

Implementasi Ekonomi Sirkular Dalam Pengelolaan Limbah Plastik Di Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) Kalangkangan Kabupaten Tolitoli

Implementation of the Circular Economy in Plastic Waste Management at the Tolitoli Mandiri Waste Bank (TMWB) Kalangkangan, Tolitoli Regency

Moh. Rezky Ramadhan, Ramlawati, Hilmi

Program Studi Ekonomi Pembangunan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mujahidin

mohrezkyramadhan@stiemujahidin.ac.id, ramlawati@stiemujahidin.ac.id

hilmi@stiemujahidin.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri Kalangkangan Kabupaten Tolitoli. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data diperoleh melalui observasi, wawancara serta dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi menggunakan triangulasi sumber. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri Kalangkangan Kabupaten Tolitoli telah diterapkan dengan baik. Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) telah melakukan pemanfaatan SDA secara bijak dengan melakukan pengembangan dan penelitian mengenai energi terbarukan dengan mengekstrak sampah plastik menjadi BBM seperti minyak tanah, bensin, gas dan solar, selain itu BSTM terus melakukan edukasi kepada masyarakat untuk menjaga lingkungan, melakukan pengawasan terhadap pembuangan limbah, memanfaatkan sumber daya alam secara efisien, dan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan. Namun masih ada beberapa faktor sehingga sistem ekonomi sirkular belum di terapkan sepenuhnya di Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM). Di Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) belum membuat produk dari hasil proses pengelolaan limbah plastik dikarenakan infrastruktur yang belum memadai, dan keterbatasan biaya produksi.

Kata kunci: Ekonomi Sirkular, Pengelolaan Limbah Plastik, Bank Sampah.

ABSTRACT

This study aims to determine the implementation of a circular economy in plastic waste management at the Tolitoli Mandiri Kalangkangan Waste Bank in Tolitoli Regency. This study used qualitative research methods with a descriptive approach. Data were obtained through observation, Interviews and documentation related to this research. The data analysis techniques used were data reduction, data presentation, drawing conclusions, and verification using source triangulation. Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that the implementation of a circular economic system in managing plastic waste at the Tolitoli Mandiri Kalangkangan Waste Bank, Tolitoli Regency has been implemented well. The Tolitoli Mandiri Waste Bank (TMWB) has been utilizing natural resources wisely by developing and researching renewable energy by extracting plastic waste into fuels such as kerosene, gasoline, gas and diesel, In addition, BSTM continues to educate the public to protect the environment, supervise waste disposal, utilize natural resources efficiently, and use environmentally friendly technology. However, several factors have prevented the circular economy system from being fully implemented at the Tolitoli Mandiri Waste Bank (TMWB). The Tolitoli Mandiri Waste Bank (TMWB) has not yet produced products from its plastic waste processing due to inadequate infrastructure and limited production costs.

Keywords : Circular Economy, Plastic Waste Managemen, Waste Bank

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang No 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sebagian besar sampah yang di hasilkan oleh manusia adalah sampah plastik yang digunakan sehari-hari biasanya digunakan untuk pengemasan. Seperti kantong plastik belanja, alat makan sekali pakai, kemasan makanan dan minuman.

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat produksi sampah yang tinggi. Pertumbuhan populasi yang cepat, urbanisasi, dan konsumsi yang meningkat telah menyebabkan volume sampah yang dihasilkan setiap tahun. Urbanisasi yang pesat di Indonesia, khususnya di kota-kota besar, berkontribusi pada peningkatan tingkat produksi sampah. Peningkatan tingkat konsumsi dan gaya hidup konsuméristik juga turut mempengaruhi jumlah sampah yang dihasilkan. Pertumbuhan sektor industri dan ekonomi juga berkontribusi pada peningkatan tingkat produksi sampah. Sektor-sektor seperti makanan dan minuman, konstruksi, dan manufaktur menghasilkan limbah yang signifikan (Muhajir Ahmad, 2023).

Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023, timbunan sampah mencapai 17 juta ton sampah, pemerintah Indonesia telah berhasil mengelola sekitar 66,47% sampah (11,5 juta ton sampah). Dari total timbunan sampah, hampir 16 % (2,78 juta ton) sampah berhasil dikurangi dan 50% (8,8 juta ton) sampah berhasil ditangani. Namun untuk mencapai target pengelolaan sampah 100%, masih dibutuhkan peran aktif berbagai pihak untuk pengelolaan

sampah yang strategis (Deny, 2024).

