

Nomor: 164 A/UN7.F3.6.8.TL/DL/II/2024

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH BAHAN
BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) RUMAH TANGGA
DI WILAYAH SEMARANG TIMUR,
KOTA SEMARANG**



Disusun Oleh:

Agil Cahyo Widodo

21080119120006

Dosen Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Syafrudin CES, M.T., IPM., ASEAN Eng.

Dosen Pembimbing 2:

Dr.Ling., Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si., IPM., ASEAN Eng.

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) RUMAH TANGGA DI WILAYAH SEMARANG TIMUR, KOTA SEMARANG

Disusun oleh:

Agil Cahyo Widodo 21080119120006

Telah disetujui dan disahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 Oktober 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji

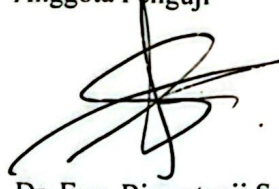


Ir. Titik Istirokhatun, S.T., M.Sc.,

Ph.D., IPM

NIP. 197803032010122001

Anggota Penguji



Dr. Eng. Bimastyaji Surya Ramadan,

S.T., M.T.

NIP. 199203242019031016

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T.,

IPM ASEAN Eng.

NIP.195811071988031001

Pembimbing II



Dr. Ling, Ir. Sri Sumiyati, S.T., M.Si.,

IPM., ASEAN Eng.

NIP. 197103301998022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Lingkungan




Prof. Dr. Ir. Budikus, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.

NIP. 19720830200031001

ABSTRAK

Sampah B3 Rumah Tangga merupakan jenis sampah rumah tangga yang harus dikelola secara spesifik, namun di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang belum dilaksanakan pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga secara khusus. Jumlah timbulan sampah B3 di Wilayah Semarang Timur berjumlah 2,5% dari sampah domestik secara keseluruhan dengan rata rata timbulan sebanyak 0,169469 L/orang/hari atau 0,009273 Kg/orang/hari. Oleh karena itu, diperlukan suatu perencanaan sistem pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga meliputi lima aspek yaitu aspek kelembagaan, pembiayaan, peraturan, peran serta masyarakat, serta teknis operasional yang meliputi sistem pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, dan pengolahan akhir. Sistem pengelolaan secara umum dianalisis dan dipilih menggunakan metode *Multi Criteria Decision Analysis* (MCDA) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan analisis tersebut terpilih sistem pengelolaan berbasis pemerintah, yang artinya pengelolaan sampah dikelola oleh pemerintah secara keseluruhan. Pemilahan Sampah B3 Rumah Tangga dilakukan secara mandiri di masing masing rumah, dengan 3 sistem pengumpulan direncanakan yaitu, *One Day Collection Program*; Pengumpulan di Drop Point khusus popok dan pembalut; dan Pengumpulan langsung ke TPST B3. Pengangkutan sampah B3 dilakukan 4 hari sekali untuk sampah di Drop Point, dan 1 bulans ekali melalui One Day Coleection Program. Kendaraan digunakan adalah kendaraan roda 4 degnan spesifikasi sesuai Permen LHK No. 6 Tahun 2021. Fasilitas pengolahan berada terpusat dibuat menganut prinnsip *Materaial Recovery* dengan 5 fasilitas daur ulang seperti, Daur ulang popok dan pembalut; Sampah B3 Kemasan Logam; Sampah B3 Kemasan Plastik; Lampu dan Baterai; serta Sampah B3 lainnya. Biaya investasi untuk jangka waktu 10 tahun direncanakan sebesar Rp96.864.849.350, dengan pendapatan penjualan sebanyak Rp37.055.609.560, serta penarikan retribusi Rp5.000 per rumah per bulan. Operasional selama 10 tahun ini direncanakan membuahkan keuntungan sebanyak Rp4.210.424.210.

