

## **OPTIMALISASI PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA TAMBAKRIGADUNG KECAMATAN TIKUNG KABUPATEN LAMONGAN**

**Nisaul Fitrotul Jannah<sup>1</sup>, Shinfi Wazna Auvaria<sup>2</sup>, Amrullah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, UIN Sunan Ampel Surabaya  
Email: shinfiwazna@uinsa.ac.id

Masuk: **21-03-2024**, revisi: **25-04-2024**, diterima untuk diterbitkan: **30-04-2024**

---

### **ABSTRAK**

Bertambahnya jumlah penduduk mempengaruhi produksi sampah yang dihasilkan pada sebuah Kabupaten. Pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung, Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan dalam 4 tahun terakhir tidak berjalan dengan baik. Keterbatasan lahan di TPA ini juga menjadi salah satu permasalahan, sehingga dibutuhkan optimalisasi pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan sampah, densitas sampah, komposisi sampah, juga menganalisis dan mengevaluasi pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung berdasarkan PERMEN PU NO. 03 Tahun 2013, serta mengoptimalkan pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung. Sampling volume sampah, timbulan, komposisi, dan densitas sampah dilakukan berdasarkan SNI 19-3964-1994 selama 8 hari berturut-turut. Sedangkan penentuan bentuk optimalisasi aspek teknis dilakukan dengan analisis pengelolaan sampah eksisting yang selanjutnya diberi rekomendasi sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2013. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan volume sampah rata-rata 81,57 m<sup>3</sup>/hari, dengan besar timbulan sampah di TPA Tambakrigadung memiliki rata-rata sebesar 21.510 kg /hari, densitas sampah rata-rata 263,82 kg /m<sup>3</sup>, komposisi sampah terbesar adalah sampah organik dengan persentase 65% dari seluruh jenis sampah, disusul dengan komposisi sampah plastik sebagai jenis sampah terbesar kedua dengan prosentase sebesar 17,72 %. Dari hasil analisis tersebut, pengoptimalan TPA memerlukan penambahan luas area lahan pada bangunan tertentu seperti jalan operasional seluas 1 meter, penambahan gedung pemilahan dengan membangun TPST dalam TPA, perlu adanya pencatatan pengangkutan truck sampah, sumber sampah, dan berat sampah. Unit TPST meliputi area penerimaan, pemilahan (sampah organik dan sampah anorganik), pengomposan dan sampah anorganik akan dijual kembali dengan luas lahan perencanaan seluas 273m<sup>2</sup>. Optimalisasi pada Aspek non teknis, TPA memerlukan adanya SOP cara kerja, dan SOP penggunaan alat.

**Kata kunci** : Sampah, TPA, Optimalisasi, Aspek Teknis, Aspek Non Teknis

### **ABSTRACT**

*The increase in population affects the production of solid waste produced in a Regency. However, in the last 4 years, solid waste management at the Tambakrigadung landfill, Tikung District, Lamongan Regency, has not manage well. Unsufficient landfill land is also become a problem, therefore optimization of waste management in Tambakrigadung landfill is needed. This research aims to analyze the generation, densition, composition of solid waste, also to analyze and evaluate waste management in landfills based on PU Ministerial Decree NO. 03 of 2013, as well as optimizing waste management at Tambakrigadung landfill. Sampling was carried out to determine the volume, generation, composition and density of solid waste based on SNI 19-3964-1994 for 8 consecutive days. In optimizing technical aspects, an analysis of existing solid waste management was carried out which was then given recommendations in accordance with Minister of Public Works Regulation Number 3 of 2013. Based on research results, the average of solid waste volume 81,57 m<sup>3</sup>/day the average amount of waste generated at Tambakrigadung landfill is 21,510 kg/day, the average density is 263.82 kg/m<sup>3</sup>, the largest waste composition is organic waste with a percentage of 65% of all types of waste, and the second one is plastic waste with 17,72 %. From the results of this analysis, optimizing the landfill requires increasing the land area in certain buildings, such as operational roads measuring 1 meter, adding a sorting building by building a TPST in the landfill, and*