Kabupaten Tolitoli adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah Indonesia. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 4.071,77 km² dan jumlah penduduk sebanyak 226.796 jiwa (BPS 2021). Walaupun jumlah penduduk yang ada di Kabupaten Tolitoli belum terhitung banyak namun pola produksi dan tingkat konsumsi rumah tangga Kabupaten Tolitoli yang tinggi menyebabkan volume sampah terus meningkat setiap tahunnya. Kepala Bidang Persampahan Dan Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tolitoli mengungkapkan, permasalahan sampah di Kabupaten Tolitoli memang berat dan kompleks Volume sampah di Kabupaten Tolitoli mencapai 800 hingga 1.500 meter kubik perharinya. Perhitungan tersebut dari kalkulus seluruh jumlah sampah yang ada di TPS di Kabupaten Tolitoli. Kondisi itu belum menghitung jumlah sampah kiriman yang dibuang warga bukan di tempat sebenarnya. Penanganan sampah di Kabupaten Tolitoli masih belum optimal dikarenakan keterbatasan pengangkut sampah dari tempat pembuangan sementara (TPS) ketempat pembuangan akhir (TPA) Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Tolitoli masih kurang (Andi, 2023). Pengurangan sampah dapat di atasi melalui sistem ekonomi sirkular. Ekonomi sirkular adalah konsep dimana berfokus pada pengurangan limbah dan memaksimalkan penggunaan ulang sumber daya. Dengan mengutamakan penggunaan limbah, inovasi desain, pemeliharaan, penggunaan kembali, daur ulang, dan meminimalkan energi terbuang dengan menutup siklus produksi konsumsi (BSN, 2022).

Ekonomi sirkular di Indonesia tercakup di dalam Rencana Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024, di bawah Agenda Prioritas Nasional 1: Memperkuat ketahanan ekonomi untuk pertumbuhan yang berkualitas dan berkeadilan, dan

Agenda Prioritas Nasional 6: Membangun lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan bencana, dan perubahan iklim. Pada Prioritas Nasional 6, ekonomi sirkular berada dibawah payung Pembangunan Rendah Karbon (PRK) yang juga merupakan salah satu upaya untuk mencapai ekonomi hijau dengan menekankan kegiatan pada lima sektor prioritas. Tiga dari lima sektor Pembangunan Rendah Karbon (PRK) berkaitan erat dengan prinsip-prinsip ekonomi sirkular, yakni pengelolaan limbah, pembangunan energi berkelanjutan, dan pengembangan industri hijau. Keterkaitan ini terlihat dari implementasi ekonomi sirkular yang mampu mengurangi timbunan limbah yang dihasilkan dan dibuang, mengutamakan energi terbarukan, dan mendukung efisiensi penggunaan sumber daya alam, produk yang dihasilkan, serta proses yang digunakan pada industri sehingga lebih ramah lingkungan (PPN/Bappenas, 2019).

Pengelolaan limbah plastik dapat dilakukan melalui bank sampah. Bank sampah adalah suatu tempat yang digunakan untuk mengumpulkan sampah yang sudah dipilah-pilah. Hasilnya akan disetorkan ketempat pembuatan kerajinan dari sampah atau ketempat pengepul sampah (Dewi Ariefahnoor et al., 2020). Bank sampah dikelola menggunakan sistem seperti perbankan yang dilakukan oleh petugas sukarelawan. Penyetor adalah warga yang tinggal disekitar lokasi bank serta mendapat buku tabungan seperti menabung di bank biasa. Bank sampah memiliki peran yang cukup besar dalam menangani permasalahan sampah dimasyarakat, selain itu bank sampah membuat sampah memiliki nilai lebih (Nani & Selvi, 2019) dalam jurnal (Astuti Kusuma H, 2022).

