

Pengelolaan Sampah Dengan Menggunakan Model *Penta Helix* Untuk Pembangunan Berkelanjutan: Studi Kasus TPA Supit Urang Kota Malang

Mohamad Arif^{1*}, Sumarmi¹, Tuti Mutia¹, Ravinesh Rohit Prasad²

¹Pasca Sarjana S2 Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

²Geography, SAH, CHE, Fiji National University, Fiji

***E-mail:** mohamad.arif.2207218@students.um.ac.id

Received: 13 06 2023 / *Accepted:* 17 05 2024 / *Published online:* 18 07 2024

ABSTRAK

Sampah menjadi masalah yang cukup serius di kalangan masyarakat maupun pemerintah. Sampah yang masih belum terkendalikan dengan benar akan mengakibatkan berkurangnya daya dukung lingkungan. Peran berbagai sector atau elemen masyarakat perlu untuk ditingkatkan. Tujuan dari artikel ini adalah mengetahui dan menggambarkan pengelolaan sampah yang ada di TPA Supit Urang yang berada di Kota Malang dan menggunakan kolaborasi *penta helix* yaitu keterlibatan pemerintah, masyarakat madani, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat dan swasta untuk meningkatkan pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan. Elemen-elemen ini diharapkan bisa menciptakan pengelolaan sampah yang berwawaskan lingkungan sehingga dapat mengatasi permasalahan sampah di TPA. Artikel ini disusun dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melakukan survei dan wawancara terhadap pemangku kepentingan terkait dengan sistem pengolahan sampah yang ada di TPA Supit Urang. Berdasarkan hasil analisis model *penta helix* peran pemerintah dalam pengelolaan sampah di TPA Supit Urang Kota Malang sudah cukup bagus karena terdapat regulasi yang mendukung peningkatan pengelolaan sampah, peran lembaga swadaya masyarakat juga sudah baik, peran perguruan tinggi melalui riset juga sudah cukup bagus namun masih perlu untuk ditingkatkan lagi, peran elemen swasta dan elemen masyarakat madani perlu untuk perhatian khusus dan peningkatan lagi. Jika semua elemen pada model *penta helix* ini dapat berjalan bersama dengan baik maka akan tercipta TPA yang ramah lingkungan dan akan terwujudnya *Sustainable Development Goals* (SDGs) melalui pengelolaan sampah yang tepat dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengelolaan Sampah, Model *Penta Helix*, TPA Supit Urang Kota Malang

ABSTRACT

Waste is a serious enough problem among the community and the government. Waste that is still not properly controlled will result in a reduction in the carrying capacity of the environment. The role of various sectors or elements of society needs to be increased. The purpose of this article is to find out and describe the waste management in the Supit Urang TPA in Malang City and use the penta helix model, namely the involvement of the government, civil society, universities, non-governmental organizations and the private sector. These elements are expected to create waste management that is environmentally sound so that it can overcome the problem of waste in landfills. This article was prepared using a qualitative descriptive method by conducting surveys and interviews with stakeholders related to the existing waste management system at the Supit Urang TPA. based on the results of the penta helix model analysis, the government's role in waste management at the Supit Urang landfill in Malang City is quite good because there are regulations that support improving waste management, the role of non-governmental

organizations is also good, the role of universities through research is also quite good but still needs to be further enhanced, the role of the private sector and civil society elements needs special attention and improvement. If all the elements in the penta helix model work well together, an environmentally friendly TPA will be created and the Sustainable Development Goals (SDGs) will be realized through appropriate and sustainable waste management.

Keywords: *Waste Management, Penta Helix Model, Supit Urang TPA Malang City*

PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk sosial yang memerlukan lingkungan yang bersih guna menunjang aktifitas dan kesehatannya. Kondisi lingkungan yang bersih dipengaruhi oleh perilaku masyarakat yang sadar akan kondisi lingkungan tempat mereka tinggal. Sampah yang tidak tertata dengan baik merupakan dasar masalah terbesar dalam pencemaran lingkungan, lingkungan yang terbebas dari sampah merupakan lingkungan yang bersih dan sehat bagi kehidupan masyarakat (Agung et al., 2021). Manusia sebagai makhluk yang seharusnya menjaga bumi agar tetap lestari namun masih banyak yang kurang sadar dengan hal itu. Pemahaman masyarakat kaitanya dengan wawasan lingkungan perlu untuk terus ditingkatkan dengan melakukan pengelolaan sampah di lingkungan sekitar yang berkelanjutan (Meitasari & Oktaviani, 2023). Kebersihan lingkungan dengan kondisi perkotaan yang padat penduduk tidak muncul hanya dari peran manusia dalam menjaga lingkungan agar tetap bersih, namun ada faktor lain yang penting diperhatikan yaitu bagaimana peran masyarakat dalam mengolah sampah dengan sedemikian rupa sehingga sampah yang ditimbulkan oleh masyarakat dapat dikendalikan dan tidak mencemari lingkungan. Pengelolaan sampah di Indonesia pada umumnya berbeda dengan pengelolaan sampah di negara maju yang sudah menggunakan teknologi modern. Akibatnya, jumlah sampah terus meningkat (Mardiyah et al., 2018). Sampah yang masih menumpuk setiap harinya dari berbagai sumber tidak dapat diolah dan diperhitungkan sehingga

menimbulkan kerusakan lingkungan, seperti sampah yang sulit terurai yaitu plastik, kaca, pempers, kain dan masih banyak lagi sampah yang membutuhkan waktu lama bahkan hingga puluhan tahun sampah bisa untuk terurai (Mesjasz-Lech, 2014).