*recording the transportation of waste trucks, the source of the waste and the weight of the waste. The TPST unit includes areas for receiving, sorting (organic and inorganic waste), composting, and inorganic waste will be resold on a planned land area of 273m<sup>2</sup>. Optimization in Non-technical aspects, landfill requires an SOP for how to work and an SOP for using tools.*

**Keywords:** *Waste, Landfill, Optimization, Technical Aspects, Non-Technical Aspect*

## **1. PENDAHULUAN**

Kabupaten Lamongan merupakan salah satu kabupaten yang menghasilkan sampah 83,240.85 ton/tahunnya (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2022). Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lamongan, 2023, Kabupaten Lamongan memiliki 2 tempat Pemrosesan Akhir (TPA) namun yang masih beroperasi dengan sistem sanitary landfill adalah TPA Tambakrigadung yang berada di Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan. TPA ini milik Pemerintahan Kabupaten Lamongan Jawa Timur dengan luasan 6,2 ha, dimana sampah yang ditampung adalah sampah domestik. Bertambahnya jumlah penduduk di Kabupaten Lamongan sangat mempengaruhi produksi sampah yang dihasilkan. Pengelolaan sampah yang ada di TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan juga kurang maksimal karena selama 2 tahun terakhir ini di TPA untuk pengelolaan sampahnya tidak berjalan secara baik, sebagian kecamatan tidak terdapat pengurangan sampah jadi langsung dibuang ke TPA dan tidak ada pengolahan lanjutan di TPA. Hal tersebut menyebabkan lahan TPA berkurang setiap harinya.

Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) adalah pengelolaan sampah yang di mana telah mencapai bagian paling akhir, berawal dari sumber, pengumpulan, proses transportasi, pengolahan, hingga yang terakhir adalah pembuangan (Izharsyah, 2020). Pengolahan sampah di TPA ini sebuah proses yang melibatkan upaya untuk mengubah sampah yang ada menjadi barang yang bermanfaat dan memiliki nilai guna. Proses ini merupakan salah satu langkah untuk menerapkan konsep zero waste (Andini et al., 2022). Pengelolaan sampah memiliki tujuan mengangkut limbah dari lokasi asalnya ke lokasi pemrosesan akhir dengan cara yang baik dan benar agar tidak membahayakan lingkungan (Priatna et al., 2019). Optimalisasi adalah sebuah metode untuk memaksimalkan sebuah penyelesaian sehingga menemukan solusi terbaik dari berbagai pilihan alternative yang tersedia (Adi, 2021). Berdasarkan kondisi eksisting, maka perlu dilakukan penelitian mengenai optimalisasi pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan sesuai dengan hasil evaluasi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 03/PRT/M/2013. Sebuah optimalisasi di TPA dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan perencanaan Material Recovery Facility (MRF) seperti yang direncanakan pada TPA Bantargebang (Darmawan, et al, 2020). Hasil penelitian di TPA Tambakrigadung ini diharapkan dapat digunakan sebagai upaya untuk menanggulangi permasalahan sampah dan juga untuk memperpanjang umur TPA dengan optimalisasi pengelolaan sampah.

## 2. METODE

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah metode yang memanfaatkan data yang berdasarkan fakta yang dapat diamati dan diukur untuk memberikan gambaran dan evaluasi tentang jumlah timbulan, komposisi, dan kepadatan sampah (densitas) sesuai standar SNI 19-3964-1994 dalam pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung selama delapan hari berturut-turut. Flowchart penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