Di Kabupaten Tolitoli, pada tahun 2018 di dirikan suatu komunitas yang disebut Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) yang berdiri di desa Kalangkangan Kabupaten Tolitoli dengan

tujuan untuk dapat menampung sampah dari pengepul atau nasabah yang nantinya akan dikelola dengan baik agar dapat mengurangi limbah plastik yang ada di Kabupaten Tolitoli. Sumber pemasokan limbah plastik bersumber dari TPS dan TPA Kabupaten Tolitoli yang mencapai 4.000 kg (4 ton) per minggunya, pemasokan limbah plastik tidak hanya bersumber dari Kabupaten Tolitoli tetapi juga pemasokan limbah plastik ke Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) berasal dari bank sampah Kabupaten Buol yang merupakan salah satu cabang Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) dimana mencapai 2.000 kg (2 ton) perbulannya. Namun pemasoka limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) mengalami penurunan dikarenakan harga plastik yang menurun perkilogramnya, yang tadinya harga plastik Rp. 2.500/kg mengalami penurunan menjadi Rp. 1.000/kg dan keterbatasan transportasi pengangkut sampah plastik. Hal tersebut menyebabkan pemasokan limbah plastik ke Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) mengalami penurunan (Wawancara bersama pihak BSTM).

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui implementasi ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri Kalangkangan Kabupaten Tolitoli.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif merupakan penelitian dengan pengumpulan data yang berbentuk kata-kata, atau gambar-gambar sehingga tidak menekankan pada angka. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran, menguraikan dan menafsirkan keadaan yang terkait implementasi ekonomi sirkular melalui pengelolaan limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri (BSTM) kalangkangan Kabupaten Tolitoli. Waktu penelitian yang dibutuhkan oleh

peneliti kurang lebih 3 bulan yaitu bulan Maret sampai bulan Mei 2024. Adapun yang menjadi jenis dan sumber data dalam penelitian ini adalah : data primer adalah sumber data pokok yang diperoleh secara langsung dari objek yang diteliti. Sedang data sekunder adalah data yang digunakan untuk menunjang data primer. Data bersumber dari data primer dan data sekunder yang diperoleh melalui observasi, wawancara serta dokumentasi yang berkaitan dengan penelitian ini. Dengan jumlah informan sebanyak 5 orang informan yang dipilih secara *purposive* sampling yaitu merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dianggap paling tahu tentang orang yang berhubungan dengan Bank Sampah Tolitoli Mandiri. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi menggunakan triangulasi sumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kondisi di lapangan dengan jumlah informan 5 orang yang mempunyai pertanyaan berbeda, Bank Sampah Tolitoli Mandiri telah menerapkan sistem ekonomi sirkular dengan baik dalam pengelolaan limbah plastik. Pihak Bank Sampah Tolitoli Mandiri telah melakukan pemanfaatan SDA secara bijak dengan melakukan pengembangan dan penelitian mengenai energi terbarukan dengan mengekstrak sampah plastik menjadi BBM seperti minyak tanah, bensin premium, gas serta solar, selain itu BSTM terus melakukan edukasi kepada masyarakat untuk menjaga lingkungan, melakukan pengawasan terhadap pembuangan limbah, memanfaatkan sumber daya alam secara efisien, dan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan.

Namun masih ada beberapa faktor sehingga sistem ekonomi sirkular belum diterapkan secara optimal. Dalam pengelolaan di Bank Sampah Tolitoli Mandiri hanya sampai pada tahap penggilingan plastik daur ulang, belum membuat produk baru dari hasil daur ulang tersebut seperti kerajinan tangan, pelengkapan bangunan, dan peralatan rumah tangga, dikarenakan masih keterbatasan alat dan mesin.

Berdasarkan prinsip ekonomi sirkular yang meliputi empat prinsip ialah desain produk berkelanjutan, penggunaan efisiensi sumber daya, daur ulang dan pemulihan material, serta kolaborasi dan keterlibatan pihak-pihak terkait. Penerapan prinsip-prinsip ekonomi sirkular di Bank sampah Tolitoli Mandiri dapat dilihat dalam praktikt- praktikya sebagai berikut:

1. Desain produk berkelanjutan, di Bank Sampah Tolitoli Mandiri baru sampai pada tahap pemilahan plastik yang dapat didaur ulang menjadi bahan baku produk baru, belum membuat produk baru dari pengelolaan sampah plastik tersebut. Dikarenakan keterbatasan teknologi, biaya produksi, dan hambatan-hambatan lainnya.
2. Penggunaan efisiensi sumber daya, melalui program-programnya bank sampah telah menerapkan prinsip ini dengan baik melalui daur ulang plastik untuk mengurangi penggunaan bahan mentah baru, menggunakan teknologi yang ramah lingkungan, melakukan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan bahaya yang ditimbulkan dari sampah plastik, mengedukasi masyarakat untuk menggunakan sumber daya dengan lebih efisien, termasuk mengurangi pemborosan dan memaksimalkan manfaat dari setiap bahan produk, melakukan inovasi dan

pengembangan energi terbaharukan, serta melakukan penghijauan untuk mendukung teknologi hijau.