Sampah sampai saat ini cenderung masih menjadi permasalahan di perkotaan yang belum terpecahkan. Upaya pemerintah, masyarakat, perguruan tinggi masyarakat madani dan swasta sudah dilakukan dalam mengatasi permasalahan sampah yang semakin sulit untuk dikendalikan. Timbunan sampah meningkat berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk (Rahim, 2020). Konsumsi di kalangan masyarakat yang semakin meningkat juga menjadi pendorong tersendiri dalam meningkatnya jumlah timbunan sampah yang ada. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya pengelolaan sampah yaitu karena kurangnya masyarakat dalam ikut serta mengelola sampah, kurangnya infrastruktur yang memadai masih kurangnya sistem pengelolaan sampah yang tepat di TPA (Mahyudin, 2017). TPA yang merupakan wadah untuk berbagai macam komposisi sampah dari berbagai sumber yang menerima tumpukan sampah dari berbagai jenis akan menimbulkan suatu dampak yang negatif bagi masyarakat dan juga lingkungan (Nizar et al., 2018).

Dampak yang ditimbulkan sampah khususnya dampak yang negatif harus dengan sebisa mungkin untuk dapat diminimalisir dengan melakukan pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan. Menurut (Rahmawati &

Syamsu, 2020) sampah yang tidak terkendali akan mengakibatkan pencemaran air tanah, pencemaran udara, tempat atau sumber penyakit, dan juga berpotensi terjadinya banjir, dan longsor. Pengelolaan sampah yang tepat harus dilakukan inovasi-inovasi terkini yang diinisiasi oleh pengelola di tempat pembuangan akhir (TPA) (Astoria & Heruman, 2016), pemerintah dan juga elemen masyarakat yang memiliki andil besar terhadap timbunan sampah yang ada harus ikut serta dalam mengurangi jumlah sampah secara aktif. Beberapa hal seperti pemilahan sampah, dan pemanfaatan Kembali barang-barang yang masih bisa digunakan. Pengelolaan sampah yang baik harus memenuhi semua elemen mulai dari mengumpulkan sampah, proses mobilitas atau pengangkutan sampah dan proses pembuangan sampah ke TPA. Kegiatan yang dilakukan tersebut saling keterkaitan sehingga permasalahan persampahan bisa terkendali dengan baik (Agung et al., 2021). Kota Malang yang tergolong kota besar bahkan di Jawa Timur adalah terbesar nomor dua sudah dapat dipastikan tidak terhindar dari permasalahan sampah.

Kriteria kota yang ramah terhadap lingkungan berdasarkan (Gentil et al., 2011) adalah kota yang dalam pengelolaannya selalu memperhatikan ekologi, pemahaman masyarakat yang kuat terhadap lingkungan, pembangunan yang berkelanjutan etika konsumsi yang memperhatikan kondisi ekologis. Peran serta pemerintah, akademisi, entitas privat, akademisi, Lembaga swadaya masyarakat dan keterlibatan masyarakat madani (Hermawan & Astuti, 2021) yang merupakan model *penta helix* untuk merumuskan pengelolaan sampah yang tepat dan efisien dengan menggunakan beberapa elemen yang terlibat langsung dengan pengelolaan sampah yang ada. Penggunaan model tersebut diharapkan akan menghasilkan dampak yang positif terhadap pengelolaan sampah yang

mengacu pada pembangunan berkelanjutan.

Model *pentahelix* biasa digunakan untuk kajian riset terkait dengan wisata dan juga ekonomi namun masih sedikit mengangkat isu terkait dengan lingkungan. Menurut (Hermawan & Astuti, 2021) model *penta helix* sudah banyak digunakan untuk kajian riset namun kajian masih tidak jauh dari kajian ekonomi, dan masih sangat rendah dalam hal mengkaji terkait dengan lingkungan. Model ini sangat cocok digunakan untuk menganalisis permasalahan sampah di TPA. Berdasarkan dari hasil pemikiran penulis, isu dan permasalahan lingkungan yang begitu sangat dinamis dan memiliki kerumitan yang tinggi sehingga seringkali melibatkan banyak elemen masyarakat, untuk itu metode dan pendekatan yang digunakan untuk mengatasi terkait dengan persampahan harus befat dinamis. Artinya, langkah yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan sampah harus dengan suatu pendekatan, dan sesuai dengan situasi maupun dinamika perkembangan teknologi dan sains yang berembang saat ini. Salah satu perkembangan sains untuk pengelolaan sampah dengan melibatkan berbagai sektor dan sedang berkembang saat ini adalah model *Penta helix*.

