



Edukasi 3R dalam Penanganan Sampah Menuju Sekolah Adiwiyata

Febrina Sari¹, Nuryasin Abdillah², Desyanti^{3*} 

^{1,3}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, Riau, Indonesia

²Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai, Riau, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 02, 2024

Accepted November 12, 2024

Available online November 25, 2024

Kata Kunci :

Sampah Organik, Anorganik, 3R

Keywords:

Organic, Inorganic, 3R Waste



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2024 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha

ABSTRAK

Permasalahan utama adalah penumpukan sampah yang semakin meningkat di lingkungan sekolah. Sampah organik dan anorganik tidak terkelola dengan baik, siswa masih membuang sampah organik dan anorganik menjadi satu di tempat sampah yang sama sehingga menyebabkan penumpukan sampah. Tujuan dari kegiatan ini adalah Tujuan penelitian ini untuk menganalisis edukasi 3R dalam penanganan sampah menuju sekolah adiwiyata SD. Rangkaian kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dilaksanakan dalam beberapa tahapan mulai dari sosialisai, pelatihan dan penerapan iptek. Hasil penelitian yaitu kegiatan ini menyediakan sarana prasarana pengelolaan sampah yang mendukung, seperti tempat sampah terpisah untuk sampah organik dan anorganik, dengan adanya kegiatan ini maka siswa dapat memilah sampah dan membuang sampah sesuai dengan jenisnya, mengajarkan siswa untuk meningkatkan kebersihan lingkungan. Dampak dari kegiatan ini adalah berkurangnya sampah yang berserakan di lingkungan sekolah karena sudah ada tempat sampah yang sesuai dengan jenis sampah, meningkatnya kesadaran siswa untuk menjaga lingkungan sekolah agar tetap bersih dan bebas dari sampah. Implikasi penelitian ini yaitu mitra telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelolah sampah yang ada di sekolah dengan metode 3R, sehingga sampah memiliki nilai juga.

ABSTRACT

The main problem is the increasing accumulation of waste in the school environment. Organic and inorganic waste are not appropriately managed. Students still throw organic and inorganic waste together in the same trash can, causing waste accumulation. This activity aims to analyze 3R education in waste management towards the Adiwiyata Elementary School. A series of activities to solve partner problems are carried out in several stages, starting with socialization, training, and applying science and technology. The study results show that this activity supports waste management facilities and infrastructure, such as separate trash cans for organic and inorganic waste; with this activity, students can sort and dispose of waste according to its type, teaching students to improve environmental cleanliness. The impact of this activity is the reduction of waste scattered in the school environment because there are already trash cans that are appropriate for the type of waste, increasing student awareness to keep the school environment clean and free from waste. This study implies that partners already have the knowledge and skills to manage waste in schools using the 3R method, so waste also has value.

1. PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan global saat ini adalah kerusakan lingkungan yang disebabkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap penumpukan sampah. Sampah yang juga dikenal sebagai Limbah merupakan bahan buangan tidak terpakai yang berdampak negatif terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik (Martini & Windarto, 2019; Nurcahya et al., 2020). Penumpukan sampah yang terus menerus tanpa dilakukan penanganan khusus tentunya akan mengganggu lingkungan tempat tinggal manusia berbagai macam sampah terus dihasilkan oleh aktifitas manusia dengan jumlah yang terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Widayat et al., 2024). Permasalahan sampah tidak hanya terjadi di dunia industri, pasar, perkantoran, rumah tangga tetapi juga terjadi di sekolah, sekolah merupakan komunitas dengan jumlah anggota yang sangat besar, sehingga sekolah merupakan penyumbang sampah

*Corresponding author

E-mail addresses: desyanti734@gmail.com (Desyanti)

terbesar bagi lingkungan baik berupa sampah organik maupun sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup dan tumbuh-tumbuhan seperti sisa makanan rumah tangga, daun-daun kering, kertas, serbuk kayu sedangkan sampah anorganik berupa jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan yang tidak mudah terurai dan membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diserap oleh tanah, sampah ini berasal dari bahan-bahan buatan manusia seperti logam, kaca dan kantong plastik (Nurcahya et al., 2020). Sampah organik dan anorganik dapat bernilai uang jika di kelolah dengan benar.