3. Daur ulang dan pemulihan material, Bank Sampah Tolitoli Mandiri menjadi pusat untuk proses daur ulang dan pemulihan material. Daur ulang dan pemulihan material merupakan strategi penting untuk mengurangi dampak negatif plastik terhadap lingkungan. Di Bank Sampah Tolitoli Mandiri telah menerapkan daur ulang plastik dengan melibatkan proses pengumpulan, pemilahan, pembersihan dan pencacahan plastik. Sementara pemulihan material mengacu pada ekstraksi dan penggunaan kembali material dari sampah plastik yang tidak dapat didaur ulang secara konvensional. Di Bank Sampah Tolitoli Mandiri sendiri telah menerapkan metode pemulihan material plastik menjadi minyak tanah, bensin premium, gas dan solar dengan menggunakan metode pyrolysis yang digunakan untuk bahan bakar operasional di bank sampah Tolitoli mandiri.
4. Kolaborasi dan keterlibatan berbagai pihak sangat penting dalam pengelolaan sampah plastik untuk mendukung keberlanjutan sistem ekonomi sirkular. Di Bank Sampah Tolitoli Mandiri sendiri telah melakukan banyak kerjasama terhadap instansi-instansi seperti Universitas Madako, STIE Mujahidin Tolitoli, Dinas Lingkungan Hidup, Tni Angkatan Laut Tolitoli, Polres Tolitoli, Polsek Baolan, Polsek Galang, dan Kejaksaan Negeri Tolitoli. Instansi-instansi tersebut bekerjasama dengan Bank Sampah Tolitoli Mandiri untuk melakukan gerakan-gerakan melestarikan lingkungan, menjaga lingkungan, dan terus melakukan edukasi-edukasi kepada masyarakat terkait

pentingnya menjaga lingkungan, bahaya yang ditimbulkan dari sampah plastik dan daur ulang sampah plastik agar masyarakat Kabupaten Tolitoli dapat melakukan atau menerapkan daur ulang dengan memisahkan sampah plastik di rumah yang dapat didaur ulang dan berpartisipasi aktif dalam program daur ulang Bank Sampah Tolitoli Mandiri yang dapat bernilai ekonomi. Kolaborasi ini memungkinkan pertukaran pengetahuan, sumber daya, dan dukungan yang diperlukan untuk menjalankan program Bank Sampah Tolitoli Mandiri secara efektif.

Berdasarkan pernyataan Sekertaris Desa Kalangkangan (Bapak Ruslan Parusi) dan juga Kepala Bidang Persampahan Dan Limbah B3 (Bapak Bustanil), Bank Sampah Tolitoli Mandiri telah melakukan pengelolaan sampah plastik dengan baik dan sangat berkontribusi dalam mengurangi jumlah sampah yang ada di kabupaten Tolitoli. Dengan adanya Bank Sampah Tolitoli Mandiri, sangat membantu masyarakat sekitar dalam meningkatkan perekonomian mereka dengan menjadikan mereka sebagai karyawan dan juga nasabah BSTM. Dari total timbulan sampah di Kabupaten Tolitoli sebesar 110 hingga 160 ton perharinya, bank sampah berhasil mengolah sampah plastik dari total timbulan sampah berkisar hingga 4.000 ton sampah plastik.