METODE PENELITIAN

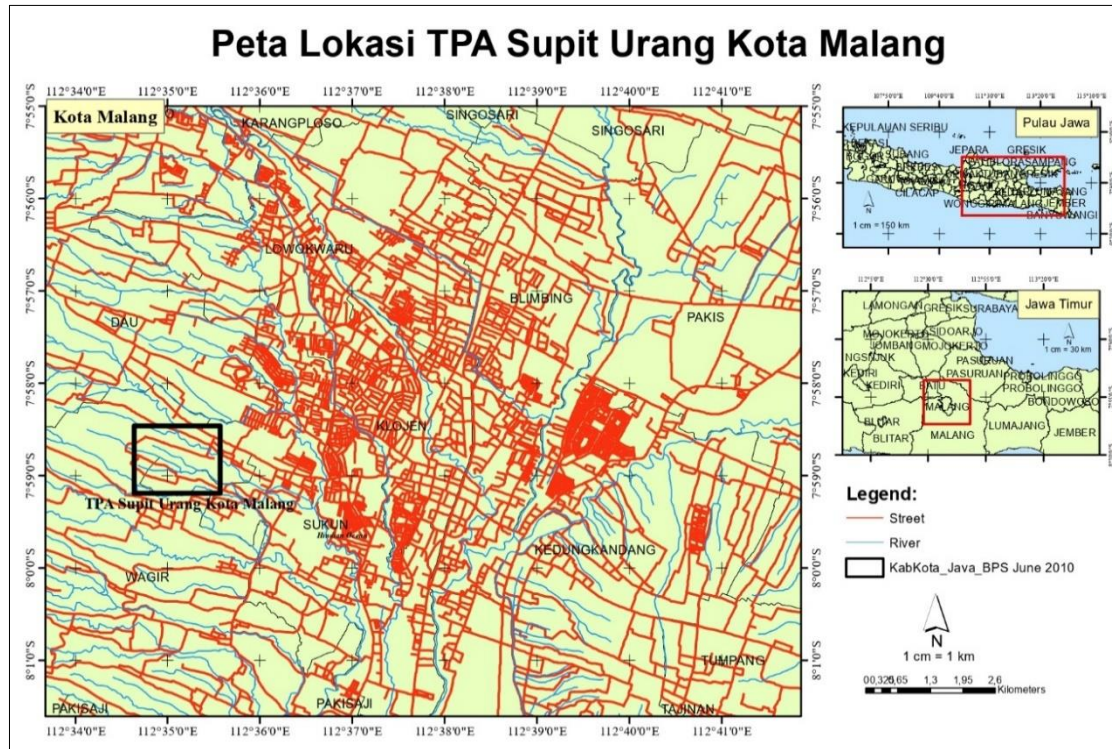
Penelitian pengelolaan sampah di TPA Supit Urang akan menggabungkan pendekatan kualitatif dengan metodologi deskriptif naratif. Pendekatan penelitian deskriptif naratif digunakan untuk menggambarkan secara rinci dan sistematis suatu fenomena atau kejadian dengan cara yang bersifat naratif atau berupa cerita untuk menggambarkan fenomena atau kejadian yang lengkap dan mendalam mengenai subjek penelitian yang melibatkan interpretasi dan analisis. Model *penta helix* digunakan untuk merangkum temuan survei dan wawancara

terkait dengan pengelola sampah di TPA Supit Urang.

Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari Maret hingga Mei 2023, penelitian dilakukan

selama tiga bulan. Penelitian dilakukan di TPA Supit Urang yang terletak di Kecamatan Sukun Kota Malang. Secara astronomis, bujur dan lintang Kota Malang berturut-turut adalah 112,06° - 112,07° BT dan 7,06° - 8,02° LS (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Bahan dan Alat

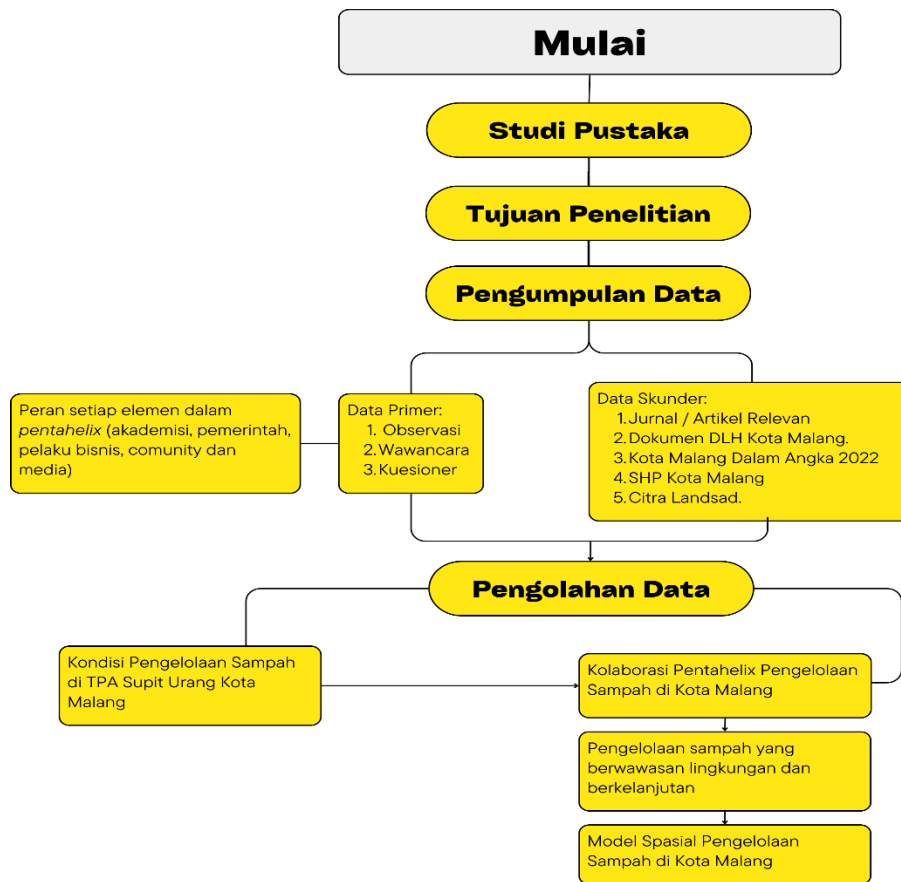
Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam mendukung penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Fungsi Alat
Kamera	Mendokumentasikan kegiatan di lapangan
Podes Jawa Timur	Bahan Pemetaan
Komputer yang terinstal software Arc GIS	Pembuatan Peta

