

**ZERO WASTE LIFESTYLE GUNA MENCAPAI LINGKUNGAN BEBAS SAMPAH
DENGAN MENERAPKAN PRINSIP 3R (REDUCE, REUSE, RECYCLE)**Yelfira Sari^{1*}, Nurkhauro Hidayati², Sumandar Sumandar³¹Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Riau²Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Riau³Program Studi Keperawatan STIKes Al Insyirah Pekanbaru

Email Korespondensi: yelfirasari@edu.uir.ac.id

Disubmit: 26 Januari 2023

Diterima: 20 Februari 2023

Diterbitkan: 01 Mei 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i5.9118>**ABSTRAK**

Permasalahan sampah dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap aspek sosial, ekonomi, kesehatan dan lingkungan, dan bahkan juga dapat menimbulkan efek rumah kaca. Konsep *Zero Waste* merupakan salah satu cara yang efektif dalam mengatasi permasalahan-permasalahan sampah tersebut. Sekolah sebagai miniatur masyarakat bisa menjadi tempat pendidikan pengelolaan sampah sejak dini. Anak usia sekolah dapat menjadi agen-agen kebersihan, baik di lingkungan sekolah, rumah, maupun lingkungan masyarakat. Tujuan kegiatan PkM ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa-siswa tentang proses pengelolaan sampah skala rumah tangga sehingga dihasilkan lingkungan sekolah yang bersih dan sehat serta bebas dari sampah. Tahapan awal dari kegiatan ini adalah mendapatkan persetujuan dari mitra, dalam hal ini adalah SMAN 3 Siak Hulu. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa sosialisasi. Kegiatan ini dihadiri oleh 33 siswa dari kelas XII IPA. Sebelum dilakukannya penyampaian materi, para siswa diberikan poster yang sesuai dengan materi yang disampaikan. Kegiatan diakhiri dengan pemberian kuis menggunakan *platform Quizizz* dan dipilih tiga orang pemenang. Pemberian kuis ini selain untuk meningkatkan semangat siswa dalam mengikuti kegiatan, juga sebagai sarana evaluasi apakah materi yang telah disampaikan dapat diserap dengan baik oleh siswa tersebut.

Kata Kunci: Bebas sampah, Daur Ulang, Emisi Gas, Lingkungan**ABSTRACT**

Waste problems generate negative impacts, both on social, economic, health and environmental aspects, and even cause the greenhouse effect. The Zero Waste concept is an effective way to deal with these waste problems. School as a miniature of society can be a place for waste management education from an early age. School-age children can become cleaning agents, both in the school environment, at home and in the community environment. The purpose of this PkM activity is to increase students' knowledge about the household-scale waste management process so that a school environment that is clean and healthy and free of waste is produced. The initial stage of this activity is to get approval from partners, in this case SMAN 3 Siak Hulu. The method used in this activity is socialization. This activity was attended by 33 students from

class XII IPA. Prior to the presentation, the students were given posters in accordance with the material presented. The activity ended with giving a quiz using the Quizizz platform and three winners were chosen. Giving this quiz is not only to increase the enthusiasm of students in participating in activities, it is also a means of evaluating whether the material that has been delivered can be understood properly by these students.

Keywords: *Environment, Gas Emission, Recycling, Zero Waste*

1. PENDAHULUAN

Salah satu fakta permasalahan global terkait lingkungan adalah permasalahan mengenai pengelolaan sampah (Syukriya & Safitri, 2021). Penumpukan sampah masih menjadi permasalahan utama di beberapa negara, termasuk Indonesia. Hal ini disebabkan karena kebiasaan hidup masyarakat Indonesia, dimana sampah dinilai sebagai sesuatu yang tidak berguna sehingga harus dibuang. Namun dalam proses pembuangannya, masyarakat tidak terlalu memikirkan apakah sampah yang dihasilkan tersebut berupa sampah organik atau anorganik. Selain itu, masyarakat juga cenderung tidak memikirkan bagaimana cara pengelolaan sampah sehingga semakin lama sampah tersebut akan semakin menumpuk. Permasalahan mendasar dari masyarakat dalam membuang sampah sembarangan ini disebabkan karena selama ini masyarakat terlanjur berperilaku atau memiliki kebiasaan yang tidak benar dalam mengelola sampah (Kurniawan, Maryanti, Yuliawati, & Tresnawati, 2019).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi Riau Tahun 2018, diperoleh data bahwa hanya 25% sampah yang sampai ke TPA. Persentase penanganan sampah terbesar adalah dengan cara dibakar (64%) dan sisanya dibuang ke selokan, bahkan dibuang sembarangan (Hayati et al., 2022). Sementara itu, berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada tahun 2019 tercatat jumlah timbunan sampah mencapai 67,8 juta ton per tahun. Terdiri dari sampah organik dengan persentase sebesar 57%, sampah plastik 15%, sampah kertas 11% dan sampah lainnya 17%.