Salah satu sampel penelitian terdahulu untuk membandingkan hasil penelitian saat ini dari penelitian Fahreza Okta Setyawan, Defri Yona, M. Arif Rahman Nauval Firdaus, dan Mohammad Aditya Risqi (2023) dengan judul Penerapan Konsep Ekonomi Sirkular Dalam Pengelolaan Sampah untuk Menunjang Green Economy Di Desa Kondang merak Kabupaten Malang. Hasil penelitian menjelaskan bahwa kedua penelitian

ini memiliki pemahaman yang serupa tentang penerapan sistem ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah dan kesepakatan bahwa pendekatan ini efektif dalam menangani permasalahan limbah, keduanya menyoroti perlunya yang terpadu dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dan mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Dampaknya mencakup pentingnya kolaborasi dengan berbagai pihak dan peningkatan investasi dalam teknologi serta infrastruktur yang mendukung sistem ekonomi sirkular. Demikian hasil penelitian ini memberikan landasan yang kuat untuk perubahan kebijakan dan praktik yang lebih berkelanjutan dimasa depan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem ekonomi sirkular telah diterapkan dengan baik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri. Bank Sampah Tolitoli Mandiri telah melakukan pemanfaatan SDA secara bijak dengan melakukan pengembangan dan penelitian mengenai energi terbarukan dengan mengekstrak sampah plastik menjadi BBM seperti minyak tanah, bensin premium, gas serta solar, selain itu BSTM terus melakukan edukasi kepada masyarakat untuk menjaga lingkungan, melakukan pengawasan terhadap pembuangan limbah, memanfaatkan sumber daya alam secara efisien, dan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan. limbah plastik tersebut diekstraksi menjadi BBM. Proses pengelolaan plastik dengan dicacahkan mencapai 80%, dan 20% diekstraksi menjadi BBM. Namun masih ada beberapa faktor sehingga sistem ekonomi sirkular belum diterapkan secara

optimal. Dalam pengelolaan di Bank Sampah Tolitoli Mandiri hanya sampai pada tahap penggilingan plastik daur ulang, belum membuat produk baru dari hasil daur ulang tersebut seperti kerajinan tangan, pelengkapan bangunan, dan peralatan rumah tangga, dikarenakan masih keterbatasan alat dan mesin.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa faktor yang belum diterapkan sehingga penerapan sistem ekonomi sirkular di Bank Sampah Tolitoli Mandiri belum mencapai optimal dalam pengelolaan limbah plastik di Kabupaten Tolitoli dikarenakan masih keterbatasan mesin dan alat. Hambatan yang dihadapi bank sampah dalam pengelolaan plastik ialah karena kurangnya koordinasi yang lebih mendalam dan kurangnya komunikasi dengan pemerintah daerah. Upaya terus dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah plastik di Bank Sampah Tolitoli Mandiri. Dukungan dari pemerintah dan pihak terkait lainnya juga menjadi faktor penting dalam mewujudkan visi misi Bank Sampah Tolitoli Mandiri.

Saran

1. Bank Sampah Tolitoli Mandiri perlu melakukan pengelolaan plastik ketahap selanjutnya, tidak hanya sampai pada tahap pencacahan saja tetapi dapat membuat produk dari limbah plastik, seperti kerajinan tangan agar mendapatkan manfaat yang lebih besar.
2. Perlu adanya kolaborasi yang lebih erat antara Bank Sampah Tolitoli mandiri, pemerintah, dan pihak terkait lainnya untuk mendukung pengembangan dan optimalisasi sistem ekonomi sirkular di Bank Sampah Tolitoli Mandiri.
Perlunya peningkatan kesadaran masyarakat melalui program-