Metode pengumpulan, pengolahan, dan Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder untuk dapat menghasilkan suatu data yang tepat dan akurat. Data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber yang dapat dipercaya, termasuk jurnal, laporan berita, dan media massa, sedangkan data primer diperoleh melalui kegiatan survei, observasi lapangan, dan dokumentasi. Wawancara, observasi, dan dokumentasi merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data. Model interaktif adalah metode analisis data yang melibatkan reduksi data, penyajian data, dan perumusan atau verifikasi kesimpulan. Alur penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum TPA Supit Urang Kota Malang

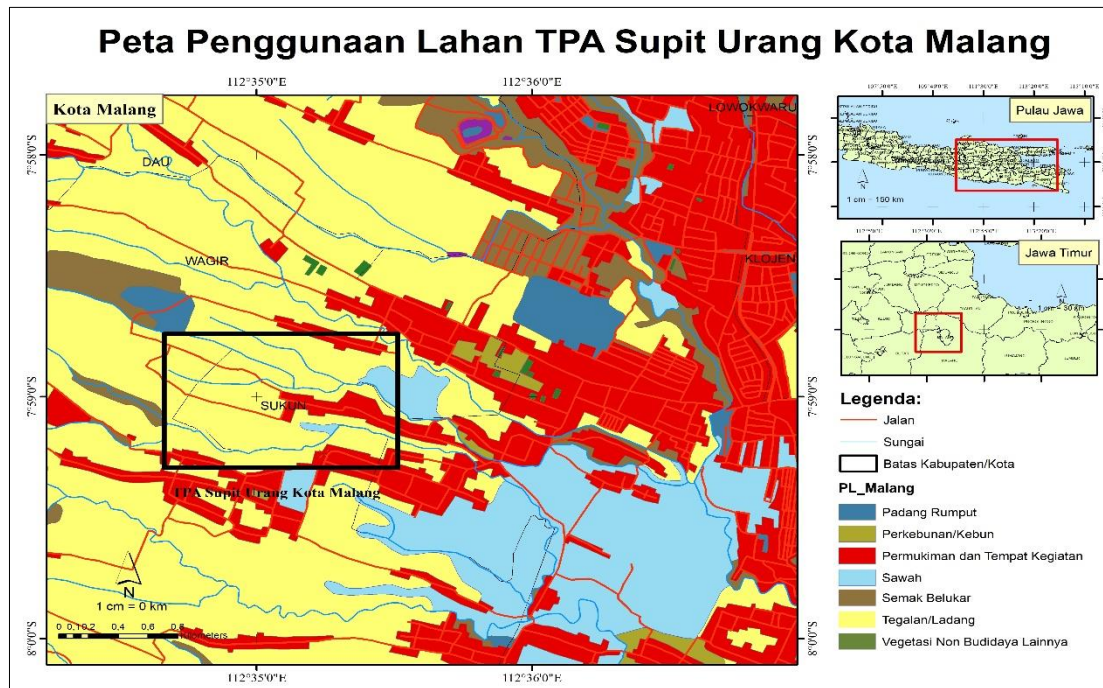
TPA Supit Urang Kota Malang berada di Kelurahan Mulyorejo Kecamatan Sukun, Kota Malang. Tempat pembuangan akhir ini posisinya adalah berada di perbatasan antara Kota Malang dan Kabupaten Malang. TPA Supit Urang memiliki kapasitas tampung sampah sebesar 726.162 m³ dengan jumlah penduduk Kota Malang yang berjumlah 846.130 jiwa. Penggunaan lahan di area Tempat pembuangan akhir sampah adalah didominasi oleh tegalan atau ladang, permukiman dan lahan terbangun, sawah, padang rumput dan juga semak belukar (Gambar 2). Untuk kawasan tempat pembuangan akhir sampah supit urang memiliki luas 5,2 hektar.

Proses Pengelolaan sampah yang ada di TPA Supit Urang Kota Malang

Pemerintah Kota Malang melakukan kerjasama dalam melakukan upaya pengelolaan sampah yang berkelanjutan dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) memulai pengembangan pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir supit urang yang semula masih menggunakan sistem *open landfill* sebagai sistem *regulated landfill*. Pengembangan pengelolaan sampah melalui sistem TPA dapat meminimalisir dampak pencemaran lingkungan (Saputro et al., 2015), seperti pencemaran tanah, air maupun udara, sehingga dengan metode ini akan lebih ramah lingkungan (Hermawan & Astuti, 2021). Sistem ini dirasa efektif untuk dapat mengatasi permasalahan sampah yang ada di Kota Malang. Dengan

sistem pengelolaan yang tepat akan memperpanjang usia dari operasional TPA sehingga tidak perlu melakukan perluasan yang akan mengakibatkan dampak lingkungan. Dampak negatif dari pengelolaan sampah yang kurang baik diantaranya adalah pencemaran udara,

pencemaran tanah, pencemaran air yang mengakibatkan daya dukung lingkungan yang kurang baik (Suryawan, 2021). Selain itu, pertumbuhan penduduk yang terus mengalami peningkatan mengakibatkan terjadinya pertumbuhan jumlah sampah yang ada.



Gambar 2. Penggunaan Lahan Area TPA Supit Urang Kota Malang

Kota Malang dengan jumlah penduduk tahun 2022 mencapai 846126 Jiwa dengan luas wilayah Kota Malang 110.1 km² (BPS, proyeksi penduduk). Jumlah penduduk yang tinggi mengakibatkan semakin tingginya sampah yang dihasilkan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengungkapkan bahwa rata - rata satu orang penduduk dalam satu hari menghasilkan 0,7 kg sampah (Sudirman & Phradiansah, 2019). Hal tersebut sesuai dengan kondisi sampah di Kota Malang dengan rata-rata per hari sampah yang masuk di TPA Supit Urang mencapai 488 ton. Jumlah ini masih berkurang dengan adanya pengolahan yang dilakukan yaitu

mengolah bahan organik sebagai pupuk, kertas dan plastik yang diolah kembali. Berdasarkan data dari UPT TPA Supit Urang Kota Malang pengolahan sampah setiap harinya kurang lebih 24% atau 117-ton yang bisa diolah lebih lanjut dari total sampah yang masuk. Khusus untuk sampah jenis kompos dalam satu hari menghasilkan 4-5 ton (Gambar 3).

