

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN DAN PEMILIHAN SAMPAH DI BATU AJI BATAM

Community Service in Waste Management and Sorting in Batu Aji Batam City

Arsyad Sumantika

Universitas Putera Batam (UPB), Batam, Indonesia
e-mail: arsyad.sumantika@puterabatam.ac.id

Ganda Sirait

Universitas Putera Batam (UPB), Batam, Indonesia
e-mail: Ganda@puterabatam.ac.id

Bahariandi Aji Prasetyo

Universitas Putera Batam (UPB), Batam, Indonesia
e-mail: bahariandi@puterabatam.ac.id

Elsya Paskaria Lodya Tarigan

Universitas Putera Batam, Batam, Indonesia
e-mail: Elsya.paskaria@puterabatam.ac.id

Abstract

This community service program was implemented with the main objective of implementing an effective and sustainable waste management and sorting system in Batam City. The methods used in implementing this program include a participatory approach through a series of focus group discussions, waste sorting training, and the establishment of a community-based waste management system in the pilot village, namely Batu Aji Village. As demonstrated by the fact that the majority of residents are now actively sorting waste at the household level, the primary outcomes of this community service program demonstrate a notable improvement in community awareness and waste sorting skills. The amount of mixed garbage in the intervention region has decreased because to the organic-inorganic sorting system's adoption, which has also helped to lower the amount of waste that ends up in landfills. The community's economy benefits from this scheme as well, as waste banks and recycling initiatives generate more revenue.

Keywords— Waste Management, Sorting, Community, Batam

1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah telah menjadi isu global yang mendesak, dengan dampak signifikan terhadap lingkungan, kesehatan masyarakat, dan keberlanjutan kota (Czekała et al., 2023). Fenomena ini semakin kompleks di negara-negara berkembang, di mana pertumbuhan populasi yang pesat, urbanisasi yang tidak

terkendali, dan peningkatan konsumsi turut berkontribusi pada akumulasi volume sampah yang signifikan (Cheng et al., 2022). Tanpa pengelolaan yang memadai, sampah dapat mencemari tanah, udara, dan air dan dapat mengurangi kualitas hidup masyarakat (Awasthi et al., 2021). Berbagai komponen sistemik dan perilaku dapat memperburuk masalah pengelolaan sampah di Indonesia. Hambatan utama dalam pengelolaan sampah seringkali terdiri dari infrastruktur pengelolaan sampah yang tidak memadai, kurangnya kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam praktik pengelolaan yang benar, dan implementasi kebijakan yang belum optimal (Ernawaty et al., 2019).

Salah satu kota di Indonesia, yaitu Kota Batam, juga menghadapi masalah pengelolaan sampah serupa. Dengan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk yang tinggi akibat migrasi dan investasi, volume sampah di Batam diprediksi akan terus meningkat secara eksponensial. (Lesna Nainggolan et al., 2023) Peningkatan volume sampah ini memberikan tekanan yang besar pada sistem pengelolaan sampah yang ada, yang mungkin belum sepenuhnya siap menghadapi laju pertumbuhan ini (Solihin & Mulda, 2019). Wilayah Batu Aji, yang merupakan area padat penduduk dimana juga menghadapi masalah sampah yang krusial. Kepadatan penduduk yang tinggi, beragamnya aktivitas rumah tangga dan komersial, serta mobilitas penduduk di wilayah semacam ini umumnya berkorelasi langsung dengan peningkatan produksi sampah rumah tangga dan komersial (Swarnawati et al., 2023). Masalah seperti penumpukan sampah di lingkungan perumahan, munculnya TPS ilegal di area publik, dan kurangnya fasilitas pemilahan yang memadai sangat mungkin terjadi di kawasan seperti Batu Aji, merefleksikan kondisi umum perkotaan di Indonesia.

