



Sosialisasi Peningkatan Upaya Pengelolaan Sampah Di Desa Watualang Melalui Penerapan Sistem 3R

Farida Rahmawati¹, Fitus Baskara²

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Negeri Malang

*e-mail: farida.rahmawati.fe@um.ac.id¹, fitus.baskara.1904326@students.um.ac.id²



Received:

27 November 2022

Revised:

03 Desember 2022

Accepted:

05 Desember 2022

Copyright: © 2022. Author last name.
This is an open-access article. This
work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak - Permasalahan sampah di Desa Watualang berada pada kondisi yang sangat mengkhawatirkan. Hal ini dibuktikan dari rendahnya poin SDGs yang diperoleh desa ini dalam aspek kesadaran lingkungan. Selain itu realita juga menunjukkan bahwa upaya pengelolaan sampah rumah tangga oleh masyarakat Desa Watualang masih sangat kurang sehingga pada akhirnya menimbulkan pencemaran lingkungan. Maka dari itu penulis berupaya menyelesaikan masalah sampah ini melalui pelaksanaan sosialisasi dengan tujuan untuk meningkatkan upaya pengelolaan sampah di Desa Watualang melalui penerapan sistem 3R. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah *community based participatory action* yang tahapannya meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dari sosialisasi yang telah dilaksanakan, diketahui bahwa pemahaman masyarakat akan pengelolaan sampah secara 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) menjadi semakin meningkat dimana masyarakat juga sudah mulai menerapkan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, perangkat desa merasa tertarik untuk mengadakan fasilitas TPS 3R di lingkungan Desa Watualang karena dianggap mampu menyelesaikan permasalahan sampah dan mewujudkan *circular economy*.

Kata kunci: SDGs, desa, permasalahan sampah, 3R, TPS 3R.

PENDAHULUAN

Sampah memang masih menjadi permasalahan di seluruh daerah yang ada di Indonesia, baik pada lingkup perkotaan maupun pedesaan. Contoh kecil dari permasalahan ini dapat dilihat di Desa Watualang, sebuah desa yang terletak di Kecamatan Ngawi, Kabupaten Ngawi. Permasalahan sampah di desa ini dibuktikan dari rendahnya nilai SDGs Desa Nomer 12 : "Konsumsi dan Produksi Desa Sadar Lingkungan" yang diperoleh desa ini yang mana hanya sebesar 16 poin. Hal tersebut memang tidak terlepas dari fakta bahwa upaya masyarakat dalam mengelola limbah rumah tangga memang masih terlihat sangat kurang dan terkesan ala kadarnya. Di Desa Watualang, masih banyak ditemui sampah-sampah terutama sampah anorganik yang tidak dibuang pada tempatnya dan mencemari berbagai sudut wilayah desa ini dan kerap kali menimbulkan permasalahan lain yang merugikan masyarakat sekitar, misal saja menimbulkan banjir saat musim penghujan tiba. Selain itu, pengetahuan masyarakat akan pengelolaan sampah juga masih dapat dianggap kurang yang dibuktikan dari cara masyarakat Desa Watualang yang masih menggunakan pembakaran untuk memusnahkan sampah yang sebenarnya cara tersebut sangatlah membahayakan lingkungan. Namun hal tersebut bukan berarti secara sepenuhnya merupakan salah masyarakat karena sama halnya dengan mayoritas desa-desa lainnya di Kabupaten Ngawi, di Watualang juga belum terdapat tempat penampungan sampah sementara. Kenyataan membuktikan bahwa sampah lebih terkelola dengan baik pada wilayah perkotaan karena terdapatnya dinas yang menjangkau pengelolaan sampah warga



perkotaan sekaligus didukung dengan adanya infrastruktur berupa keberadaan tempat penampungan sampah sementara.



