebagai pot bunga. Recycle yaitu dengan mendaur ulang sampah yang masih bisa di daur ulang, seperti mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos, sampah plastik seperti bekas detergen, bungkus kopi, dan lainnya dimanfaatkan kembali untuk dibuat kerajinan tangan seperti tas, dompet, vas bunga, tempat tisu dan bentuk kreatif lainnya.

Selain melakukan penanganan sampah dengan menggunakan cara 3R di atas, salah satu konsep penanganan sampah anorganik adalah dengan membentuk Bank Sampah. Bank Sampah merupakan konsep pengumpulan sampah kering dan basah yang dipilah serta memiliki manajemen layaknya perbankan tapi yang ditabung bukan uang melainkan sampah (Kusminah, 2018).

Konsep penanganan sampah di atas dirasa tepat untuk diterapkan pada kegiatan pengabdian ini. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kelurahan Kotaraja, kecamatan Ende utara kabupaten Ende. Dengan konsep penanganan sampah ini diharapkan masyarakat Kotaraja Kecamatan Ende Utara mampu mengatasi problem sampah dan dapat meminimalisir sampah, khususnya sampah anorganik di wilayah tersebut. Kelurahan Kotaraja merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kabupaten Ende yang berada di kawasan pesisir pantai. Kelurahan Kotaraja juga merupakan salah satu kelurahan sejarah dimana pada wilayah ini terdapat jejak sejarah berupa Situs Pengasingan Bungkaru. Sebagian wilayah berada di kawasan pesisir. Jarak yang dekat dengan laut memungkinkan warga masyarakat untuk membuang sampah ke laut. (Rawe, A.S, GSM Kala, 2021)

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 7 Desember 2021 di sepanjang pesisir pantai kelurahan Kotaraja, diperoleh banyak sampah yang berhamburan sepanjang pantai tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat Kelurahan Kotaraja tentang penanganan masalah sampah yang baik dan benar khususnya sampah anorganik. Karena proses penguaraian sampah anorganik yang sangat sulit maka perlu sosialisasi kepada masyarakat Kelurahan Kotaraja tentang cara pengolahan sampah. Pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti mengelolanya menjadi barang atau kerajinan tangan yang bernilai ekonomi (Rustiarini et al., 2021). Selain itu cara lain yang dapat dilakukan adalah membentuk organisasi Bank Sampah. Dengan demikian untuk mengatasi permasalahan sampah di wilayah pesisir pantai kelurahan Kotaraja maka kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk kegiatan sosialisasi, edukasi pemanfaatan dan pengelolaan sampah, serta pembentukan Bank sampah. Selain hal tersebut diatas pelaksanaan kegiatan pengabdian ini sebagai wujud dari aplikasi rasa cinta lingkungan dan penerapan (*Undang-Undang No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*, 2008) dimana setiap orang mempunyai hak dan kewajiban untuk mengelola sampah yang dihasilkan. Hal tersebut ditekankan pada pasal 12 UU No 18 tahun 2008, bahwa setiap orang wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara berwawasan lingkungan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan bermitra dengan organisasi Anak Cinta Lingkungan Kabupaten Ende. Organisasi ACIL ini merupakan salah satu organisasi yang bergerak pada bidang kemasyarakatan seperti kebersihan lingkungan dan khususnya dalam memperhatikan masalah sampah di kabupaten Ende.

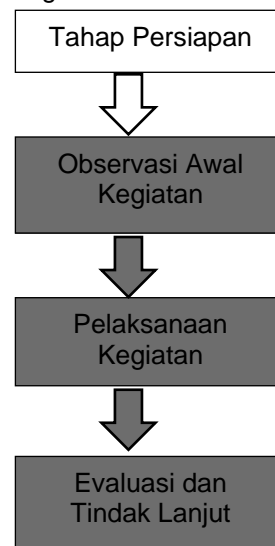
METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di wilayah kelurahan Kotaraja, kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende. Waktu pelaksanaan kegiatan selama 2 hari yakni pada tanggal 18 dan 19 Desember 2021. Kegiatan PKM ini dilaksanakan oleh tim Dosen dan Mahasiswa Universitas Flores serta bermitra dengan organisasi anak cinta lingkungan kabupaten Ende dengan sasaran kegiatan adalah kelompok masyarakat kelurahan Kotaraja kecamatan Ende Utara kabupaten Ende yang berjumlah 20 orang. Peserta kegiatan yang berjumlah 20 orang yang merupakan para utusan dari masing-masing RT di wilayah kelurahan Kotaraja.