Permasalahan sampah ini dapat menimbulkan dampak negatif, baik terhadap aspek sosial, ekonomi, natural kesehatan dan lingkungan, dan bahkan juga dapat menimbulkan efek rumah kaca (Afriyanni A, Hayati K Kusumaningrum, 2022), (Fitriati, M, & Syauqiah, 2020). Bahkan pemanfaatan TPA sebagai salah satu metode pengelolaan sampah juga dapat memberikan masalah terhadap lingkungan. Tumpukan-tumpukan sampah yang terdapat di TPA merupakan salah satu yang memberikan kontribusi besar terhadap efek rumah kaca. Selain itu, timbunan sampah ini dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air. Pencemaran ini dapat menimbulkan masalah kesehatan terhadap masyarakat setempat serta membahayakan spesies-spesies perairan lainnya (Zhang, 2020)

Untuk mengatasi dampak yang lebih luas, dibutuhkan pengelolaan sampah yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan, baik dalam pengurangan maupun dalam penanganan sampah tersebut. Konsep *Zero Waste* merupakan salah satu cara yang efektif dalam mengatasi permasalahan-permasalahan sampah tersebut. Prinsipnya adalah dengan melakukan gerakan 3 R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*) sehingga penerapan metode ini diharapkan dapat meminimalisir jumlah sampah (Riali, 2020),

(Awasthi et al., 2021). Kondisi ini mengancam ekosistem dan lingkungan, sehingga perlu penanganan khusus. Penanganan ini dapat dimulai dari regulasi dari masing-masing stakeholder (Yudi Handayana, Angraini, Sudiarta, Qomariyah, & Alaa', 2020).

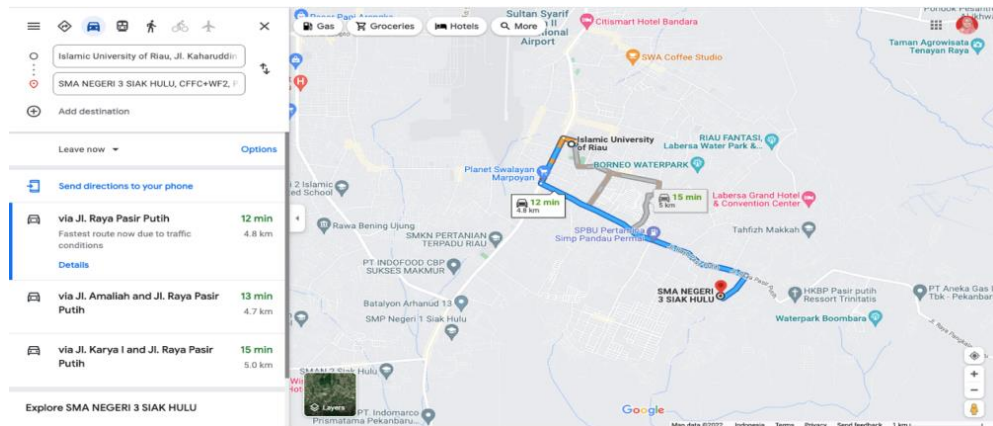
Zero waste adalah konsep etis, ekonomis, efektif, dan berpikiran maju di mana orang dapat mengubah gaya hidup dan kebiasaan mereka menjadi gaya hidup yang meniru siklus alam (Bogusz, Matysik-pejas, Krasnodebski, & Dziekański, 2021). Sekolah merupakan tempat yang paling banyak menghasilkan sampah setelah industri dan pasar (Lestari, Astuti, & Suciati, 2021). Manusia sebagai makhluk berpikir harus mampu memanfaatkan segala hal yang ada di lingkungan, terutama dalam mengelola sampah dengan baik (Wirasmita, Arianti, Uska, & Kholisho, 2020).