Gambar 1. Sampah yang mencemari lingkungan Desa Watualang

Diperlukan pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kualitas kesehatan lingkungan melalui pengelolaan sampah yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan untuk mewujudkan tujuan pembangunan negara sebagaimana yang termuat dalam UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Menurut, Maryani & Ruth (2019), pemberdayaan masyarakat adalah suatu proses pembangunan yang membuat masyarakat menjadi berinisiatif untuk memulai suatu proses atau kegiatan sosial untuk memperbaiki kondisi sendiri. Maka dalam permasalahan sampah ini, diperlukan sebuah pemberdayaan untuk meningkatkan inisiatif semua pihak desa Watualang baik pemerintah desa maupun masyarakat untuk menerapkan gagasan dan ide dalam upaya meningkatkan pengelolaan sampah di desa ini. Dalam hal ini, pihak pemerintah Desa Watualang perlu mengadakan fasilitas pengelolaan sampah untuk menangani permasalahan pengelolaan sampah yang kemudian juga harus didukung dengan adanya peningkatan kesadaran dan literasi masyarakat umum tentang pengelolaan sampah yang benar. Masyarakat harus diberikan pengetahuan tentang bagaimana cara memanfaatkan dan mengolah sampah sehingga memiliki nilai guna kembali atau bahkan memiliki nilai ekonomis yang kemudian dapat mewujudkan suatu circular economy.

Menurut Kementerian PPN/Bappenas (2022), circular economy atau ekonomi sirkular adalah model yang berupaya memperpanjang siklus hidup dari suatu produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada agar dapat dipakai selama mungkin. Prinsip dari ekonomi sirkular berkaitan dengan upaya-upaya seperti mengurangi limbah dan polusi, menjaga keterpakaian produk selama mungkin, dan mewujudkan regenerasi sistem alam. Barang yang pada umumnya dibuang setelah tidak terpakai maka dalam circular economy akan dilakukan pengelolaan lanjutan untuk memanfaatkan barang tersebut menjadi sesuatu yang memiliki value atau nilai guna yang lebih atau bahkan nilai ekonomis yang kemudian dapat meningkatkan perekonomian suatu kelompok masyarakat. Untuk mewujudkan suatu circular economy maka tentu saja diperlukan suatu dorongan dan gagasan dari pihak terkait yang kemudian dapat diimplementasikan ke kehidupan masyarakat luas.

Salah satu cara yang mungkin bisa digunakan dalam mewujudkan circular economy adalah dengan menerapkan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Pengelolaan sampah 3R merupakan suatu bentuk pengelolaan sampah yang didasarkan dengan konsep Reduce yang artinya mengurangi, Reuse yang artinya menggunakan kembali, Recycle yang artinya mendaur ulang. Menurut Puspitawati & Rahdriawan (2012), pengelolaan sampah lingkup masyarakat berkonsep 3R merupakan upaya untuk mengurangi sampah dari sumbernya, meminimalisir pencemaran lingkungan, memberikan manfaat kepada masyarakat luas, serta dapat mengubah perilaku masyarakat dalam mengelola sampah. Menurut Maharja, *et. al.* (2022), adanya pengelolaan sampah berbasis 3R diharapkan dapat membantu pemerintah dalam pengurangan dan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga pada tahun 2025 nantinya.

Melihat paparan-paparan tersebut maka penulis ingin berkontribusi kepada masyarakat, khususnya warga Desa Watualang dengan memberikan sosialisasi bertema "Peningkatan



Upaya Pengelolaan Sampah Di Desa Watualang Melalui Penerapan Sistem 3R". Terdapat dua tujuan dari pelaksanaan program ini yakni : 1) meningkatkan pemahaman masyarakat tentang cara pengelolaan sampah secara benar yang sekaligus menguntungkan dari segi ekonomis melalui prinsip 3R, 2) memberikan usulan kepada pihak pemerintah desa untuk membuat fasilitas Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R. Dengan adanya sosialisasi ini, maka diharapkan pengelolaan sampah di lingkungan Desa Watualang menjadi semakin baik. Selain itu sejalan dengan pernyataan Adriasnyah, *et. al.* (2020), dengan adanya sosialisasi sampah juga diharapkan dapat mendorong ide-ide kreatif warga masyarakat untuk menciptakan produk-produk hasil pengolahan sampah yang bernilai ekonomis.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah *community based participatory action* yang tahapannya meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kegiatan pengabdian ini secara keseluruhan tahapan mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi dilaksanakan bulan Juni – Oktober tahun 2022. Sesuai dengan permasalahan dan objek yang diangkat maka sasaran dari pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini yakni masyarakat dan instansi pemerintahan Desa Watualang, Kecamatan Ngawi, Kabupaten Ngawi. Adapun rincian dari kegiatan pengabdian mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi dijabarkan sebagai berikut :