Hasil dari wawancara yang dilakukan terhadap pengelola UPT TPA Supit Urang Kota Malang setiap harinya terdapat 300 pemulung yang berperan aktif dalam mengurangi timbunan sampah yang ada. Dari jumlah tersebut terdapat kurang lebih 6-ton timbunan sampah yang disisihkan. Peran pemulung disini sangat besar pengaruhnya terhadap pengelolaan

sampah yang ada terutama sampah plastik dan kertas (Winahyu et al., 2019) (Gambar 4 dan 5).



Gambar 3. pengolahan sampah organik menjadi pupuk yang sudah di kemas



Gambar 4. pengolahan sampah plastik menjadi bahan yang siap di daur ulang



Gambar 5. Pemulung sedang mencari kertas dan plastic

Air lindi yang merupakan limbah cair yang berasal dari pembuangan sampah di alirkan dan diolah sehingga menjadi air yang sudah tidak tercemar (Zaman & Lehmann, 2011). Pengembangan TPA Supit Urang Kota Malang dengan berlangsungnya kerja sama nyata Pemerintah Indonesia yang diwakili Ditjen Cipta Karya, Kementerian PUPR dan Pemerintah Jerman dalam *Urban Emission Reduction Program - Solid Waste (ERIC-SWM)* (Gambar 6).



Gambar 6. Proses penampungan dan pengolahan air lindi di TPA Supit Urang Kota Malang.

Indikator Keberhasilan Penta Helix Dalam Pengelolaan Sampah

Menurut Hermawan & Astuti, (2021) terdapat beberapa indikator yang dijadikan tolak ukur dalam analisis keberhasilan pengelolaan sampah oleh elemen Penta Helix (Tabel 2).

Tabel 2. Indikator Keberhasilan Elemen Model Penta Helix,

No	Elemen	Indikator Keberhasilan
1	Pemerintah	<ul style="list-style-type: none"> a. Terdapat peraturan terkait dengan pengelolaan sampah di TPA b. Tersediannya anggaran yang sesuai untuk pengelolaan sampah di TPA c. Penegakan hukum yang tegas terkait dengan pengelolaan sampah d. Tersediannya sumberdaya manusia yang memadai e. Tersediannya transportasi yang baik
2	Swasta	<ul style="list-style-type: none"> a. Adanya komitmen kuat pihak swasta untuk berperan aktif dalam pengelolaan sampah yang dibuktikan dengan langkah nyata di lapangan. b. Pembiayaan mandiri perusahaan untuk mengelola sampah. c. Pengalokasian anggaran untuk lingkungan yang berkelanjutan d. Menggunakan teknologi terkini untuk mengolah sampah
3	Lembaga Swadaya Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> a. Adanya kerjasama yang baik dari lembaga swadaya masyarakat dengan pihak lain baik itu swasta ataupun pemerintah, untuk pengelolaan sampah yang berkelanjutan. b. Terlibatnya LSM dalam ikut serta melakukan evaluasi dan monitoring implementasi regulasi dan kebijakan pemerintah. c. Keterlibatan lembaga swadaya masyarakat dalam penyusunan regulasi dan kebijakan pengelolaan sampah di TPA.
4	Perguruan Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> a. Adanya alokasi dana untuk penelitian maupun pengabdian terkait penegelolaan sampah yang berkelanjutan. b. Adanya program pembelajaran terkait dengan pengelolaan sampah yang berkelanjutan c. Adanya kolaborasi nyata berupa keikutsertaan mahasiswa dalam pengelolaan sampah dengan adanya magang ataupun KKN dengan tema pengelolaan sampah. d. Partipasi aktif perguruan tinggi dalam pembuatan rancangan regulasi dan peengelolaan sampah di TPA.
5	Masyarakat Madani	<ul style="list-style-type: none"> a. Tersediannya peran media telnologi informasi dalam menyuarakan pengelolaan sampah yang berbasis lingkungan atau keberlanjutan. b. Partisipasi publik dalam menyuarakan pentingnya pengelolaan sampah yang untuk lingkungan yang berkelanjutan. c. Adanya informasi publik terkait dengan pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Sumber: Hermawan & Astuti, (2021)

Peran Pemerintah Dalam Upaya Pengelolaan Sampah Yang Ada Di Tempat Pembuangan Akhir Supit Urang Kota Malang

Melalui Dinas Lingkungan Hidup, Pemkot Malang terus berperan aktif untuk melakukan pengelolaan sampah yang ramah terhadap lingkungan dan berkelanjutan. Upaya untuk mengelola sampah dengan tujuan untuk memperpanjang umur dari TPA yang terbatas dilakukan oleh pemerintah (Rahmawati & Syamsu, 2021). Pemerintah Kota Malang telah melakukan berbagai cara dalam upaya melakukan terobosan-terobosan dalam hal persampahan yang efektif dan tepat sasaran. Berikut adalah beberapa upaya yang telah dilakukan:

1. Pembangunan instalasi pengolahan sampah: Pemerintah Kota Malang telah membangun instalasi pengolahan sampah di TPA sebagai upaya dalam mengurangi timbunan sampah yang dibuang secara langsung ke TPA. Instalasi ini dapat mengolah sampah menjadi bahan bakar alternatif yang dapat dimanfaatkan oleh industri atau sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik.
2. Pembangunan fasilitas penimbunan sampah (*landfill*): Pemerintah Kota Malang juga telah membangun fasilitas landfill untuk menampung sampah yang tidak dapat diolah di instalasi pengolahan sampah. Landfill yang dibangun dilengkapi dengan liner dan sistem pengolahan air limbah sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.
3. Penerapan sistem pengelolaan sampah terpadu: Pemerintah Kota Malang menerapkan sistem pengelolaan sampah terpadu yang meliputi pengumpulan, pemilahan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan sampah. Sistem ini dilakukan dengan menggandeng masyarakat dan juga pelaku usaha

dalam pengelolaan sampah di wilayahnya.