Sekolah sebagai miniatur masyarakat bisa menjadi tempat pendidikan pengelolaan sampah sejak dini. Sekolah menjadi elemen terpenting untuk mengubah perilaku hidup bersih dan sehat. Anak usia sekolah dapat menjadi agen-agen kebersihan, baik di lingkungan sekolah, rumah, maupun lingkungan masyarakat. Pendidikan dan kesehatan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dan berkaitan dengan erat (Musa Alfaruk, 2022). Sebuah penelitian di Polandia menunjukkan bahwa dengan adanya pendidikan lingkungan di sekolah memberikan hasil bahwa mayoritas dari siswa berusaha meningkatkan praktik pengelolaan limbah berkelanjutan di rumah mereka. Orang tua juga melaporkan bahwa program ini sangat bermanfaat dan menjadi bahan diskusi yang menarik dalam keluarga untuk mewujudkan praktik pembuangan sampah. Selain itu, para guru juga merekomendasikan bahwa program pendidikan sampah di sekolah dapat digunakan sebagai solusi ideal dalam penanganan masalah sampah nasional (Grodzińska-Jurczak, 2013). Metode edukasi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang dampak pengelolaan sampah (Sari & Anggoro, 2020)

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

SMAN 3 Siak Hulu adalah salah satu sekolah negeri yang terdapat di Kabupaten Kampar, Riau. Berdasarkan observasi awal, dapat terlihat bahwa sekolah telah berupaya keras dalam menciptakan lingkungan sekolah yang bersih rapi. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya jumlah tempat sampah yang tersebar di lingkungan sekolah. Namun tempat sampah ini masih terdiri dari satu jenis, sehingga sampah-sampah yang dibuang tercampur antara sampah organik dan sampah anorganik. Berdasarkan jenisnya, sampah dibagi menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah jenis sampah yang mudah diuraikan dengan bantuan mikroba sehingga mudah menyatu kembali dengan alam, sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang sulit diuraikan sehingga semakin lama akan semakin menumpuk dan menyebabkan masalah terhadap lingkungan (Febriadi, 2019). Sampah organik dapat diperoleh dari sisa-sisa bahan makanan, kertas, kayu, dan daun. Contoh sampah anorganik adalah plastik, botol, kaca, dan logam. Rumusan permasalahan dari pemaparan di atas adalah apakah gaya hidup bebas sampah (*zero waste life style*) dapat diterapkan dalam lingkungan sekolah?

SMAN 3 Siak Hulu terletak di Jl. Purwosari, Desa Pandau Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar-Riau. Sekolah ini memiliki jarak sekitar 5 km dari Universitas Islam Riau. Waktu tempuh yang dibutuhkan untuk mencapai sekolah ini dari kampus UIR adalah sekitar 15 menit jika menggunakan kendaraan bermotor. Berikut adalah gambar peta lokasi SMAN 3 Siak Hulu yang dilengkapi dengan jarak dan waktu tempuh dari Universitas Islam Riau.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

Zero waste atau istilah dalam Bahasa Indonesianya adalah bebas sampah merupakan suatu gerakan yang proaktif dan optimis dalam menyelamatkan lingkungan dengan meminimalisir pembuangan sampah ke lingkungan. *Zero waste* mengacu pada praktik merancang dan mengelola barang dan proses untuk membatasi jumlah dan toksisitas limbah dan bahan, serta mendaur ulang dan memulihkan semua sumber daya daripada membakar atau menguburnya (Bagui & Arellano, 2021).

Pada tahun 1973 strategi *Zero Waste* diusulkan oleh insinyur kimia Paul Palmer untuk menghilangkan limbah sumber daya material dan pembuangan bahan daur ulang yang tidak tepat di industri. Prinsip-prinsip ini diadopsi oleh EPA (*Environmental Protection Agency in USA*) untuk norma anti-polusi, dan juga telah digunakan oleh pecinta lingkungan dalam organisasi masyarakat sipil. Hal ini menjadi sebuah gerakan sosial yang disebut *zero waste* dan merupakan jawaban dari sebagian masyarakat untuk menjawab kebutuhan untuk membahas timbulan sampah yang terus menerus dan masif secara global Zero (Ap. Moreira & Wanda Rutkoski, 2021).