Kata kunci: Pengelolaan Sampah; Sampah B3 Rumah Tangga; Popok dan Pembalut; *Multi Criteria Decision Analysis*; *Material Recovery*

ABSTRACT

Household Hazardous Waste is a type of household waste that must be managed specifically, but in the East Semarang Region, Semarang City has not implemented a specific Household Hazardous Waste management. The amount of Hazardous Waste generation in the East Semarang Region is 2.5% of the total domestic waste with an average generation of 0.169469 L/person/day or 0.009273 Kg/person/day. Therefore, a planning system for Household Hazardous Waste management is needed covering five aspects, namely institutional aspects, financing, regulations, community participation, and operational techniques that include the container system, collection, transportation, and final processing. The general management system was analyzed and selected using the Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) and Simple Additive Weighting (SAW) methods. With this analysis, a government-based management system was selected, which means that waste management is managed by the government as a whole. Household Hazardous Waste sorting is carried out independently in each house, with 3 planned collection systems, namely, One Day Collection Program; Collection at Drop Points specifically for diapers and sanitary napkins; and direct collection to the HHW Facility. HHW transportation is carried out once every 4 days for waste at the Drop Point, and once a month through the One Day Collection Program. The vehicles used are 4-wheeled vehicles with specifications according to the Minister of Environment and Forestry Regulation No. 6 of 2021. The centralized processing facility is made to adhere to the Material Recovery principle with 5 recycling facilities such as, Recycling of diapers and sanitary napkins; B3 Metal Packaging Waste; B3 Plastic Packaging Waste; Lamps and Batteries; and other Household Hazardous Waste. The investment cost for a period of 10 years is planned at IDR 96,864,849,350, with sales revenue of IDR 37,055,609,560, and the collection of levies of IDR 5,000 per house per month. Operations for 10 years are planned to generate a profit of IDR 4,210,424,210.

Keywords: Waste Management; Household Hazardous Waste; Diapers and napkins; Multi Criteria Decision Analysis; Material Recovery

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aktivitas rumah tangga adalah berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia di dalam rumah setiap hari. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti, memasak, mencuci, mandi, dan buang air menghasilkan produk samping yang disebut sampah. Sampah, berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 mengenai Pengelolaan Sampah, diartikan sebagai hasil dari aktivitas harian manusia dan/atau jumlahnya memerlukan pengelolaan yang khusus.

Pertambahan jumlah penduduk sejalan dengan peningkatan kebutuhan masyarakat, yang selanjutnya mengakibatkan peningkatan produksi limbah (Sengupta et al., 2023). Produksi limbah tersebut juga termasuk limbah yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun, yang lebih umum disebut sebagai limbah B3. Menurut Peraturan Pemerintah 27 Tahun 2020, limbah B3 adalah sisa usaha dan/atau kegiatan yang mengandung zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.

Volume limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan Rumah Tangga tidak terlalu besar, menurut Otoniel et al., 2008 dalam penelitiannya di Mexico, timbulan sampah B3 yang tercampur sejumlah 1,6% dari total sampah. Di Jepang jumlah sampah B3 yang terkandung dalam total sampah Rumah Tangga adalah 0,25%-0,43% atau sekitar 5,48 g/orang/hari (Gudkk., 2014). Berdasarkan penelitian Anggraeni, 2022 di Kabupaten Demak, sampah B3 yang ditimbulkan di sektor perumahan berjumlah 0,095 liter/orang/hari. Di lokasi lain kuantitas sampah B3 rumah tangga di Kabupaten Sleman 2,44 g/orang/hari atau sekitar 0,488% dari sampah Rumah Tangga (Wahyuni & Sutomo, 2016). Kota Semarang, khususnya daerah Kota Semarang Timur yang meliputi Kecamatan Genuk, Kecamatan Pedurungan, Kecamatan Gayamsari, dan Kecamatan Semarang Timur, merupakan salah satu wilayah dengan jumlah penduduk yang cukup tinggi, yaitu total 456.582 orang dengan kepadatan sebesar 7.774,26 jiwa per kilometer persegi (Badan Pusat

Statistik Kota Semarang, 2024). Timbulan sampah B3 memang sedikit, namun dengan jumlah penduduk seperti di Wilayah Semarang Timur, maka secara kumulatif sampah B3 yang tidak terkelola akan menumpuk banyak. Hal tersebut meningkatkan kemungkinan munculnya permasalahan kesehatan dan lingkungan akibat tidak terkelolanya sampah B3 semakin besar.