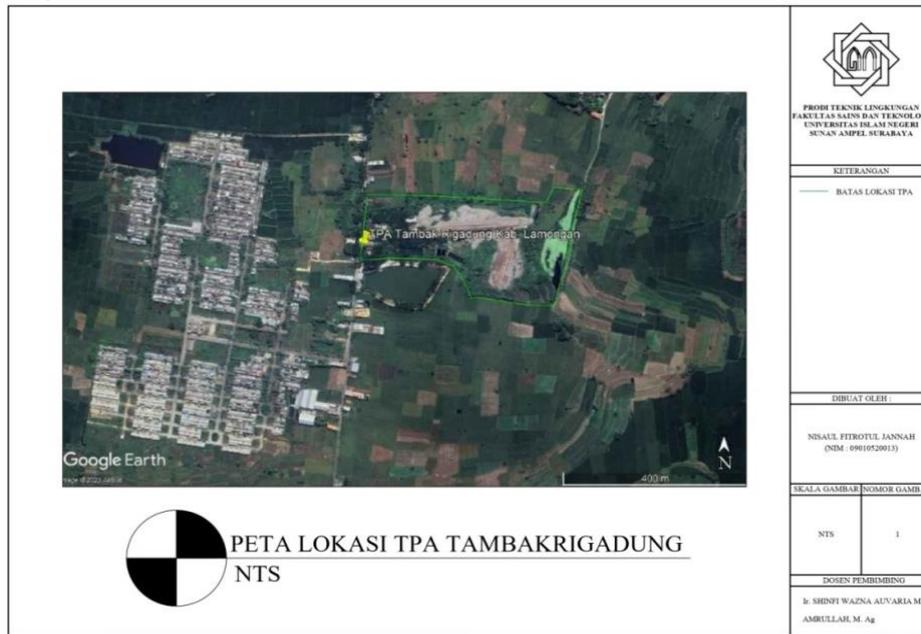
### 2.1 Data Primer

Data primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya di tempat penelitian tanpa adanya media perantara. Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari kondisi pengelolaan sampah di TPA dengan cakupan pengelolaan sampah dari pemilahan sampah pemrosesan akhir saat ini dan data timbulan sampah, komposisi sampah serta densitas sampah sumber data dari TPA Tambakrigadung dengan mengacu SNI 19-3964-1994.

### 2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi tambahan yang dapat memperkuat validitas penelitian ini. Pengumpulan data sekunder pada penelitian di TPA ini dilakukan dengan studi literatur dan referensi dari dokumen yang telah tersedia. Data sekunder ini berupa gambaran umum, administrasi wilayah serta batas wilayah TPA Tambakrigadung dan data kelembagaan finansial.

Peta lokasi TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Peta Lokasi TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Profil TPA Tambakrigadung

TPA Tambakrigadung adalah tempat pemrosesan akhir sampah yang ada di Desa Tambakrigadung, Kecamatan Tikung, Kabupaten Lamongan, Provinsi Jawa Timur, dengan koordinat lintang selatan  $6^{\circ}51'54''$  hingga  $7^{\circ}23'6''$  dan bujur timur  $112^{\circ}4'41''$  hingga  $112^{\circ}33'12''$ BT. TPA ini di bawah naungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lamongan. TPA Tambak Rigadung beroperasi mulai dari tahun 1989 jadi sekarang memiliki umur 34 tahun yang mempunyai luas keseluruhan 7,8 Hektar dengan luas lahan yang terpakai 6,2 Hektar, dan luas landfill aktif 3,5 Hektar. Pada tahun 2015 pemusnahan sampah di TPA Tambakrigadung menggunakan metode *sanitary landfill*. Kapasitas TPA Tambakrigadung dapat menampung sampah sebanyak 120 ton/hari dan jarak TPA ke pusat kota Lamongan yaitu 3,8 km (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Lamongan, 2023).

Tersedianya sarana dan prasarana yang lengkap dalam pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung, semakin baik pula proses pengolahan sampahnya. Fasilitas yang tersedia di TPA tersebut mencakup berbagai insfastruktur seperti kantor administrasi, akses jalan, pagar keamanan, pintu masuk, area parker, system drainase, penyediaan air bersih, fasilitas listrik, tempat penyimpanan peralatan, gudang, bengkel, sel penyimpanan, saluran pembuangan lindi, instalasi pipa gas, truk angkut, alat berat, dan fasilitas sanitasi.