Sekolah Dasar Negeri 003 Sukajadi merupakan sekolah yang berada di pusat kota Dumai tepatnya di Jalan. Lepin, Kecamatan Dumai Kota, Provinsi Riau. Sekolah dipimpin oleh ibu Zahara, S.Pd.SD.,M.Pd, dengan jumlah Rombongan Belajar sebanyak 15 dengan total siswa sebanyak 212 orang, sedangkan jumlah Tenaga pendidik dan Kependidikan berjumlah 18 orang dengan satu orang sebagai petugas kebersihan. Berdasarkan hasil observasi awal Tim Pengusul Sekolah Tinggi Teknologi Dumai menemukan tumpukan sampah di belakang sekolah terutama sampah anorganik berupa sampah plastik yang cukup mengganggu, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan, keterampilan sumberdaya dalam memanfaatkan teknologi tepat guna (Sari et al., 2023). Warga sekolah masih minim pengetahuan tentang membedakan antara sampah organik dan anorganik sehingga warga sekolah masih membuang sampah pada satu tempat yang mengakibatkan sampah organik dan anorganik bercampur baur menjadi satu didalam tong sampah besar yang diletakkan di beberapa pojok sekola. Tim pengusul mendapati terdapat beberapa warga sekolah telah memiliki pengetahuan tentang membedakan antara sampah organik dan sampah anorganik, serta bagaimana memilah dan memanfaatkannya dengan menerapkan sistem 3R yakni *Reduce, Reuse dan Recycle* namun mereka terpaksa mengabaikan pengetahuan tersebut karena tidak dapat mengimplementasikan pengetahuan tersebut karena tidak didukung oleh sarana dan prasarana berupa tong sampah organik dan tong sampah anorganik yang terpisah tempatnya (Herlinawati et al., 2022; Zamroni et al., 2020). Selain tong sampah besar yang terbuat dari drum plastik, juga sudah terdapat tong sampah kecil yang diletakkan didepan ruang kelas dengan 1 tong sampah diletakkan diantara 2 sampai 3 kelas hal ini tentu tidak memadai dengan jumlah warga sekolah yang cukup banyak. Tak jarang sampah berserakan karena tong sampah sudah tidak dapat menampung sampah yang terus bertambah, karena sekolah memiliki 2 shift yakni ada 10 robel masuk pagi dan 5 rombel masuk siang, sementara petugas kebersihan akan membuang sampah jika kegiatan sekolah telah berakhir yakni pada sore hari. Kurangnya kesadaran dan kepedulian warga sekolah terhadap pengelolaan dan pemanfaatan sampah di sekolah mengakibatkan sampah semakin menumpuk dan hanya berakhir di tempat pembuangan sampah yang berada di belakang sekolah, sampah akan diangkut oleh petugas kebersihan dinas lingkungan hidup daerah kota Dumai dengan durasi 1-2 kali dalam satu minggu, hal ini tentunya akan sangat mengganggu pemandangan dan menimbulkan bau yang tidak sedap, serta menjadi sumber dari berbagai penyakit.