Meskipun permasalahan sampah di Kota Batam telah menjadi perhatian dan beberapa upaya telah dilakukan, seperti implementasi Peraturan Daerah tentang Pengelolaan Sampah (Sirait et al., 2021)] namun masih terdapat kekosongan intervensi yang spesifik dan terintegrasi di tingkat komunitas, khususnya di wilayah padat penduduk seperti Batu Aji. Studi mengenai pengelolaan sampah di Batam umumnya masih berfokus pada analisis kebijakan atau skala kota, dengan keterbatasan dalam mendalami efektivitas program pengabdian yang berorientasi pada perubahan perilaku dan pemberdayaan masyarakat secara langsung dalam pemilahan sampah dari sumbernya (Putri et al., 2023) Belum banyak program pengabdian yang terdokumentasi secara ilmiah dalam sepuluh tahun terakhir yang secara khusus menargetkan peningkatan partisipasi aktif masyarakat Batu Aji dalam pemilahan sampah dari sumber, disertai dengan pemahaman mendalam tentang siklus pengolahan sampah hingga menjadi produk bernilai. Kekosongan ini menyiratkan perlunya pendekatan yang lebih terfokus dan partisipatif untuk mengatasi akar masalah di tingkat komunitas.

Tingkat keikutsertaan warga yang tinggi dalam aktivitas pengelolaan sampah juga dipengaruhi oleh pemahaman mereka tentang dampak negatif sampah dan manfaat positif dari pengelolaan yang baik, serta peran aktif tokoh masyarakat dan lembaga lokal sebagai fasilitator dan motivator (Sarwoko et al., 2023). Keberhasilan program semacam ini sangat bergantung pada keberlanjutan dan komitmen semua pihak terkait. Namun kurangnya pemahaman mendalam mengenai manfaat jangka panjang dari pemilahan sampah, ketiadaan fasilitas pendukung yang memadai di tingkat komunitas, keengganannya untuk mengubah

kebiasaan lama juga turut berkontribusi pada rendahnya motivasi masyarakat untuk terlibat aktif (Verawati, 2022).

Berdasarkan Hasil survei awal menunjukkan bahwa sedikit rumah tangga di Kota Batam yang melakukan pemilahan sampah secara konsisten. Mayoritas warga masih membuang sampah organik dan anorganik secara tercampur, tanpa pemahaman yang memadai tentang dampak jangka panjang terhadap lingkungan. Selain itu terbatasnya ketersediaan fasilitas pemilahan sampah di tingkat rumah tangga dan kawasan permukiman menjadi kendala utama dan hanya sedikit tempat yang memiliki tempat sampah terpisah di fasilitas umum, sementara sistem pengangkutan sampah belum mendukung pemilahan sampah.

Program pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan utama untuk mentransformasi perilaku dan sistem pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Intervensi yang komprehensif diperlukan untuk menghasilkan perubahan yang berkelanjutan dan berdampak positif pada lingkungan serta sosial-ekonomi masyarakat. Adapun dalam pemilahan dan pengolahan sampah dilaksanakan melalui pendekatan edukasi terstruktur yang mencakup berbagai tahapan. Tahap pertama dimulai dengan sosialisasi dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya pemilahan sampah melalui seminar, kemudian dilanjutkan dengan pelatihan praktis tentang cara pemilahan sampah.

Tantangan lain yang diidentifikasi adalah keterbatasan sistem pengangkutan sampah terpisah. Meskipun beberapa rumah tangga telah melakukan pemilahan, sampah terpisah tersebut sering kembali dicampur pada saat pengangkutan karena armada pengangkut sampah yang beroperasi belum memiliki kompartemen terpisah. Hal ini dapat menimbulkan frustrasi dan menurunkan motivasi warga untuk terus melakukan pemilahan sampah pada tataran rumah tangga. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan ini dilaksanakan dengan 2 tujuan utama yang saling berkaitan dan bersifat komplementer, yakni peningkatan kapasitas individu dan pembentukan sistem kolektif dalam pengelolaan sampah terutama di Batu Aji sebagai daerah percontohan di kota Batam.