### 3.2 Analisis Densitas Sampah

Pengambilan data densitas sampah dilakukan secara bersamaan dengan pengumpulan data komposisi sampah selama periode delapan hari berturut-turut, mulai dari tanggal 18 Desember 2023 hingga 25 Desember 2023, menggunakan kotak densitas berukuran 500 liter dengan panjang 100 cm, lebar 50cm, dan tinggi 100 cm di TPA tersebut. Metode pengukuran ini mengikuti pedoman yang disajikan dalam standar SNI-19-3964-1994 mengenai cara pengambilan dan pengukuran contoh timbunan dan komposisi. Prosedur pengukuran melibatkan penimbangan kotak kosong terlebih dahulu untuk menetapkan beratnya, kemudian sampah dimasukkan ke dalam kotak densitas yang disebut dan kotak tersebut dihentakan ke tanah sebanyak tiga kali dengan ketinggian 20 cm setiap hentakan. Dengan demikian, data densitas sampah kemudian dicatat dan disajikan dalam *Tabel 1*.

**Tabel 1.** Densitas (Kepadatan) Sampah

Hari Ke	Dimensi Kotak Densitas setelah dihentakan (m)			Berat Sampah (kg)	Volume (m <sup>3</sup> )	Densitas Sampah (kg/m <sup>3</sup> )
	Panjang	Lebar	Tinggi			
1	1	0,5	0,73	105,35	0,365	288,63
2	1	0,5	0,85	101,9	0,425	239,76
3	1	0,5	0,81	100,58	0,405	248,35
4	1	0,5	0,82	109,75	0,41	267,68
5	1	0,5	0,78	103,06	0,39	264,26
6	1	0,5	0,84	106,8	0,42	254,29
7	1	0,5	0,76	109,3	0,38	287,63
8	1	0,5	0,82	106,57	0,41	259,93
Rata-rata						263,82

Menurut (Enri Damanhuri & Tri Padmi, 2010) densitas sampah dipengaruhi oleh jenis wadah pengumpul yang digunakan, perubahan musim, lokasi, dan kondisi geografis wilayah. Berdasarkan perhitungan densitas yang tercatat dalam table, hasil menunjukkan densitas tertinggi terjadi pada hari pertama sebesar 288,63 kg/m<sup>3</sup>, sedangkan densitas terendah terjadi pada hari kedua sebesar 239,76kg/m<sup>3</sup> dengan rata-rata sebesar 263,82 kg/m<sup>3</sup>.

### 3.3 Analisis Timbunan Sampah

Data timbunan sampah menurut Damanhuri dan Padmi pada tahun 2010 dapat menggunakan metode *load cound analysis* sesuai dengan jumlah muatan dan karakteristik sampah (seperti jenis sampah dan perkiraan volume). Seluruh truk yang memasuki TPA

dicatat secara keseluruhan dan hasil akan dikalikan dengan volume setiap truk pengangkut sampah. Pengamatan ini dilakukan secara terus menerus selama delapan hari berturut-turut. Hasil timbulan sampah dapat dihitung melalui kepadatan sampah (densitas) dikalikan dengan volume sampah perhari, hasil timbulan sampah dapat disajikan pada *Tabel 2*.

**Tabel 2. Timbulan Sampah**

Hari Ke	Timbulan Sampah (Kg)
1	23249,26
2	19870,99
3	20224,29
4	21871,13
5	21389,46
6	20980,62
7	23165,29
8	21335,06
Rata-Rata	21510,76