Hal ini dapat diatasi dengan mengelola sampah secara tertib. Pengelolaan sampah dapat diwujudkan dengan upaya mengurangi dan menanganinya dengan metode yang berwawasan lingkungan (UU No 18/2008, 2008), (Rudiyanto et al., 2021; Wong et al., 2022). Prinsip pengelolaan sampah populer disosialisasikan pemerintah melalui *reduce, reuse dan recycle* atau dikenal dengan istilah 3R (Fatoni et al., 2017; Santoso et al., 2021). Namun saat ini warga sekolah terutama siswa/siswi belum memiliki pengetahuan terkait metode 3R dalam pengelolaan sampah dilingkungan sekolah. Pemilahan dan penempatan sampah pada tempatnya merupakan tahapan paling utama yang memungkinkan untuk diterapkan pada usia anak-anak Sekolah Dasar sebagai bentuk pembelajaran guna menanamkan nilai-nilai kebersihan lingkungan sejak dini, sehingga sekolah dapat mengikuti program sekolah adiwiyata yang sangat digalakkan oleh pemerintah guna mengatasi permasalahan sampah (Juliandi, 2023; Nurcahya et al., 2020). Selain itu dengan menjadi sekolah adiwiyata maka warga sekolah akan dibentuk akhlak dan kepribadiannya untuk sadar dan peduli dengan lingkungan (Fahlevi et al., 2020; Muna et al., 2021). Penentuan permasalahan yang menjadi prioritas tentunya merupakan hasil diskusi antara tim pengusul dan mitra, tim pengusul secara aktif melakukan pendekatan dengan melakukan beberapa kali observasi dengan berkunjung langsung ke lokasi mitra yakni SDN 003 Sukajadi Dumai. Tim juga melakukan diskusi dengan kepala sekolah, guru dan juga siswa, sehingga diperoleh solusi yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh mitra. pengusul mempertimbangkan beberapa hal yakni perlu adanya tenaga ahli di bidang teknologi informasi dan tenaga ahli di bidang lingkungan, hal ini tentunya sesuai dengan permasalahan yang dihadapi mitra. Hasil dari kesepakatan antara tim pengusul dengan Kepala Sekolah SDN 003 Sukajadi, adapun potensi yang akan dirintis adalah mengembangkan pengetahuan dan keterampilan warga sekolah dalam mengelola sampah yang ada di sekolah berwawasan Lingkungan menggunakan metode 3R sehingga warga sekolah mampu memilah sampah dan siswa dapat belajar betapa sampah yang semula kotor dan menjijikan ternyata memiliki nilai jual. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis edukasi 3R dalam penanganan sampah menuju sekolah Adiwiyata SD. Adanya pelatihan manajemen pengelolaan bank sampah sehingga warga sekolah menyadari bahwa peluang kerja ada disekitarnya, bukan hanya dicari tapi dapat juga diciptakan selain itu diperlukan media penyimpanan sampah anorganik yang memadai.

2. METODE

Rangkaian kegiatan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dilaksanakan dalam beberapa tahapan mulai dari sosialisasi, pelatihan dan penerapan iptek. Tahap sosialisasi, tahapan ini tim pengusul akan memberikan materi terkait pemilahan sampah yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu penyampaian undangan ke pada mitra untuk mengikuti kegiatan. Menyiapkan tempat pertemuan, slide presentasi, benner dan konsumsi serta peralatan pendukung lainnya. Mensosialisasikan cara membuang sampah yang benar yakni dengan melakukan proses pemilahan terlebih dahulu sesuai dengan jenis sampah yakni sampah organik dan sampah anorganik baru di buang di tempat yang telah disediakan. Mensosialisasikan konsep pembuangan sampah berwawasan lingkungan dengan metode 3R dalam mengurangi terjadinya timbunan sampah. Tahap Menyediakan Sarana dan Prasarana yang dibutuhkan untuk kegiatan pelatihan pemilahan sampah dan pelatihan pengolahan sampah dengan metode 3R yakni dengan menyediakan 3 buah tong sampah organik dan anorganik. Menyediakan 1 tong sampah besar berpedal dan menyediakan tempat penyimpanan sampah anorganik sebagai sarana bank sampah sekolah. Tahap pelatihan pemilahan sampah, mitra diajak secara langsung untuk mempraktekkan cara pemilahan sampah sesuai dengan materi yang sudah disosialisasikan sebelumnya oleh tim pengusul, mitra diminta untuk mempraktekkan cara membuang sampah yang benar pada tempat sampah yang telah disediakan. Tahap Pelatihan pengolahan sampah dengan metode 3R, mitra di ajak langsung untuk melakukan tiga prinsip 3R dalam pengelolaan sampah yakni *Reuse, Reduce dan Recycle* sehingga dapat mengurangi tumpukan sampah, karena sebagian sampah telah dikelola kembali sehingga memiliki nilai jual dan tidak berakhir di tempat pembuangan sampah.