4. Pengelolaan sampah elektronik: Pemerintah Kota Malang juga telah melakukan pengelolaan sampah elektronik melalui program "*E-Waste*" yang mengajak masyarakat untuk menyerahkan barang elektronik yang sudah tidak terpakai. Barang elektronik tersebut kemudian diolah dan didaur ulang oleh pihak yang berkompeten.

Dengan upaya-upaya tersebut, diharapkan pengelolaan sampah di TPA dapat dilakukan secara lebih baik dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Selain itu, upaya ini juga diharapkan dapat memperpanjang masa penggunaan TPA dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan juga kesehatan masyarakat.

Peran Swasta dalam Upaya Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir Supit Urang Kota Malang

Swasta dalam hal pengelolaan sampah memiliki peran yang penting dalam upaya pengelolaan sampah yang ada di TPA Supit Urang. Salah satu peran utama swasta dalam ikut serta pengelolaan sampah yang ada adalah dengan pengumpulan dan pengangkutan sampah dari rumah-rumah, gedung-gedung, dan tempat-tempat umum ke TPA (Winahyu et al., 2019). Selain itu, swasta juga dapat berperan dalam pengolahan dan operasi TPA, seperti mengelola sarana dan prasarana di TPA, melakukan pemrosesan sampah, dan melakukan perawatan terhadap TPA. Swasta juga dapat memberikan dukungan teknis dalam pengelolaan sampah, seperti konsultasi dan pelatihan kepada pihak-pihak terkait, serta pengadaan dan pemeliharaan peralatan dan teknologi pengelolaan sampah. Pemerintah Kota Malang menggandeng sejumlah pelaku usaha pengelolaan sampah komersial untuk

meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah di TPA Supit Urang. Kemitraan ini diharapkan dapat memungkinkan pengelolaan limbah dilakukan secara lebih efisien dan berkelanjutan, sehingga meminimalkan dampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat di dekat lokasi pembuangan akhir (Alamanda et al., 2020).

Pengembangan teknologi pengolahan sampah yang ramah lingkungan atau inisiatif untuk meminimalkan penggunaan plastik sekali pakai hanyalah dua contoh bagaimana sektor swasta dapat berkontribusi pada pengembangan ide dan solusi yang dapat menurunkan jumlah sampah yang dikirim ke TPA. Dalam hal ini, swasta dapat bekerja sama dengan pemerintah dan masyarakat untuk menciptakan program pengelolaan sampah yang holistik dan berkelanjutan. Peran swasta ini sangat penting dalam menciptakan lingkungan yang berkelanjutan.

Pemerintah Kota Malang juga sudah menjalin kerja sama dengan beberapa perusahaan swasta dalam rangka mengurangi sampah di TPA Supit Urang. Melalui kerja sama ini, swasta dapat membantu dalam pengelolaan dan pemrosesan sampah, serta membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan sampah di TPA Supit Urang. Dengan demikian, peran swasta sangatlah penting dalam mengurangi sampah di TPA Supit Urang Kota Malang, serta mendorong pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan demikian maka akan menjadikan TPA Supit Urang lebih paanjang jangka waktu pemenuhanya.

Fungsi Perguruan Tinggi di TPA Supit Urang Kota Malang dalam Kegiatan Pengelolaan Sampah

Perguruan tinggi sangat menentukan keberadaan TPA Supit Urang dalam sistem pengelolaan sampah Kota

Malang. Universitas berfungsi sebagai organisasi pengajaran dan penelitian, dapat mempengaruhi masyarakat dengan meningkatkan kesadaran akan nilai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan bertanggung jawab secara ekologis. Aksi nyata terkait dengan pengelolaan sampah di kampus sudah gencar dilakukan. Keikutsertaan Universitas Negeri Malang dalam UI GreenMetric menjadikan bukti nyata bahwa dikalangan akademisi sangat mendukung dan ikut berperan aktif dalam pengelolaan sampah khususnya dan lingkungan yang berkelanjutan pada umumnya. Aksi – aksi nyata ini bahkan bisa menjadi rujukan bagi tempat-tempat lain yang ingin menjadikan lingkungan yang berkelanjutan seperti yang dilakukan Universitas dalam hal ini mengolah bahan organik seperti daun-daun sisa makanan, sampah taman menjadi pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk menanam tanaman di lingkungan kampus. Selain itu juga merubah sampah organik menjadi nilai lebih misalnya yang dilakukan adalah membuat pot tanaman dari bekas gallon air minum. Hal demikian sangat penting dilakukan karena dengan mengurangi sampah mulai dari hulu sangat berdampak terhadap timbunan yang ada di TPA, sehingga TPA akan memiliki umur yang lebih Panjang.

Universitas juga dapat berfungsi sebagai pusat penelitian dan pengembangan untuk penciptaan teknologi baru dan kemajuan pengelolaan sampah. Dalam situasi ini, universitas dapat melakukan penelitian dan pengembangan teknologi untuk pengelolaan limbah yang tidak terlalu berbahaya bagi lingkungan, seperti mengubah sampah menjadi energi alternatif dan mendaur ulang.