Strategi merupakan cara yang digunakan untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan dalam mencapai tujuan kegiatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan mengamati langsung atau melakukan Observasi meliputi studi kondisi masyarakat, SDM, dan sumber daya pendukung lainnya. Selanjutnya kegiatan PKM dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Melakukan survei awal dan memberikan Preetest terkait dengan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan atau penanganan sampah anorganik di wilayah kelurahan kotaraja. Preetest ini juga diberikan untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat dalam mengolah limbah anorganik menjadi barang yang bernilai ekonomis
2. Melakukan sosialisasi dan edukasi mengenai sampah ,pengelolaan dan pemanfaatannya menjadi barang yang bernilai ekonomis.
3. Membentuk kepengurusan Bank Sampah di kelurahan Kotaraja dan selanjutnya dikukuhkan oleh bapak Lurah Kotaraja dengan memeberikan SK kepengurusan bank sampah
4. Melakukan kegiatan Clean up sampah di wilayah pesisir pantai kelurahan kotaraja
5. Memberikan Posttest untuk melihat tingkat pengetahuan masyarakat setelah dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Untuk gambaran pelaksanaan kegiatan berikut alur pelaksanaan kegiatan Pengabdian :



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian
(Sumber : Data Pengabdian)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan Edukasi

Setelah menyusun metode pelaksanaan kegiatan PKM tim Dosen dan Mahasiswa Universitas Flores mulai dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 18 Desember 2021. Kegiatan PKM diawali dengan memberikan Preetest untuk mengukur tingkat pemahaman masyarakat terkait dengan penanganan dan pengelolaan sampah anorganik diwilayah kelurahan Kotaraja. Dari data preetest diperoleh bahwa Tingkat pemahaman sebelum sosialisasi, edukasi dan pembentukan Bank Sampah sebesar 40,8% dari total sampel sebesar 20 orang.



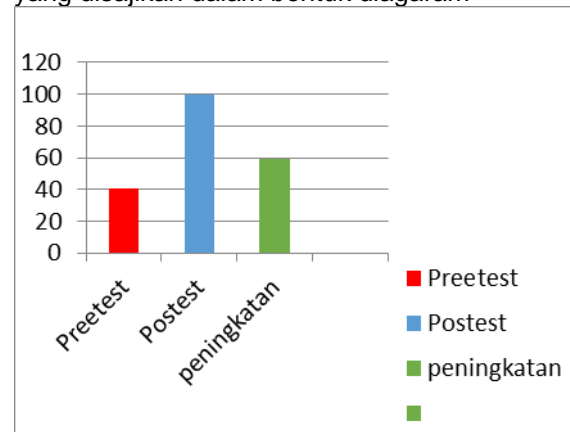
Gambar 2. Peserta mengerjakan preetest sebelum kegiatan sosialisasi (Sumber : Dokumentasi Kegiatan Pengabdian)

Kegiatan PKM kemudian dilanjutkan dengan memberikan sosialisasi dan edukasi. Kegiatan sosialisasi dilakukan pada hari sabtu tanggal 18 Desember 2018 dengan narasumber dari tim PKM, Dinas Lingkungan Hidup kabupaten Ende, pihak kelurahan dan dari Organisasi Anak Cinta Lingkungan Kabupaten Ende. Kegiatan sosialisai dipandang perlu sebagai bekal pengetahuan masyarakat dalam meningkatkan pemahaman terkait dengan pengelolaan dan penanganan masalah sampah.