Conn et al. (1989) dalam penelitian yang dilakukannya menyatakan bahwa potensi bahaya terhadap kesehatan dan lingkungan karena limbah B3 dipengaruhi oleh jumlah, sifat, dan metode penanganannya. Sampah B3 yang dihasilkan secara kumulatif akan semakin banyak dan dapat semakin meningkatkan kemungkinan bahaya kesehatan dan lingkungan apabila tidak terkelola dengan baik (Wahyuni & Sutomo, 2016). Bahaya kesehatan yang dapat muncul menurut Wahyuni & Sutomo, 2016 seperti kerusakan otak, saraf, ginjal, sistem reproduksi, dan iritasi. Selain itu bahaya lingkungan yang dapat muncul adalah tercemarnya air akibat kandungan logam berat yang larut dan pencemaran udara dari penguapan atau sublimasi kandungan B3 dalam sampah.

Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 mengenai Pengelolaan Sampah Spesifik mengatur bahwa setiap individu yang menghasilkan sampah yang mengandung B3 harus melakukan pengurangan, daur ulang, dan/atau pemanfaatan kembali. Namun, tindakan tersebut masih jarang dilakukan oleh masyarakat, di mana secara umum efektivitas pemisahan sampah rumah tangga hanya mencapai 34% (Putra, 2017). Terdapat penjelasan lanjut pada Peraturan pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 mengatur bahwa setiap individu yang tidak mampu melakukan pengelolaan sampah dapat menyerahkan sampahnya kepada fasilitas pengelolaan sampah khusus yang disediakan oleh pemerintah. Namun, keadaan saat ini di Kota Semarang, khususnya di Wilayah Semarang Timur, belum memiliki rencana untuk mengelola limbah B3 domestik. (Adipradana, 2020).

Selanjutnya, berdasarkan masalah yang telah disebutkan, penting untuk melakukan usaha dalam pengelolaan limbah B3 rumah tangga di wilayah Semarang Timur. Oleh karena itu, penulis menyusun tugas akhir dengan judul **PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH B3 RUMAH TANGGA DI WILAYAH SEMARANG TIMUR, KOTA SEMARANG.**

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang masih tercampur dengan jenis lain dan belum dikelola secara spesifik.
2. Belum ada sistem yang baku untuk pengelolaan sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.
3. Belum ada fasilitas pengolahan sampah B3 di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana timbulan dan komposisi sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang?
2. Bagaimana sistem pengelolaan sampah B3 Rumah Tangga yang akan direncanakan di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang?
3. Bagaimana fasilitas pengolahan sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang?

1.4. Rumusan Tujuan

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Menganalisis timbulan dan komposisi sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.
2. Menentukan sistem pengelolaan sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.
3. Melakukan perancangan fasilitas pengolahan sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.

1.5. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah timbulan sampah B3 Rumah Tangga diproyeksikan berdasarkan timbulan sampah di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang.
2. Perencanaan sistem pengelolaan sampah B3 Rumah Tangga di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang meliputi 5 aspek pengelolaan sampah

yaitu aspek pengaturan, kelembagaan, pembiayaan, peran serta masyarakat, dan teknis operasional untuk jangka waktu 10 tahun

1.6. Rumusan Manfaat

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagi Pemerintah

Hasil perencanaan dapat dijadikan sebagai referensi untuk menyelesaikan permasalahan terkait pengelolaan sampah B3 di Wilayah Semarang Timur, Kota Semarang

2. Bagi Masyarakat

Hasil kajian perencanaan yang dilakukan dapat digunakan sebagai informasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah B3 Rumah Tangga, dan sebagai informasi bagaimana langkah pengelolaan sampah B3 yang bisa dilakukan.