Tahap implementasi aplikasi bank sampah digital, sebelum dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi bank sampah digital maka perlu tim pengusul mengimplementasikan aplikasi ke mitra menginstal aplikasi di komputer dan mendownload aplikasi di smartphone mitra terkhusus pengelola bank sampah. Tahap pelatihan penggunaan aplikasi bank sampah digital: mitra diberi satu aplikasi bank sampah digital untuk mempermudah mitra dalam mengelola dan menjalankan bank sampah sekolah, mitra juga diberi pelatihan guna mempersiapkan pengajuan sekolah Adiwiyata untuk tahun berikutnya. Pendampingan mitra dalam pengolahan sampah anorganik: pendampingan akan dilakukan meski program telah selesai sampai pengurus dapat mengelola secara mandiri bank sampah yang sudah didirikan. Partisipasi Mitra dalam pelaksanaan program pemberdayaan masyarakat pemula ini ditunjukkan dengan adanya Kesediaan mitra untuk bekerjasama sebagai mitra dengan tim pengusul dari Sekolah Tinggi Teknologi Dumai hal ini ditunjukkan dengan kesediaan mitra untuk menandatangani surat pernyataan kesediaan kerjasama, adanya dukungan penuh dari mitra untuk terlaksananya program pengabdian pemula ini dengan menyediakan sarana berupa tempat dan ruang pertemuan untuk digunakan dalam melakukan sosialisasi dan pelatihan serta kesaanggupan mitra untuk mengikuti semua rangkaian kegiatan program sampai selesai. Evaluasi pelaksanaan program akan terus dilaksanakan meski kegiatan pengabdian telah selesai dilaksanakan, evaluasi penting untuk dilakukan secara berkala untuk melihat kesuksesan program serta keberlanjutan dari program yang telah dilaksanakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pemberian tempat sampah organik dan anorganik. Tim Program Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) memberikan tong sampah fiber oval untuk sampah organik sebanyak 6 buah dan tong sampah anorganik sebanyak 6 buah, dan 2 buah tong sampah besar dustbin berpedal. Hal ini dilakukan agar siswa dan siswi SDN 003 Sukajadi Dumai dapat membuang sampah sesuai dengan kelompoknya. Penyerahan tong sampah dilakukan pada bulan agustus 2024 yang diterima langsung oleh kepala sekolah SDN 003 Sukajadi, Dumai, Riau. Ibu Zahara, S.Pd.SD., M.Pd. Beliau menyambut baik penyerahan tong sampah tersebut, dikarenakan tong sampah tersebut sangat bermanfaat bagi pihak sekolah.

Kepala sekolah SDN 003 Sukajadi juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas dana hibah yang diberikan kepada sekolah mitra. Tong sampah yang diberikan dirakit oleh petugas sekolah agar dapat digunakan untuk kegiatan sosialisasi kepada siswa-siswi SDN 003 Sukajadi Dumai, Riau tentang 3R (*Reuse, Reduce dan Recycle*).



Gambar 1. Penyerahan Tong Sampah Organik dan Anorganik



Gambar 2. Perakitan Tong Sampah Organik dan Anorganik

Setelah pemberian tong sampah maka selanjutnya siswa diberikan pengetahuan tentang pemilahan sampah organik dan anorganik. Kegiatan pelatihan diberikan kepada siswa siswi SDN 003 sukajadi tentang penerapan Bank Sampah yang meliputi jenis-jenis sampah dan bagaimana cara mengelolah sampah dengan baik dan benar hingga bernilai rupiah. Selama ini siswa siswi SD 003 Sukajadi selalu membuang sampah dengan mencampur sampah organik dan anorganik di tempat sampah yang sama. Hal ini membuat tempat sampah menjadi kotor dan bau, siswa juga tidak mengetahui bahwa ada jenis-jenis sampah yang dapat di jual.



Gambar 3. Materi Sosialisasi Sampah

Siswa dan siswi SDN 003 Sukajadi menjadi tau jenis-jenis sampah anorganik dan organik, sehingga untuk kedepan nya mereka akan membuang sampah sesuai dengan jenis sampah. Selain materi tentang jenis – jenis sampah, siswa-siswi juga diajarkan tentang cara mengelolah sampah melalui 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan diberikan pengetahuan tentang tata kelolah sampah yang benar.