1. Perencanaan

- a. Penulis melakukan koordinasi dengan pihak Pemerintah Desa Watualang.
- b. Penulis dan pihak pemerintah desa melakukan diskusi untuk mengidentifikasi permasalahan kewilayahan yang dihadapi Desa Watualang dengan memperhatikan pada berbagai aspek yakni ekonomi, sosial, dan lingkungan. Setelah melalui diskusi panjang dan didukung dengan fakta yang ada maka kemudian disepakati bahwa penulis berencana mengangkat topik tentang isu lingkungan, lebih tepatnya mengenai rendahnya upaya pengelolaan sampah oleh masyarakat. Selain dibuktikan dari adanya timbunan sampah di beberapa sudut tempat, kritisnya permasalahan sampah di desa ini juga dibuktikan dari rendahnya poin SDGs Desa yang diperoleh Desa Watualang pada indikator nomer 12 "Konsumsi dan Produksi Desa Sadar Lingkungan".

2. Pelaksanaan

- a. Penulis berkoordinasi dengan semua pihak yakni pemerintah desa, unsur masyarakat, dan pihak Puskesmas Kecamatan Ngawi.
- b. Penulis melakukan sosialisasi melalui penyampaian materi di hadapan masyarakat Desa Watualang dalam dua kesempatan yang berbeda. Sosialisasi pertama diadakan pada tanggal 16 Agustus 2022 dengan audiens semua ketua RT dan RW se-Desa Watualang bertempat di balai desa. Sosialisasi kedua dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2022 bersamaan dengan kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) mengenai penguatan program STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) yang diadakan oleh Puskesmas Kecamatan Ngawi di salah satu rumah warga Desa Watualang.
- c. Penulis melakukan sosialisasi melalui pemasangan poster yang bermuatan tentang rincian program penulis. Dalam poster ini dimuat mengenai apa saja tindakan yang harus dilakukan baik oleh masyarakat ataupun pemerintah desa untuk menyelesaikan permasalahan sampah di Desa Watualang sekaligus mewujudkan sebuah *circular economy*.
- d. Penulis melakukan sosialisasi melalui pemasangan poster yang bermuatan tentang cara menerapkan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari.



3. Evaluasi

Setelah keseluruhan kegiatan sosialisasi dilaksanakan, maka penulis melakukan wawancara dengan beberapa peserta sosialisasi untuk mengidentifikasi keberhasilan program pengabdian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi melalui pemaparan materi telah dilakukan dalam dua kesempatan yang berbeda dimana penyampaian materi yang pertama dilakukan di Balai Desa dengan audiens seluruh ketua RT dan RW yang ada Desa Watualang (Gambar 2) dan penyampaian materi yang kedua dilaksanakan bersamaan dengan forum diskusi bertema STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) yang diadakan oleh Puskesmas Kecamatan Ngawi di salah satu rumah warga (Gambar 3). Dalam penyampaian materi ini dipaparkan terlebih dahulu terkait permasalahan sampah yang ada di Indonesia secara umumnya dan di Desa Watualang secara khususnya. Ini bertujuan untuk memberikan sedikit pandangan kepada audiens bahwa masalah sampah di desa ini patut untuk menjadi perhatian sekaligus juga sebagai bentuk upaya untuk membuka rasa kesadaran masyarakat akan kesehatan lingkungan. Kemudian pembahasan dilanjutkan dengan sebuah gagasan penulis untuk menyelesaikan permasalahan pengelolaan sampah yakni melalui penerapan sistem 3R. Dalam hal ini penulis memberikan penjelasan kepada warga desa tentang bagaimana penerapan 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam mengelola sampah rumah tangga dan memberikan usulan kepada pihak instansi pemerintah desa untuk membuat fasilitas penunjang pengelolaan sampah tingkat desa melalui pembangunan fasilitas TPS 3R. Dengan penerapan 3R ini penulis berharap dapat menyelesaikan permasalahan sampah sekaligus menciptakan *circular economy* dan pemberdayaan perekonomian masyarakat desa.