Tujuan pertama pada pengabdian masyarakat ini berfokus pada aspek pendidikan dan pengembangan kapasitas individu dalam komunitas target. Program ini berupaya untuk meningkatkan literasi lingkungan masyarakat Batu Aji, khususnya terkait pengelolaan dan meningkatkan pemahaman tentang klasifikasi sampah dan teknik pemilahan yang benar, mengembangkan keterampilan praktis dan membentuk kebiasaan berkelanjutan dalam pengelolaan sampah secara mandiri. Sedangkan tujuan kedua pengabdian masyarakat ini adalah mengembangkan model pengelolaan sampah partisipatif yang sesuai dengan konteks sosial-budaya masyarakat Batam dan memfasilitasi terbentuknya dua tempat sampah berdasarkan pemilahan jenis sampah. Kedua tujuan tersebut dirancang dengan mempertimbangkan keberlanjutan jangka panjang yang dapat memperkuat motivasi individu untuk terus berpartisipasi dalam praktik pemilahan sampah. Selain itu, model yang dikembangkan diharapkan dapat didokumentasikan dengan baik sehingga dapat diadaptasi.

Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini menjadi sangat relevan dan mendesak. Program ini bertujuan untuk mengisi kekosongan intervensi tersebut dengan merancang dan melaksanakan kegiatan yang komprehensif, berbasis edukasi, pelatihan praktis, dan pemberdayaan masyarakat Batu Aji dalam pengelolaan dan pemilahan sampah. Melalui program ini,

diharapkan dapat tercipta kesadaran yang lebih tinggi, perubahan perilaku yang berkelanjutan, serta terbentuknya sistem pengelolaan sampah yang tepat di tingkat komunitas warga; sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini memiliki tujuan sebagai berikut: (1) Meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat Batu Aji tentang pentingnya pengelolaan dan pemilahan sampah, (2) Mendorong partisipasi aktif masyarakat Batu Aji dalam praktik pemilahan sampah organik dan anorganik dari sumbernya secara konsisten, (3) Memberikan edukasi dan pelatihan praktis mengenai teknik pengelolaan sampah sederhana di tingkat rumah tangga dan komunitas, seperti pembuatan kompos dari sampah organik dan pengelolaan sampah anorganik untuk daur ulang, (4) Mengidentifikasi potensi, memfasilitasi pembentukan, dan mendampingi unit pengelola sampah mandiri di tingkat komunitas (RT/RW) di Batu Aji.

2. METODE

Program pengabdian ini dirancang dengan pendekatan berbasis masyarakat (*community-based approach*) untuk mengatasi permasalahan pengelolaan dan pemilahan sampah di Batu Aji, Kota Batam, yang meliputi penumpukan sampah liar, kurangnya kesadaran pemilahan, dan dampak kesehatan lingkungan. Metode pelaksanaan mengadopsi prinsip partisipatif dan kolaboratif, sesuai dengan kerangka pengabdian masyarakat di Indonesia yang menekankan pemberdayaan lokal. Program ini dilaksanakan selama 6 bulan dari November 2024 sampai April 2025. Metode pelaksanaan pengabdian dibagi menjadi 4 tahapan besar, yaitu tahap persiapan dan identifikasi, sosialisasi dan edukasi, implementasi program, dan monitoring serta evaluasi. Adapun rincian metode pelaksanaan pengabdian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian

Tahapan	Aktifitas	Rincian Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat
1	Persiapan dan Identifikasi	Melakukan survei awal dan pengumpulan data tentang kondisi persampahan di lokasi target. Pembentukan tim kerja yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan relawan lokal. Koordinasi dengan tokoh masyarakat untuk memastikan dukungan program
2	Sosialisasi dan Edukasi	Pelaksanaan focus group discussion (FGD) dengan perwakilan masyarakat untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik. Penyelenggaraan workshop dan pelatihan pemilahan sampah. Pengembangan dan distribusi materi edukasi seperti poster
3	Implementasi Program	Pengadaan dan distribusi sampah plastik kepada warga, serta edukasi lanjutan terkait pemilahan sampah dan melakukan program kebersihan lingkungan
4	Monitoring dan Evaluasi	Pemantauan berkala terhadap implementasi program dan melakukan evaluasi dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta melakukan penyusunan rekomendasi untuk keberlanjutan dan perluasan program pengabdian masyarakat pada periode selanjutnya