Gambar 3. Sosialisasi dan pembentukan pengurus Bank Sampah (Sumber : Dokumentasi Kegiatan Pengabdian)

Setelah dilakukan sosialisasi selanjutnya peserta diberikan post test terkait pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah anorganik. Dari hasil Post test terlihat peningkatan pemahaman peserta terkait dengan penanganan dan pengelolaan sampah yang baik. Dari 20 peserta semuanya dapat menjawab pertanyaan dengan baik sehingga terjadi peningkatan sebesar 59,2%. Berikut data tingkat pemahaman peserta sosialisasi yang disajikan dalam bentuk diagram



Tabel 1. Data hasil Pre Test dan Post Test (Sumber : Data Pengabdian)

Pembentukan Bank Sampah Kelurahan Kotaraja

Pada hari pertama ini juga kegiatan PKM dikelurahan Kotaraja kabupaten Ende, berhasil membentuk kepengurusan Bank Sampah Kelurahan. Bank sampah ini merupakan Bank Sampah yang ditargetkan sebagai contoh untuk Bank sampah – Bank sampah lainnya diwilayah kelurahan Kotaraja. Kegiatan pemilihan pengurus Bank sampah kelurahan dipandu langsung oleh pak Lurah Kotaraja dengan didampingi tik PKM dosen dan Mahasiswa Universitas Flores.

Adapun susunan Kepengurusan Bank sampah wilayah kelurahan Kotaraja dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Struktur Kepengurusan Bank Sampah Kelurahan Kotaraja

(Sumber : Data kegiatan Pengabdian)

No	Nama	Posisi Kepengurusan Bank Sampah
1	Abdul Manaf	Direktur
2	Kamarudin	Wakil Direktur
3	Mathias	Sekretaris 1
4	Sofiah Abdullah	Sekretaris 2
5	Ningsih	Bendahara
6	Ahmad Pajian	Peninimbangan
7	Muhammad Gasim	Penimbangan
8	Muhamad Sayful	Penimbangan
9	Mei Imrianto	Penimbangan

No	Nama	Posisi Kepengurusan Bank Sampah
10	Sulaiman KB	Pengurus Gudang
11	Abdurrahman DJ	Pengurus Gudang
12	Sutrisno	Pengurus Gudang
13	Timothius	Pengurus Gudang
14	Kamariah	Teller
15	Rikard	Teller
16	Rin	Teller
17	Ria	Teller
18	Faizal A.Hamid	Marketing
19	Pua Said	Marketing
20	Nona Juwita	Marketing
21	Yusuf Muhammad	Marketing

Kegiatan *CleanUp* Sampah

Kegiatan pada hari selanjutnya adalah melakukan *CleanUp* sampah sepanjang wilayah pesisir pantai Kotaraja Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende. Kegiatan *CleanUp* dilakukan sebagai bentuk aplikasi materi sosialisasi dihari sebelumnya, sekaligus memberikan contoh tindakan nyata dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan khususnya lingkungan pesisir pantai. Kegiatan *CleanUp* di lakukan bersama tim pengabdian, mahasiswa dan masyarakat Kotaraja. Kegiatan dilakukan pada hari minggu tanggal 19 Desember 2021. Kegiatan yang dilakukan berhasil mengumpulkan berbagai jenis sampah, seperti sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik tersebut selanjutnya dikumpul dan dipilah. Sampah yang telah dipilah kemudian diolah kembali menjadi barang yang bernilai ekonomis.



Gambar 4. *CleanUp* sampah diwilayah pesisir (Sumber : Dokumentasi Kegiatan Pengabdian)