3. Bagi Penulis

Penulis memperoleh wawasan baru terkait pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga dari hasil dan proses perencanaan yang dilakukan serta penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Adipradana, I. (2020). Buku Putih Semarang Kelola Sampah.
- Agyustia, R. (2022). Faktor Faktor yang Berhubungan dengan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Alifah Padang.
- Anggraeni, N. I. (2022). Perencanaan Pengelolaan Sampah Spesifik Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Sektor Permukiman Kecamatan Demak, Kabupaten Demak.
- Asari, M., & Sakai, S. ichi. (2011). Consumer perspectives on household hazardous waste management in Japan. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 13(1), 10–24. <https://doi.org/10.1007/s10163-010-0313>
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. (2024). Kota Semarang Dalam Angka 2023.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). Pengelolaan Sampah di Permukiman. SNI 3424:2008.
- Bernstad, A., la Cour Jansen, J., & Aspegren, H. (2011). Property-close source separation of hazardous waste and waste electrical and electronic equipment - A Swedish case study. *Waste Management*, 31(3), 536–543. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2010.09.011>
- Buclet, N., Defeuilley, C., & Lupton, S. (2000). Municipal waste management in France. Dalam *Municipal waste management in Europe: a comparative study in building regimes* (hlm. 87–119). Springer.
- Carter-Whitney, M. (2007). Hazardous waste in Ontario. CIELAP: L’Institut Canadien du Droit et de la Politique de l’Environnement.
- Conn, W. D., Scott, D. W., Birch, V., Novak, J. T., & Forcella, D. (1989). Managing Household Hazardous Waste. *Journal of the American Planning Association*, 192–203.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). Diktat Pengelolaan Sampah.
- Dedi, D., & Wijaya, K. (2012). Mengenal Penelitian Tindakan Kelas (Ed. 2. Cet. 5.). Indeks.
- Diah, N., Prasetyaningrum, K., Joko, T., Bagian, A., Lingkungan, K., & Masyarakat, K. (2017). Kajian Timbulan Sampah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Tangga di Kelurahan Sendangmulto Kecamatan

- Tembalang Kota Semarang (Vol. 5).
<http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Dirjen Cipta Karya. (2011). Materi Bidang Sampah I Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP.
- Dwipayanti, P. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Wilayah Kerja Puskesmas Kandungan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin.
- Elkins, C. (2013). “Transcript of” Behind the Scenes at the Creation of EPA An interview with Chuck Elkins.
- Eunomia, E. (2001). Costs for municipal waste management in the EU. European Commission, DG Environment (<http://www.eunomia.co.uk/reports.htm>).
- Fikri, E., Purwanto, P., & Sunoko, H. R. (2018). Characteristics and Generation of Household Hazardous Waste (HHW) in Semarang City Indonesia. E3S Web of Conferences, 31. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109026>
- Gendebien, W. : A., Leavens, A., Blackmore, K., Godley, A., Lewin, K., & Brussels, W. (2002). Study on Hazardous Household Waste (HHW) with a Main Emphasis on Hazardous Household Chemicals (HHC) Final Report.
- Gu, B., Zhu, W., Wang, H., Zhang, R., Liu, M., Chen, Y., Wu, Y., Yang, X., He, S., Cheng, R., Yang, J., & Bi, J. (2014). Household hazardous waste quantification, characterization and management in China’s cities: A case study of Suzhou. Waste Management, 34(11), 2414–2423. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.06.002>
- Hendra, Y. (2016). Perbandingan Sistem Pengelolaan Sampah Di Indonesia Dan Korea Selatan: Kajian 5 Aspek Pengelolaan Sampah. www.sciencemag.org
- Indonesia. (2008). Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Indonesia. (2020). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik.
- Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- Inglezakis, V. J., & Moustakas, K. (2015). Household Hazardous Waste Management: A Review. Dalam *Journal of Environmental Management* (Vol. 150, hlm. 310–321). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.021>
- Iswanto, Sudarmadji, Wahyuni, E. T., & Sutomo, A. H. (2019). Household Hazardous Solid Waste (HHSW) Management Schemes in Sleman Regency for Future. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 256(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/256/1/012049>
- Japan Environmental Sanitation Center. (2012). Solid waste management and recycling technology of Japan. Dalam *Minister's Secretariat Waste Management and Recycling Department*, Nagoya.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2013). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. www.djpp.kemenkumham.go.id
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM). Dalam *Yogyakarta: Graha Ilmu* (Vol. 74). Graha Ilmu.
- Martiyani, E., Jaksa, S., Ernyasih, & Andriyani. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pengelolaan Sampah pada Pedagang di Pasar Sepatan Kabupaten Tangerang Tahun 2022. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 3(2), 125–140.
- Mitchell, G. L., Demichelis, D. M., Marshall, J. D., & Flaherty, S. F. (1986). Survey of Household Hazardous Wastes and Related Collection Programs Final report. SCS Engineers, Inc., Long Beach, CA (USA).
- Mu'min, Mizwar, A., & Mahyudin, R. P. (2020). Study of Households Waste Management System for Hazardous and Toxic Materials in District at Banjar (Sub district at Sungai Tabuk, Kertak Hanyar and Gambut). *JTAM Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat*, 3(1).