### 3.4 Analisis Komposisi Sampah

Analisis mengenai komposisi sampah di TPA diperoleh melalui proses pengambilan sampel sampah yang mengikuti standar SNI 19-3964-1994 selama periode delapan hari berturut-turut, mulai dari tanggal 18 Desember 2023 hingga 25 Desember 2023. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari karena pada saat itu terjadi pengangkutan sampah awal dan sampah yang terkumpul dapat segera diangkut menuju ke TPA (Anifah et al., 2021). Sampling yang dilakukan menggunakan kotak kayu berukuran 500 liter, di mana sampah yang baru diturunkan dari truk sampah dicampur dengan sampah dari truk lain untuk memperoleh variasi komposisi sampah dari berbagai daerah di Kabupaten Lamongan. Sekitar 100 kilogram sampah yang diambil dan diletakkan di banner bekas untuk dipilah berdasarkan komposisi sesuai dengan standar SNI 19-3964-1994. Hasil sampling menunjukkan bahwa komposisi sampah terbesar adalah sampah organik sebesar 65,56%, sementara sampah tekstil memiliki presentase terendah sebesar 0,18%. Sampah organik umumnya menjadi komponen utama dalam sampah kota di Indonesia (Chaerul & Zatadini, 2020).

### 3.5 Evaluasi Pengelolaan Sampah di TPA Tambakrigadung sesuai dengan PERMEN PU No. 13 Tahun 2013

Evaluasi TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan sangat diperlukan untuk menentukan kesesuaian TPA Tambakrigadung. Evaluasi yang dilakukan ini berdasarkan PERMEN PU NO.03 Tahun 2013 mengenai prasarana dan

sarana persampahan dalam penanganan sampah. Evaluasi bertujuan untuk membandingkan suatu kegiatan dengan standar yang telah ditetapkan (Subroto & Prawitasari, 2021). Dapat diketahui bahwa evaluasi yang perlu dioptimalkan sebesar 15 aspek yang telah penulis ringkas menjadi 5 aspek dalam pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung sesuai dengan standar Permen PU No. 03 Tahun 2013, yaitu :

1. Beberapa luas area lahan pengolahan sampah di TPA Tambakrigadung perlu dievaluasi dan ditambah luasannya sesuai dengan PERMEN PU No. 03 Tahun 2013. Luasan area jalan masuk, sumur uji, pemilahan, dan pengomposan.
2. Penambahan gedung pemilahan dalam TPA untuk membedakan jenis sampah yang dapat didaur ulang, pengomposan, hingga dibuang ke pembuangan akhir.
3. Perlu adanya pencatatan pengangkutan truck sampah, sumber sampah, dan berat sampah.
4. Optimalisasi pada pengolahan sampah organik yaitu pengkomposan, dikarenakan 65% sampah yang masuk di TPA yaitu berupa sampah organik.
5. Penambahan peraturan untuk pemulung agar tidak memulung sampah dengan semauanya di TPA Tambakrigadung.

Saran yang telah dicatumkan di dalam evaluasi menjadi acuan perbaikan dan pengoptimalisasian terkait pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung.

### **3.6 Strategi Optimalisasi Pengelolaan Sampah di TPA**

Kehadiran TPST ini diharapkan dapat menjadi solusi pengolahan sampah di TPA, karena TPST dapat memberikan kontribusi dalam reduksi sampah yang dibuang ke sel sampah. Seperti halnya penelitian yang dilakukan di TPA Bantargebang, sebuah material recovery facility dapat dijadikan opsi optimalisasi sebuah TPA (Darmawan, et al., 2020). Pemilahan sampah di TPA dengan menggunakan TPST ini akan jauh lebih efektif jika reduksi sampah dapat dilakukan di sumber sampah. Hal ini dikarenakan permasalahan sampah di TPA juga dipengaruhi tingkat pemahaman terkait pemilahan sampah di masyarakat. Perlu dukungan sosialisasi secara berkala kepada masyarakat untuk kegiatan pemilahan sampah (Hutabarat dan Purnomo, 2021). TPST berfungsi sebagai lokasi di mana dilakukan proses pesahan, pembersihan, pengemasan, dan pengiriman kembali produk yang dihasilkan dari daur ulang sampah. Kehadiran TPST memiliki peranan yang sangat penting dalam manajemen sampah. Apabila peranan serta fungsi TPST dapat berjalan secara optimal, maka beban yang selama ini ditanggung oleh TPA sebagai satu-satunya tempat pemrosesan sampah dapat berkurang, karena sebagian besar sampah akan diolah di TPST (Sahwan, 2010). Oleh karena itu diperlukan perencanaan TPST di dalam TPA Tambakrigadung. Perencanaan TPST dilakukan berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.03 Tahun 2013 dengan tahap sebagai berikut :