Gambar 4. Pemaparan Materi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Pada sesi ini dilakukan tanya jawab kepada siswa tentang jenis-jenis sampah organik dan anorganik dibuang ke tong sampah berwarna apa. Dengan adanya pelatihan ini para siswa menjadi lebih paham dan mengetahui jenis sampah dan cara mengelolanya.



Gambar 5. Sesi Tanya Jawab

Pembahasan

Hasil dari Program Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) ini menghasilkan 2 pendekatan teknologi dan inovasi baik hard maupun soft. Produk teknologi dan Inovasi Hard dengan adanya kegiatan pengabdian ini sekolah khususnya siswa dan siswi SDN 003 Sukajadi Dumai memiliki tempat sampah terpilah yang mana siswa ketika membuang sampah sudah harus sesuai dengan kategori ataupun jenis sampah. Sekolah memiliki Bank Sampah yang dapat dijadikan tempat untuk mengumpulkan sampah – sampah yang dapat akan dijual ke pengepul, dengan adanya bank sampah dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang. Sedangkan untuk Teknologi dan inovasi Soft berupa Pelatihan pemilahan sampah organik dan anorganik serta mengajarkan siswa siswi SDN 003 Sukajadi Dumai untuk menerapkan program 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dalam pengelolaan sampah, serta dampak positifnya terhadap lingkungan sekolah. Siswa dan siswi menjadi lebih paham dalam memilah sampah dan membuang sampah sesuai dengan jenisnya pada tong sampah yang sudah disediakan. Pengetahuan yang diberikan kepada masyarakat mengenai pengolahan sampah 3R merupakan paradigma baru yang membutuhkan keterlibatan siswa dalam mendukung program pembangunan khususnya di bidang kesehatan lingkungan (Muna et al., 2021; Zamroni et al., 2020).

Dengan menerapkan 3R di sekolah artinya siswa siswi membantu sekolah untuk mewujudkan program Adiwiyata. Siswa dan siswi antusias mengikuti kegiatan pelatihan ditandai dengan banyak nya