Mengelola material termasuk limbah melalui cara yang lebih berkelanjutan dengan mengurangi penggunaan material dan limbah yang dihasilkan seminimal mungkin merupakan konsep yang dikenal dengan *zero waste* (Maulana & Utami Dwipayanti, 2022). Selanjutnya pendidikan dan tempat tinggal secara signifikan mempengaruhi perilaku *zero waste management* peserta (Coskun, 2022)

4. METODE

a. Metode yang digunakan

Tahapan awal dari kegiatan ini adalah mendapatkan persetujuan dari mitra, dalam hal ini adalah SMAN 3 Siak Hulu. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa sosialisasi. Kegiatan sosialisasi dinilai sebagai metode yang ampuh dalam memberikan informasi dalam waktu yang *relative* singkat.

b. Jumlah peserta kegiatan

Kegiatan ini dihadiri oleh 33 siswa dari kelas XII IPA.

c. Langkah-langkah kegiatan

Berikut adalah gambaran kegiatan yang akan dilaksanakan dalam PkM ini:

Tabel 1. Gambaran Kegiatan PKM

Kegiatan	Sasaran	Indikator	Hasil
Penyampaian materi mengenai jenis-jenis sampah, sumber, serta dampaknya.	Siswa SMAN 3 Siak Hulu	Meningkatkan pengetahuan siswa tentang jenis-jenis sampah (sampah organik dan anorganik), sumber serta dampak terhadap kesehatan diri dan kesehatan lingkungan	Siswa dapat memilah sampah sesuai dengan jenisnya sebelum dibuang ke dalam tempat sampah
Penyampaian materi tentang 3 R serta menonton video yang berkaitan dengan prinsip 3 R tersebut.	Siswa SMAN 3 Siak Hulu	Meningkatkan pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah berdasarkan prinsip 3 R	Siswa dapat menerapkan informasi yang diperoleh dalam proses mendaur ulang sampah

Partisipasi mitra dalam kegiatan PkM ini adalah:

- 1) Menyetujui pelaksanaan kegiatan PkM dosen dengan judul *Zero Waste Lifestyle* Guna Mencapai Lingkungan Bebas Sampah dengan Menerapkan Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)
- 2) Menyediakan waktu dan tempat untuk pelaksanaan kegiatan serta membantu menyampaikan informasi penyelenggaraan kegiatan ini kepada para peserta didik
- 3) Mitra memberikan rekomendasi/evaluasi terhadap kegiatan PkM yang dilakukan

Kegiatan PkM ini dapat dikatakan berhasil apabila seluruh peserta didik yang hadir dalam kegiatan tersebut dapat mengaplikasikan proses pemilahan dan pengolahan sampah. Dalam menentukan keberhasilan tersebut dapat dilihat dari pengamatan langsung berdasarkan indikator

yang telah ditentukan. Indikator capaian dari masing-masing kegiatan tersebut adalah:

- 1) Seluruh pihak sekolah, terutama para peserta didik, mampu untuk membedakan jenis-jenis sampah serta membuangnya pada tempat sesuai dengan jenisnya
- 2) Peserta didik mempunyai ide dan kreativitas sendiri dalam proses pengolahan sampah dengan prinsip 3 R serta diharapkan mampu menjadi contoh dalam kehidupan bermasyarakat

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil



Gambar 2. Poster Zero Waste Life Style

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan judul *Zero Waste Lifestyle* Guna Mencapai Lingkungan Bebas Sampah dengan Menerapkan Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) telah selesai dilaksanakan pada bulan September 2022 di ruang kelas XII IPA SMAN 3 Siak Hulu, Riau. Kegiatan dihadiri sebanyak 33 orang siswa. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan cara penyampaian materi oleh tim PkM melalui media *power point*. Selain itu, tim PkM juga memberikan tiap-tiap peserta poster terkait *zero waste lifestyle* yang dapat dibaca dan dibawa pulang. Tujuan pemberian poster ini supaya materi yang disampaikan dapat langsung dipraktekkan dalam kehidupan sehari-hari karena di dalam poster tersebut terdapat langkah-langkah untuk hidup bebas sampah.

Berdasarkan pengamatan sekilas yang dilakukan oleh tim PkM, dapat terlihat bahwa para siswa peserta kegiatan PkM sudah ada yang menerapkan salah satu prinsip hidup bebas sampah, yaitu dengan

membawa minum menggunakan botol yang dapat diisi ulang. Namun masih ada juga siswa yang membeli minuman dalam wadah sekali pakai.