1. Penentuan Lokasi TPST  
Area yang akan dipilih untuk pembangunan TPST terletak di TPA Tambakrigadung. Berdasarkan pengukuran dengan menggunakan aplikasi *google earth*, luas rencana lokasi tersebut diperkirakan mencapai 300 m<sup>2</sup>.
2. Jumlah Sampah Kota Lamongan yang Masuk ke TPA  
Timbulan sampah Kota Lamongan dapat dilihat dari Tabel 2 yang dilakukan selama 8 hari berturut-turut pada tanggal 18 Desember - 25 Desember 2023.
3. Kapasitas Pengolahan Sampah pada Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)

Kapasitas pengelolaan sampah di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) didasarkan pada timbulan sampah dari truk yang masuk ke TPA setiap harinya dan waktu pengolahan yang diperlukan dalam sekali pengolahan untuk satu truk sampah.

#### 4. Penentuan Proses Pengolahan Sampah TPST

Pemilihan metode pengolahan sampah didasarkan pada volume dan jenis komposisi sampah yang dihasilkan. Tahap ini melibatkan pemilihan teknologi pengolahan, estimasi jumlah, durasi kerja, dan jadwal operasional peralatan yang digunakan. Proses operasional TPST mencakup langkah-langkah pengolahan berikut:

a. Penerimaan dan Pembongkaran Sampah

Perencanaan ini ukuran panjang dan lebar ditambahkan ukuran sebesar 0,7m, jadi panjang dan lebar berukuran 8m, maka total luas adalah  $64\text{m}^2$ . Untuk kapasitas 2 pengangkutan dump truck.

b. Area Pemilahan Sampah

*Belt conveyor* direncanakan memiliki dimensi panjang 18 m dan lebar 60 cm. Untuk kebutuhan mobilisasi direncanakan selebar 6 m. Total kebutuhan ruang untuk area pemilahan adalah  $120\text{ m}^2$ , dengan panjang 20m dan lebar 6m.

c. Pengolahan sampah organik

1) Pencacahan

Jumlah mesin yang digunakan adalah 3 unit. Untuk area pekerja disediakan jalan dengan lebar 1 m. Total kebutuhan ruang untuk area pencacahan adalah  $12\text{ m}^2$ . Dengan lebar 2 m dan panjang 6 m.

2) Pengomposan

Luasan area yang diperlukan untuk 1 unit aerator adalah  $21\text{ m}^2$ . Aerator bambu yang digunakan adalah sebanyak 1 unit. Luas total ruang pengomposan yang diperlukan adalah  $21\text{ m}^2$ . Dengan lebar 3 m dan panjang 7 m.

3) Pengayakan

Jumlah mesin yang digunakan adalah 2 unit. Untuk area pekerja disediakan space dengan panjang 2 m dan lebar 2 m. Luas total area pengayakan yang diperlukan adalah  $28\text{ m}^2$ . Dengan lebar 4 m dan panjang 7 m.

4) Pengemasan

Tinggi tumpukan kompos direncanakan setinggi 1,5 m. luas total area pengemasan yang diperlukan adalah  $28\text{ m}^2$ . Dengan lebar 4 m dan panjang 7 m.