Program pengabdian ini juga menerapkan pendekatan partisipatif yang menempatkan masyarakat tidak hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga

sebagai agen perubahan aktif. Model partisipasi dikembangkan melalui dua mekanisme utama, yaitu:

1. Focus Group Discussion (FGD): Dilaksanakan dengan melibatkan perwakilan masyarakat dari Batu Aji. FGD berfokus pada identifikasi masalah, analisis potensi, dan perumusan solusi yang kontekstual.
2. Pelatihan dan workshop: Dirancang dengan pendekatan andragogi (pembelajaran orang dewasa) yang menekankan pada pengalaman praktis dan relevansi dengan kehidupan sehari-hari. Edukasi dan pelatihan dilaksanakan dengan tema berbeda, meliputi teknik pemilahan sampah, pengomposan, dan pengelolaan tong sampah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Kegiatan

Tahap awal program ini dimulai dengan analisis situasi yang mendalam untuk memahami permasalahan dan konteks lokal. Analisis situasi dalam pengabdian ini melalui beberapa cara seperti *pre post survey*, observasi langsung, dan wawancara dengan masyarakat di Batu Aji. Pre dan post survey untuk mengukur pemahaman dan praktik pengelolaan sampah sebelum dan setelah pelatihan, kemudian observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi praktik pengelolaan sampah yang saat ini diterapkan oleh masyarakat, dan wawancara dengan tokoh masyarakat dan warga.

Selain pelaksanaan pengabdian, evaluasi kegiatan juga penting dilakukan untuk mengembangkan sistem monitoring dan evaluasi yang berkelanjutan untuk memantau perkembangan program dan mengidentifikasi area perbaikan. Sistem ini harus melibatkan berbagai pemangku kepentingan dan menggunakan indikator yang relevan untuk mengukur dampak program terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dengan pendekatan kolaboratif dan berbasis bukti, pengelolaan sampah berkelanjutan di Kota Batam pada umumnya dapat dicapai, membawa manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis situasi, tim pengabdian masyarakat kemudian menyusun modul pelatihan teknis yang komprehensif tentang pemilahan dan pengelolaan sampah. Modul ini dirancang berupa bentuk poster yang dibagikan kepada warga berbagai latar belakang pendidikan, dan mencakup aspek teoritis dan praktis pengelolaan sampah. Konten poster yang dibagikan meliputi aspek informasi terkait panduan dasar pengelolaan sampah dan daur ulang sampah anorganik. Selain pemberian modul tim pengabdi masyarakat juga melakukan edukasi melalui sistem *door to door* kepada warga sekitar serta membagikan beberapa kantong sampah kepada warga sekitar. Adapun dokumentasi kegiatan pengabdian dapat ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Distribusi Kantong Sampah dan Edukasi Melalui Sistem *Door to Door*



Gambar 2. Kegiatan Pengelolaan Kebersihan Lingkungan

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian, terdapat 2 point yang dihasilkan dalam pelaksanaan pengabdian ini, yaitu tingkat pemahaman masyarakat dan pemilahan sampah. Berdasarkan hasil kegiatan tingkat pemahaman warga mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini terlihat dari *post-survey* dimana pemahaman warga meningkat dibandingkan dengan kondisi awal sebelum intervensi. Peningkatan pemahaman ini tercermin dalam sikap dan praktik warga dalam mengelola sampah sehari-hari. Selain tingkat pemahaman masyarakat meningkat, kegiatan ini berhasil memotivasi warga dalam pemilahan sampah yang lebih tepat tepat.