program edukasi dan
sosialisasi tentang pentingnya
pengelolaan
limbah plastik yang
berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, S. N. (2023). *Pengelolaan Sampah Jadi Perhatian DPRD Tolitoli*. RRI.Co.Id.
<https://rri.co.id/daerah/276809/pengelolaan-sampah-jadi-perhatian-dprd-tolitoli>
- Anugrah, D. (2023). *Ekonomi Sirkular Beserta Prinsip Utamanya*. Feb.Umsu.Ac.Id.
<https://feb.umsu.ac.id/ekonomi-sirkular-beserta-prinsip-utamanya/>
- Astuti Kusuma H. (2022). Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Melalui Daur Ulang Sampah Plastik (Studi Kasus Bank Sampah Kelurahan Paju Ponorogo). *OSF Preprints*, 1–12.
- Ayu, S. R. (2021). *12 Jenis-Jenis Limbah Serta Pengertian dan Karakteristiknya, Pahami Dampaknya*. Liputan6.Com.
<https://www.liputan6.com/hot/read/4725025/12-jenis-jenis-limbah-serta-pengertian-dan-karakteristiknya-pahami-dampaknya>
- Deny, S. (2024). *Indonesia Sukses Kelola 11,5 Juta Ton Sampah di 2023*. Liputan6.Com.
<https://www.liputan6.com/bisnis/read/5535151/indonesia-sukses-kelola-115-juta-ton-sampah-di-2023>
- Dewi Ariefahnoor, Nurul Hasanah, & Adhi Surya. (2020). Pengelolaan Sampah Desa Gudang Tengah Melalui Manajemen Bank Sampah. *Jurnal Kacapuri Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(1), 14–30. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalkacapuri/article/view/3594/2337>
- Dobiki, J. (2018). Analisis Ketersediaan Prasarana Persampahan Di Pulau Kumo Dan Pulau Kakara Di Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal Spasial Volume*, 5(2), 220–228.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/spasial/article/view/20803/20494>
- Firmansyah, Candra, Galih; Herlambang, Satrio, Ardhi; Sumarmi, W. (2021). PERAN SIRKULAR SAMPAH PRODUK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS USAHA MASYARAKAT DESA BAGOREJO. *PEMBERDAYAAN MASYARAKAT*, 9(2), 173–186.
<https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/PEMAS/article/view/9769/4999>
- Indonesia, K. K. R. (2022). *Simbol Daur Ulang dan Jenis Plastik yang Wajib Anda Ketahui*. Djkn.Kemenkeu.Go.Id.
<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-suluttenggomallut/baca-artikel/15612/Symbol-Daur-Ulang-dan-Jenis-Plastik-yang-Wajib-Anda-Ketahui.html>
- Indonesia, M. M. (2025). *Apa Arti Tanda Segitiga Berkode Unik 1-7 pada Kemasan Plastik?* Mahasiswaindonesia.Id.
<https://mahasiswaindonesia.id/apa-arti-tanda-segitiga-berkode-1-7-pada-kemasan-plastik/>
- Lola Malihah, Husna Karimah, Mukhlis Kaspul Anwar, Siti Nur Sa'da Hayati, M. (2023). PEMANFAATAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI KONSEP EKONOMI SIRKULAR DI DESA TAMBAK BARU ILIR MARTAPURA. *BAKTI BANUA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(1), 5–10.
<https://ejurnal.stimi-bjm.ac.id/index.php/BBJM/article/view/421/151>
- Muhajir Ahmad. (2023). *Masalah Sampah di Indonesia*. Kompas.Com.
<https://kumparan.com/ahmad-muhajir-1685020387019315623/masalah-sampah-di-indonesia-20X2B1NJckM>
- Nani, S., & Selvi, S. (2019). Peran Bank

- Sampah dalam Meningkatkan Pendapatan Ibu-Ibu Desa Pentadu Barat Kecamatan Tilamuta Kabupaten Boalemo. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 5(2), 143–154. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v5i2.6199>
- Nasional, B. S. (2022). *Memahami Konsep Ekonomi Sirkular dalam Mendorong Pemulihan Ekonomi yang Berkelanjutan*. Bsn.Co.Id. <https://www.bsn.go.id/main/berita/detail/12996/memahami-konsep-ekonomi-sirkular-dalam-mendorong-pemulihan-ekonomi-yang-berkelanjutan/reqwest/index>
- Ppkl-Kementlhk, D. (2018). *Mengurangi Penggunaan Tas Belanja Plastik Sekali Pakai*. Ppkl.Menlhk.Go.Id. https://ppkl.menlhk.go.id/website/reduksiplastik/02_doc.php
- PPN/Bappenas, K. (2019). *EKONOMI SIRKULAR*. Cdi-Indonesia.Id. <https://lcdi-indonesia.id/ekonomi-sirkular>
- Setyawan, F. O., Yona, D., Rahman, M. A., Firdaus, N., & Risqi, M. A. (2024). Penerapan Konsep Ekonomi Sirkular Dalam Pengelolaan Sampah Untuk Menunjang Green Economy di Desa Nelayan Kondangmerak, Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.31004/abdira.v4i1.410>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Zuhdi Afifudin, A. N. F. (2022). 660-Article Text-5225-1-10-20221214. *Jurnal Syntax Transformation*, 3(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.46799/jst.v3i12.660>