d. Penanganan sampah anorganik

Sampah anorganik yang memiliki nilai ekonomis diantaranya plastik, kertas, dan logam. Sampah anorganik akan dipilah di area pemilahan kemudian akan disetorkan langsung pada pihak bank sampah. Bank sampah selanjutnya akan mengumpulkan dan menjual sampah setelah 1 minggu. Hasil penjualan kemudian akan dibagikan kepada seluruh tenaga kerja yang ikut memilah sampah.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perencanaan optimalisasi pengelolaan sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Tambakrigadung, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Rata-rata volume sampah 81,57 m<sup>3</sup>/hari, densitas sampah sebesar 263 kg/m<sup>3</sup>, rata-rata timbunan sampah sebesar 21.510 kg/hari, dan komposisi sampah terbanyak sampah organik sebesar 65,5%.
2. Pengelolaan sampah di TPA Tambakrigadung mulai tahun 2020 unit pemilahan dan komposting tidak berjalan. Strategi optimalisasi berdasarkan hasil evaluasi yang merujuk pada PERMEN PU No. 03 Tahun 2013 dan studi literatur, menunjukkan perlunya TPST di dalam TPA. Unit TPST meliputi area penerimaan, pemilahan (sampah organik dan sampah anorganik), pengomposan dengan tahapan pencacahan, pengomposan, pengayakan, pengemasan, dan sampah anorganik akan dijual kembali dengan luas lahan perencanaan 273m<sup>2</sup>.
3. Optimalisasi pada Aspek non teknis, TPA memerlukan adanya SOP cara kerja, dan SOP penggunaan alat.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Adi, E. S. (2021). Optimalisasi Keselamatan Kerja dalam Proses Memasuki Enclosed Space Guna Memanualisir Kecelakaan Kerja di Atas KM. *Karya Tulis Sabuk Nusantara*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/3/Chapter%20II.pdf>
- Andini, S., Saryono, Nur Fazria, A., & Hasan. (2022). Strategi Pengolahan Sampah dan Penerapan Zero Waste di Lingkungan Kampus STKIP Kusuma Negara. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(1), 273–281.
- Anifah, M. E., Rini, I. D. W. S., Hidayat, R., & Ridho, M. (2021). ESTIMASI EMISI GAS RUMAH KACA (GRK) KEGIATAN PENGELOLAAN SAMPAH DI KELUARAHAN KARANG JOANG, BALIKPAPAN. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan* , 13(1), 17–33.
- Chaerul, M., & Zatadini, S. U. (2020). Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di Berbagai Negara: Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 455–466. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.455-466>
- Darmawan, A., Soesilo, T. E. B., & Wahyono, S. (2020). MODEL OPTIMASI PENGELOLAAN SAMPAH DI TPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 21(02), 13–29. <https://doi.org/10.21009/plpb.212.02>
- Enri Damanhuri, & Tri Padmi. (2010). *PENGELOLAAN SAMPAH*. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB.
- Hutabarat, L. E., & Purnomo, C. C. (2021). TINGKAT PEMAHAMAN MASYARAKAT TERHADAP PEMILAHAN SAMPAH RUMAH TANGGA DI DESA PADEMARE LOMBOK UTARA . *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Dan Lingkungan - CENTECH*, 2(2), 72-81. <https://doi.org/10.33541/cen.v2i2.3471>
- Izharsyah, J. R. (2020). ANALISIS STRATEGIS PEMKO MEDAN DALAM MELAKUKAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS OPEN DUMPING MENJADI SANITARY LANDFILL. *Jurnal Ilmiah Muqodimah*, 4(2).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomr 03/PRT/M/2013. (n.d.). *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Saampah Rumah Tangga*.
- Priatna, L., Hariadi, W., & Purwendah, E. K. (2019). *Pengelolaan Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Gunung Tugel, Desa Kedungrandu, Kecamatan Patikraja, Kabupaten Banyumas*.

*Nisaul Fitrotul Jamal, Shinfli Wazna Auvaria, Amrullah "Optimalisasi Pengelolaan Sampah di TPA Tambakrigadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan*

Sahwan, F. L. (2010). TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH TERPADU (TPST) URGENSI DAN IMPLEMENTASINYA. *Teknologi Lingkungan*, 6(2), 151–157.

SNI 19-3964-1994. (n.d.). *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*.

Subroto, W., & Prawitasari, M. (2021). EDUKASI PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH DI BANTARAN SUNGAI KELURAHAN BENUA ANYAR. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 4(2).