Berdasarkan hasil kegiatan, dimana pengabdian ini menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan dan pemilahan sampah di Batu Aji, Kota Batam, meskipun dalam skala awal dan masih memerlukan penguatan. Permasalahan utama yang diidentifikasi di latar belakang, seperti penumpukan sampah liar, kurangnya kesadaran masyarakat, dan belum optimalnya pemilahan sampah, mulai mendapatkan solusi konkret melalui intervensi program ini.

Untuk menjamin keberlanjutan dan perluasan dampak positif dari program ini, sangat penting untuk membangun kolaborasi berkelanjutan antara pemerintah, masyarakat, dan pelaku usaha. Pemerintah perlu menyediakan dukungan

kebijakan, anggaran, dan infrastruktur; masyarakat perlu terus membangun kapasitas dan menerapkan praktik pengelolaan sampah yang baik; dan pelaku usaha perlu berkontribusi melalui tanggung jawab sosial perusahaan dan pengembangan model bisnis yang mendukung ekonomi sirkular.

3.2. Pembahasan Kegiatan

Setelah implementasi berbagai kegiatan dalam program Pengabdian kepada Masyarakat, tim pengabdian melakukan evaluasi komprehensif untuk mengukur capaian dan dampak dari intervensi yang telah dilakukan. Evaluasi ini dilakukan melalui pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif, serta observasi langsung di lapangan. Hasil evaluasi menunjukkan beberapa capaian signifikan yang berhasil diraih melalui program ini. Berdasarkan hasil evaluasi dan analisis yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa program Pengabdian kepada Masyarakat telah berhasil mencapai tujuannya dalam meningkatkan kesadaran dan praktik pemilahan sampah di komunitas sasaran. Program ini telah menunjukkan bahwa pendekatan yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat, edukasi praktis, dan mobilisasi sumber daya lokal dapat menjadi solusi efektif.

Perubahan dalam cara rumah tangga mengelola sampah menunjukkan bahwa program ini berhasil. Banyak warga telah mulai memisahkan sampah organik dan anorganik dan menggunakan metode pengomposan sederhana untuk sampah organik mereka. Kemudian, produk kompos yang dihasilkan digunakan untuk menyuburkan tanaman hias atau tanaman produktif di pekarangan rumah, yang menghasilkan lingkungan yang lebih hijau dan asri.

Keberhasilan program Pengabdian kepada Masyarakat dalam Pengelolaan Kebersihan dan Pemilahan Sampah di Batu Aji sebagai daerah percontohan juga tidak terlepas dari berbagai faktor pendukung yang berhasil diidentifikasi dalam proses implementasi. Pemahaman mendalam terhadap faktorfaktor ini sangat penting untuk pengembangan dan replikasi program serupa di masa mendatang. Faktor pertama yang dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan program adalah peran aktif tokoh masyarakat sebagai motor penggerak utama dalam komunitas. Hal ini karena warga memiliki pemahaman yang baik tentang konteks dan dinamika sosial di lingkungan mereka. Selain itu, sebagai bagian dari komunitas, mereka juga memiliki kredibilitas dan kepercayaan dari warga, yang membuat pesan-pesan tentang pengelolaan sampah lebih mudah diterima. Faktor kedua yang mendukung keberhasilan program adalah edukasi intensif dan modul praktis berupa poster edukatif yang dikembangkan oleh tim pengabdian. Poster atau modul yang disusun dengan bahasa yang sederhana dan contoh-contoh praktis yang relevan dengan kehidupan sehari-hari warga mempercepat pemahaman dan adopsi pengelolaan sampah.