- NHHWF. (2008). The HazGuide. Dalam National Household Hazardous Waste Forum.
- Otoniel, B. D., Liliana, M. B., & Francelia, P. G. (2008a). Consumption patterns and household hazardous solid waste generation in an urban settlement in México. *Waste Management*, 28(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.03.019>
- Otoniel, B. D., Liliana, M. B., & Francelia, P. G. (2008b). Consumption patterns and household hazardous solid waste generation in an urban settlement in México. *Waste Management*, 28(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.03.019>
- Pataki, G. E., & Cahill, J. P. (2000). Household Hazardous Waste Report 1988 through 1999 Program Review. New Jersey Department of Environmental Protection, Hazardous Waste Management Programs. <https://books.google.co.id/books?id=awzw2jXV96YC>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Berbahaya Beracun (2013).
- Putra, F. A. (2017). Tingkat Efisiensi Penerapan Pemilahan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus Kota Yogyakarta).
- Rahim, I. R., Mustari, A. S., & Idil, M. (2015). Studi Pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga di Kelurahan Mangasa Kecamatan Tamalate Kota Makassar.
- Rahmiliyanti, A. N., Mahyudin, R. P., & Firmansyah, M. (2019). Studi Pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga di Kota Banjarbaru.
- Ramadhani, P., Zunianto, Y., & Mulasari, S. A. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pengelolaan Sampah Pada Ibu Rumah Tangga Di Dusun Janti Kidul. Universitas Ahmad Dahlan.
- Rondyah, Sulistiyani, & Rahardjo, M. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Pengelolaan Sampah di Pasar Banjarsari Kota Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(3).
- Ruslinda, Y., & Yustisia, D. (2013). Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Tangga di Kota Padang Berdasarkan Tingkat Pendapatan.

- Sengupta, D., Ilankoon, I. M. S. K., Kang, K. D., & Chong, M. N. (2023a). Circular economy and household e-waste management in India. Part II: A case study on informal e-waste collectors (Kabadiwalas) in India. *Minerals Engineering*, 200, 108154. <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2023.108154>
- Sengupta, D., Ilankoon, I. M. S. K., Kang, K. D., & Chong, M. N. (2023b). Circular Economy and Household E-Waste Management in India. Part II: A Case Study on Informal E-waste Collectors (Kabadiwalas) in India. *Minerals Engineering*, 200. <https://doi.org/10.1016/j.mineng.2023.108154>
- Slack, R. J., Gronow, J. R., & Voulvoulis, N. (2009). The management of household hazardous waste in the United Kingdom. Dalam *Journal of Environmental Management* (Vol. 90, Nomor 1, hlm. 36–42). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.03.007>
- Statistics Canada Divison. (1995). *Households and the Environment, 1994* (Vol. 11, Nomor 526). Statistics Canada, Household Surveys Division Statistique Canada, Division.
- United States Environmental Protection Agency. (1993). *Household Hazardous Waste Management: A Manual for One-Day Community Collection Programs*.
- USEPA. (2005). *Municipal Solid Waste in The United States*. www.epa.gov
- Wagner, T. P. (2013). Examining the concept of convenient collection: An application to extended producer responsibility and product stewardship frameworks. *Waste Management*, 33(3), 499–507. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.06.015>
- Wahyuni, E. T., & Sutomo, A. H. (2016). Generation of Household Hazardous Solid Waste and Potential Impacts on Environmental Health in Sleman Regency, Yogyakarta (Vol. 23, Nomor 2).
- Wardana, Y. N., Syafrudin, & Rezagama, A. (2015). Sistem Perencanaan Pengelolaan Sampah B3 Rumah Tangga di Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4.
- Wessel, J., & Vonk, J. R. (2004). *Household Hazardous Materials Programs Toxic Cleanup Days Regional Collection Centers A Report to the Iowa General Assembly*.

- Widiyanto, A. F., Zeha, H. N., Rahardjo, S., & Suratman. (2020). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Praktik Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Desa Ketenger, Kecamatan Baturaden, Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(2), 76–81. <https://doi.org/10.14710/jkli.19.2.76-81>
- Zeiss, C. (1994). Household Hazardous Wastes - Discard Patterns and Management Options. *Journal of Planning and Development*, 120(2).