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama dua hari dimana tim berhasil memberikan sosialisasi, edukasi *cleanUp* dan pembentukan kepengurusan bank

sampah kelurahan Kotaraja, kecamatan Ende Utara kabupaten Ende

SIMPULAN DAN SARAN

Sampah anorganik merupakan jenis sampah yang sangat sulit proses penguraiannya. Oleh sebab itu perlu adanya usaha untuk menghadapi persoalan sampah anorganik. Kegiatan pengabdian ini dilakukan sebagai upaya untuk mengatasi persoalan penanganan sampah anorganik khususnya diwilayah kelurahan Kotaraja, Kecamatan Ende Selatan, Kabupaten Ende. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan oleh tim Dosen Universitas Flores, Mahasiswa dan masyarakat kelurahan kotaraja. Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan pemahaman kepada masyarakat pesisir khususnya masyarakat Kelurahan Kotaraja, Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende terkait dengan penanganan dan pengelolaan sampah anorganik melalui kegiatan sosialisasi. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil Preetest dan Post test dimana pada awalnya tingkat pemahaman masyarakat masih terbilang rendah dengan hasil pretest tingkat pemahaman masyarakat hanya sebesar 40,8 %. Setelah diadakan sosialisasi hasil Post test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman terkait pengelolaan dan penangan sampah sebesar 59,2 % . Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini selain berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat pesisir khususnya masyarakat kelurahan Kotaraja terkait dengan pengelolaan dan penanganan sampah, kegiatan Pengabdian ini juga berhasil membentuk kepengurusan bank Sampah kelurahan Kotaraja, kecamatan Ende Utara kabupaten Ende.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini tidak lepas dari peran berbagai pihak. Oleh karena itu kami tim pengabdian Universitas Flores menghaturkan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada;

1. Kemendikbudristek sebagai pihak yang telah memberikan dana terhadap pelaksanaan kegiatan Pengabdian ini
2. Yayasan Perguruan Tinggi Flores, Universitas Flores, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Flores.
3. Mitra pelaksanaan kegiatan pengabdian yakni ACIL Ende dan Kelurahan Kotaraja Kecamatan Ende Utara Kabupaten Ende
4. Masyarakat Kotaraja dan Mahasiswa yang telah turut berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Hendiarti, N. (2018). *Combating Marine Plastic Debris in Indonesia COORDINATING MINISTRY FOR MARITIME AFFAIRS REPUBLIC OF INDONESIA Science to Enable and Empower Asia Pacific for.* 1–18.
- Husain, R., & Saleh, M. (2022). Pengelolaan Lingkungan Pesisir Melalui Gerakan Bersih Pantai Dan Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Upaya Mengurangi Sampah Di Desa Biluhu Timur Kabupaten Gorontalo. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 2(1), 191. <https://doi.org/10.37905/dikmas.2.1.191-202.2022>
- Kusminah, I. L. (2018). *Penyuluhan 4r (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) dan Kegunaan Bank Sampah Sebagai Langkah Menciptakan Ling.*
- Nasution, R. S. (2015). Berbagai cara penanggulangan limbah plastik. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 97–104.
- Rawe, A.S, GSM Kala, F. M. (2021). PENINGKATAN KUNJUNGAN PARIWISATA DAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT KABUPATEN ENDE MELALUI OLAHRAGA BERSEPEDA TOUR DE FLORES. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(2), 115–125.
- Rustiarini, N. W., Legawa, I. M., Adnyana, Y., & Setyono, T. D. (2021). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai Ekonomi. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(2), 10–21. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v2i2.502>
- 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. <https://doi.org/10.14710/jil.17.1.90-99>
- Shubhi Mahmashony Harimurti, E. D. R. Y. A. K. (2020). PENGOLAHAN SAMPAH ANORGANIK: PENGABDIAN MASYARAKAT MAHASISWA PADA ERA TATANAN KEHIDUPAN BARU. *Prosiding PKM-CSR*, 3 e-ISSN:, 565–572.
- Suryani, L., Aje, A. U., Tute, K. J., Flores, U., Studi, P., Informatika, S., Teknologi, F., & Universitas, I. (2019). *Kabupaten Ende Dalam Pegelolaan Limbah Organik Dan Anorganik Berbasis 3R Untuk Mengeskalasi Nilai.* 3(2), 1–8.
- Undang-Undang No 18 tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah.* (2008).
- Usman Aje, A., Lely Suryani, & Kristianus J. Tute. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Anaraja Dalam Meningkatkan Sdm Melalui Psikoedukasi Dan Pendidikan Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v4i1.356>