Gambar 2. Penyampaian materi di balai desa.



Gambar 3. Penyampaian materi di salah satu rumah warga.

Sedangkan sosialisasi berupa pemasangan poster juga telah dilaksanakan dimana poster bermuatan tentang program penulis ditempelkan di Kantor Desa Watualang sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Ini dilakukan dengan tujuan agar masyarakat dan pihak instansi



pemerintahan desa dapat membaca informasi tersebut sehingga kemudian dapat membuka wawasan mereka akan masalah sampah di desa ini dan melaksanakan apa yang disarankan penulis. Selain bermuatan penerapan 3R dalam kehidupan sehari-hari, dalam poster ini juga tercantum informasi tentang pengertian dari TPS 3R sekaligus rincian terkait apa saja yang dibutuhkan untuk mengadakan TPS 3R dengan tujuan agar menarik minat para perangkat desa untuk mengadakan fasilitas TPS 3R di lingkup Desa Watualang. Dalam poster ini dituliskan pula segala hal yang diperlukan dalam pengadaan TPS 3R dengan rincian sebagai berikut :

- 1) Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi 5 (lima) jenis sampah (organik, non-organik, kertas, B3, dan residu);
- 2) Lokasi sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km;
- 3) Dilengkapi dengan ruang pemilahan, pengomposan, dan/atau penghasil gas bio, gudang, zona penyangga, dan tidak mengganggu estetika serta lalu lintas;
- 4) Luas TPS 3R, lebih besar dari 200 m².



Gambar 4. Pemasangan poster yang berisi program penulis.

Selanjutnya poster yang bermuatan tentang penerapan sistem 3R dalam kehidupan sehari-hari dipasang di Pasar Desa Watualang (Gambar 5). Alasan penulis memilih pasar desa sebagai tempat pemasangan poster yakni karena pasar ini merupakan tempat umum yang paling sering didatangi masyarakat setiap harinya. Dalam poster ini dimuat cara pengelolaan sampah berdasarkan 3R yakni :

- 1) *Reduce* berarti mengurangi sampah dengan jalan mengurangi penggunaan produk yang memiliki potensi menimbulkan banyak sampah dengan mengurangi penggunaan kantong plastik, menghindari penggunaan barang yang sekali pakai, dan memilih menggunakan produk yang bisa dilakukan *refill* atau pengisian ulang.
- 2) *Reuse* yaitu mengurangi sampah dengan jalan menggunakan kembali barang yang tidak terpakai untuk fungsi yang berbeda sehingga dapat memperpanjang umur pemakaian barang.
- 3) *Recycle* dilakukan dengan mengubah barang yang tidak terpakai menjadi barang lain yang berguna.



Gambar 5. Pemasangan poster yang berisi penerapan 3R dalam kehidupan sehari-hari.



Dalam melaksanakan kegiatan sosialisasi ini, tidak ditemukan kendala yang berarti. Justru penulis diuntungkan terutama pada forum diskusi kedua dimana penulis berkolaborasi dengan Puskesmas Kecamatan Ngawi yang melaksanakan sosialisasi dengan tema Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) yang mana pilar keempat dari STBM adalah berkaitan dengan pengelolaan sampah rumah tangga sehingga dalam hal ini erat kaitannya dengan tema yang diangkat penulis. Selanjutnya untuk sosialisasi berupa pemasangan poster, baik poster gambaran program maupun poster 3R, penulis merasa bahwa pelaksanaan dari sosialisasi melalui poster ini berjalan dengan efektif karena penulis berusaha untuk membuat poster seatraktif mungkin sehingga akan mengundang siapapun untuk membaca poster tersebut sehingga pesan penulis akan dapat tersampaikan. Selanjutnya, yang diperlukan adalah langkah partisipatif dari masyarakat dalam menerapkan prinsip 3R ini sehingga permasalahan lingkungan di Desa Watualang menjadi terselesaikan.