Gambar 3. Kondisi Peserta Kegiatan Pkm

Kegiatan Pkm ini dilakukan lebih kurang 2 jam pelajaran, dimana di akhir kegiatan para siswa diberikan kuis terkait materi yang telah dibahas menggunakan *platform Quizizz*. Tujuan diadakannya kuis ini adalah sebagai bentuk evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan. Berdasarkan nilai yang diperoleh, dipilihnya tiga orang siswa yang jawabannya hampir sempurna dan masing-masing siswa tersebut diberikan hadiah yang telah disiapkan sebelumnya oleh tim Pkm.



Gambar 4. Pemberian Hadiah Pemenang Kuis

b. Pembahasan

Ketika melakukan pemaparan terkait *zero waste lifestyle*, para siswa banyak yang bingung. Para siswa mengatakan bahwa ini merupakan kali pertama mendengarkan istilah tersebut, namun ketika dikatakan Gaya Hidup Bebas Sampah ataupun prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) para siswa dapat memahaminya. Para siswa menjadi lebih semangat ketika tim PkM memutarakan video-video terkait pemanfaatan sampah. Video pertama yaitu tentang pembuatan *ecobrick* dari limbah plastik dan botol minum pakai serta video kedua tentang proses pembuatan kompos dari limbah-limbah organik yang dihasilkan dalam skala rumah tangga. Sumber belajar juga dapat diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan, orang, dan benda yang mengandung informasi yang menjadi wahana bagi siswa untuk melakukan proses perubahan perilaku. Bentuk sumber belajar tidak terbatas, dapat berupa perangkat lunak, cetakan, video, atau kombinasi dari beberapa bentuk tersebut (Arimbi & Pramesti, 2020). Dengan menonton video-video tersebut, diharapkan menjadi motivasi para siswa untuk mengolah limbahnya sendiri menjadi barang yang memiliki nilai tambah.

Kegiatan PkM ini juga sekaligus mengajak para siswa untuk mulai menerapkan prinsip *zero waste lifestyle* dalam kehidupan, yang dimulai dari diri sendiri. Tim PkM mengajak para siswa yang masih membeli minuman dalam kemasan sekali pakai untuk membawa sendiri dari rumah dalam botol yang dapat diisi ulang. Selain itu, para siswa diminta untuk mengurangi penggunaan *tissue* dengan membawa saputangan dari rumah serta mengurangi penggunaan plastik belanja dengan membawa tas belanja.

5. KESIMPULAN

Penerapan gaya hidup bebas sampah dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya tidaklah begitu sulit. Yang menjadi permasalahan adalah minimnya kemauan untuk memulainya. Beberapa Langkah sederhana yang dapat dilakukan untuk mengurangi pembuangan sampah seperti mengganti *tissue* dengan sapu tangan atau pun membawa botol minum yang dapat diisi ulang. Dengan menerapkan gaya hidup bebas sampah dapat memberikan banyak manfaat baik lingkungan sekitar, baik dalam skala individu maupun masyarakat luas. Diharapkan kegiatan ini dapat diimplementasikan secara berkelanjutan dilingkungan Sekolah, sehingga kedepan akan berdampak terhadap perubahan perilaku sehat Siswa sekolah, khusus Peserta didik di lingkungan Sekolah Menengah Atas

6. DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanni A, Hayati K Kusumaningrum, A. K. (2022). Kinerja Pengelolaan Persampahan Di Kota Pekanbaru. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbang*, 10(8.5.2017), 81-94. <https://doi.org/10.35450/Jip.V10i01.281>
- Ap. Moreira, G., & Wanda Rutkoskwi, E. (2021). Zero Waste Strategy For A Green Campus. *Journal Of Sustainability Perspectives*, 1, 367-373. <https://doi.org/10.14710/Jsp.2021.12027>
- Arimbi, A. P., & Pramesti, D. I. (2020). Pengembangan Ebook "Zero Waste