Melalui keterlibatan akademisi dalam upaya pengelolaan sampah, universitas dapat secara aktif berkontribusi pada pengelolaan sampah TPA Supit Urang. Universitas dapat membantu masyarakat dalam kegiatan ini dengan

mengajarkan kepada masyarakat cara mengelola sampah dengan benar dan membekali masyarakat dengan informasi dan kemampuan yang diperlukan untuk mengelola sampah dengan cara yang bertanggung jawab secara ekologis. Keterlibatan dan pemahaman masyarakat tentang nilai pengelolaan sampah berkelanjutan dapat ditingkatkan oleh perguruan tinggi melalui kegiatan ini, yang juga akan membantu mengurangi jumlah sampah TPA yang dibuang di TPA Supit Urang. Perguruan tinggi dan Pemerintah Kota Malang dapat bekerja sama untuk meningkatkan pengelolaan sampah di TPA Supit Urang. Kegiatan seperti pelatihan, memberi materi, penelitian dan pengembangan semua dapat menjadi bagian dari upaya keterlibatan akademisi dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Partisipasi aktif perguruan tinggi diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan sampah di TPA Supit Urang Kota Malang dan berdampak baik bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat setempat.

Peran Lembaga Swadaya Masyarakat Dalam Upaya Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir Supit Urang Kota Malang

Keterlibatan aktif Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan sampah di TPA Supit Urang di Kota Malang dan bermanfaat bagi lingkungan dan kesejahteraan masyarakat secara umum. LSM dapat menjadi agen perubahan sosial dalam memberikan edukasi dan kesadaran kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. LSM juga dapat berperan sebagai pengawas dalam melaksanakan program pengelolaan sampah di TPA Supit Urang. Dalam hal ini, LSM dapat memantau dan mengevaluasi pelaksanaan program pengelolaan sampah serta memberikan

masukan dan saran untuk perbaikan program (Alamanda et al., 2020).

LSM juga dapat memimpin dalam mendorong dukungan dan keterlibatan masyarakat dalam inisiatif pengelolaan sampah di TPA Supit Urang. Dalam situasi ini, LSM dapat menjalankan kampanye dan program sosial untuk memberdayakan masyarakat setempat guna meningkatkan kesadaran akan nilai pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan memudahkan masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya. Di TPA Supit Urang Kota Malang, kerjasama antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan masyarakat setempat sangat penting untuk mencapai tujuan pengelolaan sampah yang berkelanjutan. LSM dapat bekerja sama dengan pemerintah dalam situasi ini untuk membantu TPA Supit Urang menerapkan program pengelolaan sampahnya secara lebih berkelanjutan dan efektif.

Peran serta LSM dapat membangun kemitraan dengan sektor swasta dan lembaga nirlaba lainnya untuk mendukung proyek-proyek inovatif dalam pengelolaan sampah. Kolaborasi ini dapat melibatkan peningkatan kapasitas, penyediaan teknologi terbaru, dan pengembangan model bisnis yang berkelanjutan. Dengan peran yang terintegrasi, LSM tidak hanya menjadi agen perubahan dalam upaya pengelolaan sampah, tetapi juga menjadi suara masyarakat yang kritis dan berkomitmen untuk mencapai lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Melalui kerjasama yang kuat antara LSM, pemerintah, dan sektor lainnya, visi pengelolaan sampah yang berdaya guna dan berkelanjutan dapat diwujudkan untuk kesejahteraan bersama.

Peran Masyarakat Madani Dalam Upaya Pengelolaan Sampah Di TPA Supit Urang Kota Malang

Masyarakat Madani memiliki peran yang vital dalam melakukan pengelolaan

sampah yang ada di TPA Supit Urang Kota Malang. Masyarakat Madani adalah masyarakat yang sadar akan lingkungan dan memiliki komitmen untuk melakukan tindakan yang berkelanjutan dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Dalam hal pengelolaan sampah di TPA Supit Urang, masyarakat Madani dapat berperan sebagai pelopor dan contoh bagi masyarakat lainnya dalam memilah dan membuang sampah dengan benar. Dengan demikian, masyarakat Madani dapat memberikan edukasi dan mensosialisasikan terkait dengan pengelolaan sampah yang baik dan tepat terhadap masyarakat sekitar TPA Supit Urang.

Masyarakat madani juga dapat menjadi penggerak dalam program pengelolaan sampah di TPA Supit Urang dengan mengorganisir dan melaksanakan kegiatan - kegiatan bersih - bersih lingkungan dan kampanye sosial untuk meningkatkan kesadaran masyarakat sekitar akan pentingnya pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Joval Ifghaniyafi Farras et al., 2022). Masyarakat Madani juga dapat berperan dalam pengawasan dan pemantauan pelaksanaan program pengelolaan sampah di TPA Supit Urang untuk memastikan bahwa program tersebut dilaksanakan secara efektif dan sesuai dengan standar pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Keterlibatan masyarakat Madani untuk ikut serta dalam upaya melakukan pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir Supit Urang Kota Malang sangat penting dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan serta menciptakan lingkungan yang sehat dan lestari. Oleh karena itu, pemerintah Kota Malang dan lembaga terkait perlu mendorong dan mendukung masyarakat Madani dalam program pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Peran serta pemulung dalam ikut serta memilah sampah memiliki andil yang

besar untuk meningkatkan pengelolaan sampah yang ada di TPA. Pemulung yang jumlahnya cukup banyak di TPA Supit Urang Kota Malang yang mencapai kurang lebih 300 pemulung per hari tentunya sudah bisa mengurangi setidaknya 1-2 ton sampah per hari dengan asumsi setiap pemulung mendapatkan 50 kg sampah plastik atau kertas per hari. Selain itu, peran masyarakat sekitar TPA seperti perangkat desa, siswa, mahasiswa juga menjadi model bagi masyarakat yang lain untuk bisa mengelola sampah dengan berwawasan lingkungan. Sehingga keberlanjutan TPA dan lingkungan yang tetap lestari bisa terwujud meskipun di area yang merupakan identik dengan kondisi kotor bau dan tidak nyaman untuk ditinggali.