Dari evaluasi hasil kegiatan, para peserta mengakui bahwa pelaksanaan sosialisasi telah berjalan dengan lancar. Para peserta juga merasa bahwa pemahaman mereka akan pengelolaan sampah menjadi semakin meningkat sehingga nantinya diharapkan untuk kedepannya pola hidup masyarakat menjadi semakin mendukung aspek kebersihan atau kesehatan lingkungan. Masyarakat mengakui bahwa dalam kehidupan sehari-hari sudah mulai melakukan penerapan prinsip 3R yakni dengan jalan memilah dan mengolah sampah terutama yang berjenis anorganik menjadi barang yang lebih bermanfaat. Dalam hal ini, dapat dibuat sebuah kesimpulan bahwa paradigma masyarakat akan pengelolaan sampah yang sebelumnya dianggap sebagai kegiatan sepele perlahan sudah berubah dan masyarakat mulai menyadari pentingnya pemanfaatan sampah sekaligus bahaya sampah bagi kelestarian lingkungan. Suidarma & Damayanti (2021) mengatakan bahwa kegiatan sosialisasi 3R disamping bertujuan untuk meningkatkan aspek kelestarian lingkungan namun diharapkan juga dapat meningkatkan perekonomian dan pendapatan sebagian masyarakat dari hasil upaya pengelolaan sampah.

Namun, disini lain terdapat pula peserta yang mengakui bahwa pelaksanaan 3R dalam kehidupan sehari-hari masih belum terlaksana dengan maksimal karena masyarakat tidak memiliki keterampilan yang cukup untuk mengolah sampah menjadi produk lain. Salah satu responden mengatakan bahwa mereka hanya bisa mengolah sampah berjenis anorganik saja karena dalam mengolah sampah organik memerlukan cara yang lebih rumit, misalnya dalam pembuatan pupuk kompos yang dalam praktiknya cenderung sulit karena memerlukan media khusus berupa komposter dan beberapa jenis zat-zat maupun mikroba tertentu. Dalam hal ini, mungkin kedepannya untuk pihak pemerintahan desa dapat mengadakan pelatihan pengolahan sampah melalui praktek secara langsung sehingga tidak hanya memahami teori 3R saja, namun masyarakat juga akan memiliki keterampilan dan keahlian untuk membuat kerajinan-kerajinan atau produk olahan berbahan dasar sampah. Hal ini serupa dengan penelitian Woestho et.al. (2020) yang menyatakan bahwa dari sosialisasi 3R yang diadakan di Kelurahan Tanjungmekar Karawang Barat, para peserta menginginkan adanya pelatihan secara langsung dan harus didukung dengan penyediaan media atau alat penunjang sehingga masyarakat dapat mengimplementasikan beberapa mekanisme pengelolaan sampah dengan lebih baik.

Selanjutnya terkait dengan usulan penulis berupa pengadaan TPS 3R di Desa Watualang, para perangkat desa merasa tertarik untuk kedepannya merealisasikan fasilitas pengelolaan sampah berprinsip 3R ini. Mereka yakin bahwa pengadaan TPS 3R mampu meningkatkan Pendapatan Asli Desa (PADes) sekaligus mewujudkan pemberdayaan masyarakat melalui penyerapan tenaga kerja setempat. Hal ini sejalan dengan tujuan dari program TPS 3R yang pada dasarnya merupakan penjabaran dari program padat karya tunai, sebuah program untuk memberdayakan masyarakat pedesaan, terutama bagi kelas menengah kebawah. Menurut data dari Kementerian PUPR, hingga tahun 2021 capaian pekerjaan fisik padat karya TPS-3R dikatakan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 4.098 orang atau setara dengan 235.050 Hari Orang kerja (HOK).



Para perangkat desa juga sangat yakin bahwa pengadaan fasilitas TPS 3R memiliki keuntungan baik pada aspek lingkungan maupun ekonomi. Mereka mengatakan bahwa dalam pengadaan TPS 3R harus ditentukan terlebih dahulu lokasi yang sekiranya tepat, dalam artian agak jauh dari pemukiman sehingga tidak mengganggu kenyamanan lingkungan masyarakat. Pernyataan tersebut memang benar, namun juga harus mempertimbangkan aspek bahwa salah satu standar dari pemilihan lokasi TPS 3R adalah berada sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km. Selain itu, salah satu perangkat desa juga berpendapat bahwasanya dalam pengelolaan TPS 3R nantinya pihak desa harus bekerjasama dengan para perajin dan pengolah sampah. Hal tersebut bermakna bahwa dalam TPS 3R, nantinya akan diperlukan para tenaga kerja yang ahli dalam berbagai teknik pengolahan sampah baik sampah yang berjenis organik maupun anorganik. Namun tentunya dalam hal ini, juga akan diperlukan sebuah pelatihan oleh dinas terkait sehingga para pekerja TPS 3R akan terbekali dengan keahlian yang mumpuni dalam mengoperasikan alat-alat pengolah sampah.