- Lifestyle” Berbasis Islam Sains Pada Materi Perubahan Dan Pelestarian Lingkungan Hidup Untuk Siswa Kelas X Madrasah Aliyah (Ma). *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains*, 2(2011), 507-511.
- Awasthi, A. K., Cheela, V. R. S., D’adamo, I., Iacovidou, E., Islam, M. R., Johnson, M., ... Li, J. (2021). Zero Waste Approach Towards A Sustainable Waste Management. *Resources, Environment And Sustainability*, 3(December 2020), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100014>
- Bagui, B. E., & Arellano, L. R. A. C. (2021). Zero Waste Store: A Way To Promote Environment-Friendly Living. *International Journal Of Qualitative Research*, 1(2), 150-155. <https://doi.org/10.47540/ijqr.v1i2.373>
- Bogusz, M., Matysik-Pejas, R., Krasnodębski, A., & Dziekański, P. (2021). The Concept Of Zero Waste In The Context Of Supporting Environmental Protection By Consumers. *Energies*, 14(18). <https://doi.org/10.3390/en14185964>
- Coskun, S. (2022). Zero Waste Management Behavior: Conceptualization, Scale Development And Validation—A Case Study In Turkey. *Sustainability (Switzerland)*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/su141912654>
- Febriadi, I. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Dan Anorganik Untuk Mendukung Go Green Concept Di Sekolah. *Abdimas: Papua Journal Of Community Service*, 1(1), 32-39. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v1i1.348>
- Fitriati, U., M, R. P., & Syauqiah, I. (2020). Pelatihan Pemilahan Sampah Bagi Siswa Sma Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat) Volume (Vol. 2, Pp. 150-154)*.
- Grodzińska-Jurczak, M. (2013). The Relation Between Education, Knowledge And Action For Better Waste Management In Poland. *Waste Management And Research*, 21(1), 2-18. <https://doi.org/10.1177/0734242x0302100102>
- Kurniawan, D. T., Maryanti, S., Yuliawati, A., & Tresnawati, N. (2019). Program Edukasi Lingkungan Hidup Bagi Siswa Ra Untuk Memahami Konsep “Kang Pisman” Melalui Kegiatan Bermain. *Al-Khidmat*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.15575/jak.v2i1.4591>
- Lestari, S., Astuti, Y., & Suciati, R. (2021). Konsep Zero Waste Di Sekolah: Pengolahan Sisa Organik Rumah Tangga Sebagai Sumber Pangan Alternatif. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(5), 2423-2432. Retrieved From <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/5270>
- Maulana, S. A., & Utami Dwipayanti, N. M. (2022). Perception And Factors Associated With Zero Waste Lifestyle Among University Students In Medical Faculty, Udayana University, Bali. *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 1095(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1095/1/012011>
- Musa Alfaruk, M. (2022). Strategi Kepela Sekolah Dalam Menciptakan Sekolah Sehat Melalui Program Zero Waste. *Jurnal Kependidikan Islam*, 12(1), 72-81. <https://doi.org/10.15642/jkpi.2022.12.72.-81>
- Riali, M. (2020). Pengelolaan Sampah Kota Berdasarkan Konsep Zero Waste. *Pondasi*, 25(1), 63-68.

- Sari, C. K., & Anggoro, S. (2020). Edukasi Dampak Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Siswa Tentang Gerakan Masyarakat Hidup Sehat. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 2(2), 41-48. <https://doi.org/10.37287/Jpm.V2i2.91>
- Syukriya, A. J., & Safitri, L. R. (2021). Zero Waste Lifestyle Concept Within Islamic-Science Prespective. *Journal Of Halal Product And Research*, 4(1), 32. <https://doi.org/10.20473/Jhpr.Vol.4-Issue.1.32-42>
- Wirasmita, R. H., Arianti, B. D. D., Uska, M. Z., & Kholisho, Y. N. (2020). Edukasi Zero Waste Berbasis Teknologi Informasi. *Absyara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(2), 1-8. <https://doi.org/10.29408/Ab.V1i2.2749>
- Yudi Handayana, I. G. N., Angraini, L. M., Sudiarta, I. W., Qomariyah, N., & Alaa', S. (2020). Gerakan Zero Waste Sebagai Pendidikan Lingkungan Bersih. *Jurnal Warta Desa (Jwd)*, 1(3), 279-288. <https://doi.org/10.29303/Jwd.V1i3.70>
- Zhang, T. (2020). Landfill Earth: A Global Perspective On The Waste Problem. *Environmental Science*, (May).