Meskipun program ini telah mencapai banyak keberhasilan, implementasinya juga menghadapi beberapa tantangan yang perlu diperhatikan untuk perbaikan di masa mendatang. Tantangan utama yang dihadapi adalah terkait dengan perubahan perilaku warga. Meskipun pemahaman warga tentang pentingnya pengelolaan sampah telah meningkat, masih ada sebagian warga yang tetap membuang sampah sembarangan. Tantangan lain yang diidentifikasi adalah kebutuhan akan dukungan yang lebih kuat dari pihak pemerintah dan dunia usaha (Sabarinah, 2017). Meskipun program ini telah berhasil memobilisasi sumber daya komunitas, keberlanjutan jangka panjang dari inisiatif pengelolaan

sampah ini akan sangat tergantung pada dukungan kebijakan, infrastruktur, dan sumber daya dari pemerintah dan sektor swasta. Tanpa dukungan ini, sulit bagi komunitas untuk mengelola sampah secara efektif dalam skala yang lebih besar. Diharapkan bahwa program ini akan memberikan keuntungan ekonomi sekaligus meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan (Widyasari et al., 2025).

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan bukti empiris bahwa program pengelolaan dan pemilahan sampah berbasis masyarakat yang terintegrasi dengan edukasi, pelatihan, dan insentif ekonomi dapat secara efektif mengubah perilaku masyarakat dan berkontribusi pada pengurangan masalah sampah di wilayah perkotaan seperti Batu Aji. Hasil ini mendukung gagasan bahwa kolaborasi antara akademisi, masyarakat, dan pemerintah adalah kunci untuk mencapai keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat di tengah tantangan pertumbuhan sampah di Kota Batam. Implementasi lebih lanjut dan monitoring berkelanjutan akan sangat penting untuk memastikan dampak jangka panjang dan perluasan program.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat dalam pengelolaan dan pemilahan sampah di Batu Aji telah menunjukkan bahwa pendekatan komprehensif yang menggabungkan edukasi intensif, penyediaan tong pemilahan sampah, dan pengembangan sistem berbasis komunitas dapat menghasilkan perubahan cukup signifikan dalam perilaku pengelolaan sampah masyarakat. Hal ini menjadi bukti bahwa permasalahan sampah dapat diatasi melalui kolaborasi multipihak yang efektif. Temuan penting dari program ini adalah bahwa keberlanjutan praktik pemilahan sampah sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama: aksesibilitas infrastruktur pemilahan yang memadai, adanya insentif ekonomi yang terukur, dan kesadaran lingkungan yang terbentuk melalui edukasi yang kontekstual. Model pengabdian yang dikembangkan memberikan kontribusi signifikan terhadap pengelolaan sampah terutama di Tibam, Kota Batam dengan menawarkan pendekatan yang terstruktur namun adaptif terhadap kondisi lokal.

5. SARAN

Program pengabdian ini telah meletakkan fondasi penting untuk pengembangan sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang berkelanjutan terutama di Batu Aji, Batam. Dengan rekomendasi pengembangan yang telah dirumuskan, diharapkan model ini dapat diperluas cakupannya dan bahkan diadaptasi untuk konteks perkotaan lain di Batam yang menghadapi tantangan serupa dalam pengelolaan sampah. Namun program ini tidak akan terlaksana secara berkelanjutan tanpa bantuan pemerintah daerah dalam memberikan fasilitas terkait pemilahan sampah dan fasilitas yang mendukung lainnya, serta adanya edukasi dan sosialisasi secara berkelanjutan kepada warga agar kesadaran bersama dapat terpupuk. Harapannya pengabdian ini dapat terus berlanjut karena bahwa permasalahan sampah tidak semata-mata teknis, tetapi juga sosial budaya. Pemahaman mendalam tentang dinamika masyarakat, pola