KESIMPULAN

Implementasi dalam upaya pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir Supit Urang Kota Malang sudah cukup baik. Pelibatan antar sektor elemen masyarakat sudah berjalan dengan cukup baik. Pengelolaan yang melibatkan beberapa elemen masyarakat menghasilkan suatu dampak yang positif terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Kota Malang. Model *penta helix* digunakan untuk menggambarkan kondisi pengelolaan sampah di TPA sehingga dapat diketahui pengelolaan sampah dari berbagai sumber. Penggunaan model *penta helix* jika dijalankan secara bersama-sama khususnya untuk pengelolaan sampah maka akan berdampak pada lingkungan yang berkelanjutan. Lingkungan tercemar di TPA yang masih bisa dikendalikan karena adanya pengelolaan dari berbagai sector yang memadai. Adapun beberapa masalah yang perlu perbaikan berdasarkan model *penta helix* ini perlu adanya penanganan khusus untuk dapat terciptanya suatu TPA yang berwawasan lingkungan sehingga terwujudnya

Sustainable Development Goals (SDGs) melalui pengelolaan sampah yang tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, K., Juita, E., & Zuriyani, E. (2021). Analisis Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Desa Sido Makmur Kecamatan Sipora Utara. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 6(2), 115–124. <https://doi.org/10.21067/jpig.v6i2.5936>
- Alamanda, D. T., Hadiansyah, H., & Ramdhani, A. (2020). Rancangan Solusi Pengelolaan Sampah Dengan Konsep Focus Group Discussion (Fgd) Penta Helix Di Kabupaten Garut. *JESS (Journal of Education on Social Science)*, 4(2), 226. <https://doi.org/10.24036/jess.v4i2.270>
- Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Di Tasikmalaya (Bank Sampah (Waste Banks) as an Alternative of Community-Based Waste Management Strategy in Tasikmalaya). *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(1), 136. <https://doi.org/10.22146/jml.18783>
- Gentil, E. C., Gallo, D., & Christensen, T. H. (2011). Environmental evaluation of municipal waste prevention. *Waste Management*, 31(12), 2371–2379. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2011.07.030>
- Hermawan, S., & Astuti, W. (2021). *Penggunaan Penta Helix Model Sebagai Upaya Integratif Memerangi Sampah Plastik Di Laut Indonesia*. 5.
- Joval Ifghaniyafi Farras, Sarasi, V., Chaerudin, I., Primiana, I., & Yunani, A. (2022). Implementation of lean process to solid waste management in Bandung, Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 12(2), 210–227. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.2.210-227>
- Mahyudin, R. P. (2017). Kajian Permasalahan Pengelolaan Sampah Dan Dampak Lingkungan Di Tpa (Tempat Pemrosesan Akhir). *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 3(1). <https://doi.org/10.20527/jukung.v3i1.3201>
- Mardiyah, W., Sunardi, S., & Agung, L. (2018). Peran Manusia Sebagai Khalifah Allah di Muka Bumi: Perspektif Ekologis dalam Ajaran Islam. *Jurnal Penelitian*, 12(2), 355. <https://doi.org/10.21043/jp.v12i2.3523>
- Meitasari, I., & Oktaviani, D. R. (2023). *Kajian Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah Srikandi Di Kelurahan Sukamaju Baru Kecamatan Tapos Kota Depok*. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL)*, 7(1), 60–69.
- Mesjasz-Lech, A. (2014). Municipal Waste Management in Context of Sustainable Urban Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, 244–256. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.023>
- Nizar, M., Munir, E., Munawar, E., & Irvan. (2018). Implementation of zero waste concept in waste management of Banda Aceh City. *Journal of Physics: Conference Series*, 1116, 052045.

- <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1116/5/052045>
- Rahim, M. (2020). *Strategi Pengelolaan Sampah Berkelanjutan*. 10.
- Rahmawati, A. F., & Syamsu, F. D. (n.d.-a). *Analisis Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Pada Wilayah Perkotaan Di Indonesia*.
- Rahmawati, A. F., & Syamsu, F. D. (n.d.-b). *Analisis Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Pada Wilayah Perkotaan Di Indonesia*.
- Saputro, Y. E., Kismartini, & Syafrudin. (2015). Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Melalui Bank Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 04, 83–94.
- Sudirman, F. A., & Phradiansah, P. (2019). Tinjauan Implementasi Pembangunan Berkelanjutan: Pengelolaan Sampah Kota Kendari. *Jurnal Sosial Politik*, 5(2), 291. <https://doi.org/10.22219/sospol.v5i2.9821>
- Suryawan, I. G. P. (2021). *Pengelolaan Sampah Berbasis Zerowaste No Landfill Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan Berkelanjutan*. 10(02), 138–145.
- Winahyu, D., Hartoyo, S., & Syaikat, Y. (2019). Strategi Pengelolaan Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Bantargebang, Bekasi. *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 5(2). https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v5i2.24626
- Zaman, A. U., & Lehmann, S. (2011). Challenges and Opportunities in Transforming a City into a “Zero Waste City.” *Challenges*, 2(4), 73–93. <https://doi.org/10.3390/challe2040073>