siswa yang sudah dapat memilah sampah organik dan anorganik. Selain itu Edukasi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) memiliki dampak yang luar biasa bagi kehidupan disekolah, diantaranya pengurangan sampah, dengan adanya pengetahuan yang diberikan tentang 3R, siswa bisa memilah sampah dan mengelolah sampah dengan baik sehingga volume sampah jadi berkurang, pengolahan sampah yang baik tentu saja dapat mengurangi penumpukan sampah yang selama ini terjadi (Fahlevi et al., 2020; Limawati, 2018; Rokhmah, 2019). Sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup terhadap sesuatu stimulus atau objek. Reaksi sikap terhadap suatu kegiatan pengolahan sampah, baik perasaan yang mendukung atau tidak mendukung tentang sampah yang kemudian terwujud didalam perilaku kesehatan yang terjadi didalam masing-masing individu masyarakat tentang pengolahan sampah. Meningkatkan kesadaran siswa, dengan adanya program 3R dapat meningkatkan kesadaran siswa dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah (Muna et al., 2021; Zamroni et al., 2020). Menambah uang saku siswa, dengan diterapkannya Bank Sampah di sekolah, siswa menjadi lebih tau sampah mana yang dapat dijual dan menghasilkan uang. Pencapaian sekolah, penerapan 3R dan penerapan Bank Sampah dapat meningkatkan peluang SDN 003 Sukajadi Dumai untuk dapat meraih predikat Sekolah Adiwiyata.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat pemula telah selesai dilaksanakan oleh tim dari Sekolah Tinggi Teknologi Dumai menunjukkan tersedianya sarana pembuangan sampah yang mendukung agar sampah tidak lagi bercampur baur antara sampah organik dan sampah anorganik, mitra telah memiliki pengetahuan tentang memilah sampah sesuai dengan jenis sampah. Mitra telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelolah sampah yang ada di sekolah dengan metode 3R, sehingga sampah memiliki nilai jual. Direkomendasikan, perlu adanya pendampingan dan evaluasi kegiatan secara berkelanjutan guna memastikan siswa dan siswi menerapkan 3R guna tercapainya sekolah Adiwiyata.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Fahlevi, R., Jannah, F., & Sari, R. (2020). Implementasi Karakter Peduli Lingkungan Sungai Berbasis Kewarganegaraan Ekologis Melalui Program Adiwiyata di Sekolah Dasar. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 5(2), 68–74. <https://doi.org/10.21067/jmk.v5i2.5069>.
- Fatoni, N., Imanuddin, R., & Darmawan, A. R. (2017). Pendayagunaan Sampah Menjadi Produk Kerajinan. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, 17(1), 83. <https://doi.org/10.21580/dms.2017.171.1505>.
- Herlinawati, H., Marwa, M., & Zaputra, R. (2022). Sosialisasi Penerapan Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) Sebagai Usaha Peduli Lingkungan. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 209–215. <https://doi.org/10.54951/comsep.v3i2.288>.
- Juliandi. (2023). Model Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber Dengan Sistem *Reduce-Reuse-Recycle* (3R) di TPS 3R Desa Baktiseraga. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 10(3), 301–307. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v10i3.50529>.
- Limawati, L. (2018). Implementasi program sekolah adiwiyata di sekolah dasar. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 6(1), 20–24. <https://doi.org/10.30738/wd.v6i1.3355>.
- Martini, M., & Windarto, W. (2019). Pemberdayaan Sekolah Dalam Pengelolaan Sampah Sebagai Bahan Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup (Plh). *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, 1210–1215. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v3i0.995>.
- Muna, N. N., Ulia, N., & Kusumadewi, R. F. (2021). Pelaksanaan Program Adiwiyata Terkait Pengelolaan Sampah Plastik Melalui 3R. *Praniti*, 1(1), 30–36. <https://jurnal.unw.ac.id/index.php/praniti/article/view/812>.
- Nurchaya, M. A., Utami, A. D., & Setiawan, K. (2020). Edukasi Pola Hidup Bersih dan Sehat Pada Siswa SD Islamiyah Warungboto Yogyakarta. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, 1(2), 48–57. <https://doi.org/10.37385/ceej.v1i2.109>.
- Rokhmah, U. N. (2019). Pelaksanaan Program Adiwiyata Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Di Madrasah Ibtidaiyah. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 13(1), 67–88. <https://doi.org/10.35931/aq.v0i0.133>.
- Rudiyanto, R., Kurniati, E., Fitriani, A. D., Rengganis, I., Mirawati, M., & Justicia, R. (2021). *Reduce, Reuse, and Recycle* (3R) waste activities in the school environment for elementary school students. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1), 012052. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012052>.
- Santoso, S. B., Margowati, S., Dyah, K., Pujiyanti, U. P., Pudyawati, E., & Prihatiningtyas, S. (2021). *Pengelolaan*

- Sampah Anorganik Sebagai Upaya Pemberdayaan Nasabah Bank Sampah*. 6(1), 18–23.
- Sari, F., Mahmud, S. F., & Desyanti, D. (2023). Pendampingan E-Dokumen dalam Peningkatan Pelayanan di Panti Jompo Dhuafa Sayang Ummi. *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, 4(2), 296–301. <https://doi.org/10.33292/mayadani.v4i2.159>.
- Widayat, P., Pahlawan, R., & Rajab, S. (2024). Bank Sampah SDN 93 Kota Pekanbaru Menuju Sekolah Adiwiyata SDN 93 Pekanbaru City Waste Bank Heads to Adiwiyata School. *SMART HUMANITY: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 31–39.
- Wong, S. N., Chandra, C. M., Ardita, S., Muljadi Art, S., & Kuistono, C. A. (2022). Analisis Konsep 3R Terhadap Pengelolaan Sampah di Jakarta Berdasarkan Peraturan Perundang-Undangan yang Berlaku. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(4), 6635–6641.
- Zamroni, M., Prahara, R. S., Kartiko, A., Purnawati, D., & Kusuma, D. W. (2020). The waste management program of 3R (Reduce, Reuse, Recycle) by economic incentive and facility support. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012048>.