konsumsi, dan persepsi terhadap sampah menjadi kunci keberhasilan implementasi program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami selaku tim pengabdi masyarakat mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Batu Aji yang telah memberikan dukungan pengabdian kepada masyarakat ini, dan semoga program yang sudah dijalankan dapat memberikan manfaat signifikan kepada warga sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- Awasthi, A. K., Cheela, V. R. S., D'Adamo, I., Iacovidou, E., Islam, M. R., Johnson, M., Miller, T. R., Parajuly, K., Parchomenko, A., Radhakrishnan, L., Zhao, M., Zhang, C., & Li, J. (2021). Zero waste approach towards a sustainable waste management. In *Resources, Environment and Sustainability* (Vol. 3). <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100014>
- Cheng, K. M., Tan, J. Y., Wong, S. Y., Koo, A. C., & Sharji, E. A. (2022). A Review of Future Household Waste Management for Sustainable Environment in Malaysian Cities. *Sustainability (Switzerland)*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/su14116517>
- Czekała, W., Drozdowski, J., & Łabiak, P. (2023). Modern Technologies for Waste Management: A Review. In *Applied Sciences (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 15). <https://doi.org/10.3390/app13158847>
- Ernawaty, E., Zulkarnain, Z., Siregar, Y. I., & Bahruddin, B. (2019). Pengelolaan Sampah di Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 6(2), 126. <https://doi.org/10.31258/dli.6.2.p.126-135>
- Lesna Nainggolan, E., Teovani Loden, K., & Salsabila, L. (2023). Menuju Keberlanjutan Lingkungan: Keterlibatan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Kota Batam. *PUBLIKA : Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 9(2), 179–188. <https://doi.org/10.25299/jiap.2023.13584>
- Putri, A. D., Solihin, M., & Pratiwi, D. A. (2023). Efektivitas Program Pengangkutan Sampah Rumah Tangga di Kelurahan Tiban Lama, Kota Batam. *Khatulistiwa Profesional: Jurnal Pengembangan SDM Dan Kebijakan Publik*, 4(1). <https://doi.org/10.62099/kapro.v4i1.44>
- Sabarina, Z. (2017). The Importance of Waste Management Knowledge to Encourage Household Waste-Sorting Behaviour in Indonesia. *International Journal of Waste Resources*, 07(04). <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000309>
- Sarwoko, S., Heryanto, E., & Meliyanti, F. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Membuang Sampah Rumah Tangga. *Lentera Perawat*, 4(1). <https://doi.org/10.52235/lp.v4i1.188>
- Sirait, G., Sumantika, A., & Siyamto, Y. (2021). Pembinaan Kegiatan Pengelolaan dan Pengendalian Sampah di Kota Batam. *Jurnal Abdidas*, 2(4). <https://doi.org/10.31004/abdidas.v2i4.395>
- Solihin, M., & Mulda, R. (2019). IMPLEMENTASI PROGRAM PENGURANGAN SAMPAH DI KOTA BATAM TAHUN 2018. *JURNAL TRIAS POLITIKA*, 3(2). <https://doi.org/10.33373/jtp.v3i2.2073>

- Swarnawati, A., Yuningsih, S., Purnamasari, O., & Rahayu, E. S. (2023). STRATEGI KOMUNIKASI LINGKUNGAN DALAM KAMPANYE MINIM SAMPAH. *Perspektif Komunikasi: Jurnal Ilmu Komunikasi Politik Dan Komunikasi Bisnis*, 7(1). <https://doi.org/10.24853/pk.7.1.77-88>
- Verawati, P. (2022). Kebijakan Extended Producer Responsibility Dalam Penanganan Masalah Sampah Di Indonesia Menuju Masyarakat Zero Waste. *JUSTITIA: Jurnal Ilmu Hukum Dan Humaniora*, 9(1).
- Widyasari, S., Muallidin, I., Sukma Fitriyani, R., Anderson Yuniarto, A., Imron Prayogo, M., Nadia Putri, D., Gibran Bintang Laresatu, A., Sina Pawitra, H., & Denova Candra Putri Puspandari, A. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Untuk Pelestarian Lingkungan Melalui Pengadaan Keranjang Sedekah Masyarakat dan Budidaya Maggot di Dukuh Barahan Kelurahan Tirtorahayu Kulon Progo. *Journal Puan Indonesia*, 6(2).