KESIMPULAN

Dari sosialisasi yang telah dilaksanakan, dapat dibuat sebuah kesimpulan bahwasanya sosialisasi berjalan dengan lancar dan pemahaman masyarakat akan pengelolaan sampah secara 3R (Reduce, Reuse, Recycle) menjadi semakin meningkat. Masyarakat juga sudah mulai menerapkan prinsip 3R dalam kehidupan sehari-hari walaupun masih terdapat kendala berupa kurangnya keahlian dalam mengelola sampah menjadi produk tertentu. Selanjutnya, perangkat desa juga merasa tertarik untuk mengadakan fasilitas TPS 3R di lingkungan Desa Watualang karena dianggap mampu menyelesaikan permasalahan kebersihan lingkungan, meningkatkan pendapatan desa dan penyerapan tenaga kerja setempat. Oleh karena itu, selanjutnya diharapkan semua pihak baik para pemangku kepentingan dan masyarakat Desa Watualang perlahan akan lebih peduli akan permasalahan sampah di desa ini dengan jalan menerapkan pengelolaan sampah dengan sistem 3R (Reduce, Reuse, Recycle).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Desa dan seluruh Perangkat Desa Watualang karena telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan kegiatan sosialisasi ini. Selain itu, rasa terima kasih juga penulis ucapkan kepada masyarakat Desa Watualang yang telah berpartisipasi mengikuti kegiatan sosialisasi ini dengan antusias. Penulis berharap dengan adanya pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di Desa Watualang sehingga nantinya dapat mewujudkan kehidupan masyarakat yang tenteram, makmur, dan damai sehingga tujuan-tujuan pembangunan desa dapat segera tercapai.

REFERENSI

- [1] D. Maryani and R. R. E. Nainggolan, *Pemberdayaan Masyarakat*. Yogyakarta : Deepublish.
- [2] Y. Puspitawati, and M. Rahdriawan, "Kajian Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon," *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, vol. 8, no. 4, pp. 349-359, Sep. 2012. <https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6490>
- [3] Kementerian PPN/Bappenas. (2022, Jan.4). *Ekonomi Sirkular* [online]. Available : <https://lcdi-indonesia.id/ekonomi-sirkular/>
- [4] R. Maharja, *et. al.*, "Pengenalan Pengolahan Sampah Berbasis 3R pada Masyarakat Pedesaan sebagai Upaya Pengurangan Timbulan Sampah Rumah Tangga," *Jurnal Abdimas Berdaya*, vol. 5, no. 1, pp. 62-71, 2022



- [5] A. A. Adriansyah, *et. al*, "Sosialisasi Pengelolaan Sampah Melalui Pemberdayaan Peran Ibu-Ibu Pkk Di Desa Murtajih Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan." Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, vol.5, no.2, pp. 23-32, 2020
- [6] Woestho, C., Thamrin, D. ., Hutahae, E. S. H. ., & Prasjo, P. (2020). "Sosialisasi Pengelolaan Sampah Melalui Paradigma 3R di Lingkungan Masyarakat Sekitar DAS Ciliwung Kelurahan Tanjungmekar," Karawang Barat. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat UBJ, 3(2). <https://doi.org/10.31599/jabdimas.v3i2.175>.
- [7] Kementerian PUPR. (2021, Okt.9). Ekonomi Sirkular [online]. Available : [https://www.pu.go.id/berita/lebihi-target-program-padat-karya-pengelolaan sampah-permukiman-kementerian-pupr-serap-4098-tenaga-kerja](https://www.pu.go.id/berita/lebihi-target-program-padat-karya-pengelolaan-sampah-permukiman-kementerian-pupr-serap-4098-tenaga-kerja)