

# **OPTIMALISASI KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH TPS 3R BASAMA KELURAHAN BANDUNGREJOSARI KOTA MALANG**

## ***OPTIMIZATION OF WASTE MANAGEMENT PERFORMANCE AT TPS 3R BASAMA, BANDUNGREJOSARI VILLAGE, MALANG CITY***

Oktoavianus Lencau,<sup>1)</sup> Sudiro, ST.,MT,<sup>2)</sup> Dr. Ir. Hery Setyobudiarso, M.Sc<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Prodi Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Bendungan Sigura-Gura No.2, Sumbersari, Lawokwaru, Kota Malang

Email: <sup>1)</sup>oktovianuslencau141@gmail.com, <sup>2)</sup>sudiroenviro@lecturer.itn.ac.id,

<sup>3)</sup>hery\_sba@yahoo.com

**ABSTRAK:** Pengelolaan sampah yang efektif menjadi salah satu tantangan utama dalam pembangunan berkelanjutan di kawasan perkotaan. TPS 3R (Tempat Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Recycle) BASAMA yang berlokasi di Kelurahan Bandungrejosari, Kota Malang, merupakan salah satu upaya desentralisasi pengelolaan sampah. Namun, kinerja operasionalnya dinilai belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi eksisting sistem pengelolaan sampah di TPS 3R BASAMA dari aspek teknis operasional serta merumuskan strategi optimalisasi yang tepat. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi lapangan, pengukuran timbulan dan komposisi sampah, penyebaran kuisioner kepada masyarakat, dan wawancara dengan petugas TPS 3R. Hasil penelitian menunjukkan bahwa timbulan sampah rata-rata mencapai 0,347 kg/orang/hari dengan dominasi komposisi sampah organik. Sistem pewadahan belum mendukung pemilahan dari sumber, armada pengangkut terbatas, dan fasilitas pemilahan belum memadai. Berdasarkan analisis terhadap Permen PU No. 3 Tahun 2013, TPS 3R BASAMA belum memenuhi beberapa indikator teknis. Strategi optimalisasi yang disarankan meliputi peningkatan sarana pewadahan dan armada, penambahan tenaga kerja serta APD, edukasi masyarakat, dan pengembangan fasilitas pemrosesan sampah. Dengan perbaikan menyeluruh, TPS 3R BASAMA diharapkan dapat meningkatkan kinerja layanan serta kontribusinya terhadap pengurangan beban TPA dan peningkatan kebersihan lingkungan perkotaan.

**Kata kunci:** TPS 3R, pengelolaan sampah, timbulan, strategi operasional, Bandungrejosari

**ABSTRACT:** *Effective waste management is one of the main challenges in sustainable development in urban areas. The 3R Waste Processing Site (TPS 3R) BASAMA located in Bandungrejosari Village, Malang City, is one of the efforts to decentralize waste management. However, its operational performance is considered less than optimal. This study aims to evaluate the existing condition of the waste management system at the 3R TPS BASAMA from a technical operational aspect and to formulate an appropriate optimization strategy. The research methods used include field observation, measuring waste generation and composition, distributing questionnaires to the community, and interviews with TPS 3R officers. The results show that the average waste generation reaches 0.347 kg/person/day with a dominant composition of organic waste. The container system does not support sorting from the source, the transportation fleet is limited, and sorting facilities are inadequate. Based on an analysis of PU Ministerial Regulation No. 3 of 2013, the 3R TPS BASAMA has not met several technical indicators. Suggested optimization strategies include improving storage facilities and fleet, increasing the workforce and personal protective equipment, public education, and developing waste processing facilities. With comprehensive improvements, the BASAMA 3R TPS is expected to improve service performance and contribute to reducing landfill congestion and improving urban environmental cleanliness.*

**Keywords:** *TPS 3R, waste management, generation, operational strategy, Bandungrejosari*

## **PENDAHULUAN**

Pengelolaan sampah di Indonesia telah menjadi masalah serius karena pertumbuhan penduduk berdampak pada peningkatan timbunan sampah. Jumlah sampah semakin meningkat dari tahun ke tahun. Peningkatan sampah tidak hanya disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, tetapi juga peningkatan aktivitas ekonomi dan demografi. Beberapa faktor yang mempengaruhi pengolahan sampah yang dianggap sebagai penghambat sistem adalah penyebaran dan kepadatan penduduk, sosial ekonomi dan karakteristik lingkungan fisik, sikap, perilaku serta budaya yang ada dimasyarakat (Zaky et al., 2022).

Menurut PP 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang selanjutnya disingkat TPS 3R adalah tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang dan pendauran ulang skala Kawasan. Dalam pengolahannya ada tiga unsur penanganan sampah, yaitu

mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang. TPS 3R adalah salah satu pengelolaan sampah pada skala kawasan atau komunal yang melibatkan peran aktif dari masyarakat dan Pemerintah. TPS 3R mengacu pada Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Kelurahan Bandungrejosari merupakan salah satu wilayah administratif yang berada di Kecamatan Sukun, Kota Malang. Kelurahan ini memiliki luas wilayah sebesar 2,801 Hektare dengan jumlah penduduk mencapai 31.942 jiwa. Kelurahan Bandungrejosari telah memiliki fasilitas Tempat Pengolahan Sampah *reduce, reuse, recyle* (TPS 3R). TPS 3R BASAMA telah beroperasi sejak tahun 2016 dan melayani 1.300 KK. Sampah pada TPS 3R BASAMA mencapai 5 ton /hari. Pengelolaan sampah di TPS 3R BASAMA meliputi kegiatan, pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir.

Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah di TPS 3R BASAMA masih menghadapi berbagai kendala teknis yang menghambat pencapaian layanan optimal. Saat ini, cakupan layanan TPS 3R BASAMA baru mampu menjangkau tiga Rukun Warga (RW) di wilayah Kelurahan Bandungrejosari. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan belum mampu melayani seluruh wilayah kelurahan secara menyeluruh. Keterbatasan ini disebabkan oleh masih kurangnya sarana dan prasarana operasional serta sumber daya manusia (SDM) yang belum memadai dalam mendukung kegiatan pengelolaan

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja pengelolaan sampah dari aspek teknis operasional di TPS 3R BASAMA, Kelurahan Bandungrejosari. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder yang diolah secara kuantitatif dan dijelaskan secara deskriptif. Data primer meliputi: Observasi kondisi eksisting lapangan, Data sampling jumlah timbulan, dan komposisi sampah, Observasi sistem pengelolaan sampah di TPS BASAMA, Hasil Kuisioner sedangkan data sekunder meliputi: Peta lokasi TPS 3R BASAMA, Data profil Kelurahan Bandungrejosari, Data kependudukan Kelurahan Bandungrejosari. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Kantong plastik (40 liter). Timbangan (Kapasitas 0-100 kg).

Alat pengukur volume timbulan sampah berupa kotak berukuran (20 cm x 20 cm x 100 cm) dan (50 cm x 50 cm x 100 cm) yang dilengkapi dengan skala tinggi,

sampah harian. Alat pengumpul sampah tidak memiliki sekat untuk membedakan sampah dari sumber, menurut petunjuk SNI 3242;2008 bahwa gerobak pengumpul sampah setidaknya harus memiliki sekat untuk membedakan sampah yang di angkut dari sumber. Petugas pengumpul sampah pada saat melakukan pengumpulan sampah tidak menggunakan APD. Menurut Petunjuk Teknis TPS 3R (2017) petugas pengumpul sampah harus memenuhi standar penggunaan APD berupa penggunaan seragam, sarung tangan, masker, sepatu boot, membawa alat pengungkit, dan membawa sapu dan lidi.

Meteran atau penggaris, Perlengkapan lain berupa sarung tangan, masker, dan Alat tulis. Dan Bahan yang digunakan untuk sampling timbulan sampah adalah sampah domestik dan non domestik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Analisa Proyeksi Penduduk

Proyeksi jumlah penduduk digunakan sebagai dasar untuk memprediksi kebutuhan kapasitas TPS 3R di masa depan. Dengan memperkirakan jumlah penduduk yang akan datang serta tingkat pertumbuhannya, dapat dihitung volume sampah yang kemungkinan dihasilkan oleh masyarakat di Kelurahan Bandungrejosari.

Analisis ini menggunakan 3 jenis metode yaitu aritmatika, metode geometrik dan metode last square. Berikut hasil analisa dari ketiga analisa tersebut.

Tabel 1. Proyeksi Penduduk Metode Aritmatika

METODE ARITMATIKA							
Tahun	Jumlah penduduk	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	r
2020	30,441	0	0	0	0	0	-0.32
2021	33,492	1	3051	3051	1	9308601	
2022	31,619	2	-1873	-3746	4	3508129	
2023	31,942	3	323	969	9	104329	
2024	31,492	4	-450	-1800	16	202500	
JUMLAH	158,986	10	1051	-1526	30	13123559	

(Sumber: Hasil perhitungan, 2025)  
Tabel 2. Proyeksi Penduduk Metode Geometri

METODE GEOMETRIK							
Tahun	Jumlah penduduk	X	Y (ln)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	r
2020	30,441	0	10.32	0	0	106.58	0.47
2021	33,492	1	10.42	10	1	108.56	
2022	31,619	2	10.36	21	4	107.36	
2023	31,942	3	10.37	31	9	107.57	
2024	31,492	4	10.36	41	16	107.28	
JUMLAH	158,986	10	41.51	103.69	30	537.34	

(Sumber :Hasil perhitungan, 2025)  
Tabel 3. Proyeksi Penduduk Metode Last Square

Metodo Last Square							
Tahun	Jumlah penduduk	X	Y (jumlah penduduk tiap tahun)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	r
2020	30,441	0	30,441	0	0	5407249156	0.895
2021	33,492	1	33,492	74550	1	5557702500	
2022	31,619	2	31,619	153760	4	5910534400	
2023	31,942	3	31,942	234585	9	6114458025	
2024	31,492	7	31,492	316704	49	6268838976	
JUMLAH	158,986	13	158,986	779599	63	29258783057	

(Sumber: Hasil perhitungan, 2025)  
Berdasarkan perhitungan menggunakan ketiga metode tersebut, rasio pada metode aritmatika mendapatkan hasil sebesar 0,432, metode geometrik mendapatkan hasil rasio sebesar 0.47 dan perhitungan rasio pada metode last square mendapatkan hasil sebesar 0,895. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil perhitungan rasio yang paling mendekati angka 1 di peroleh dari metode last square.

#### b. Analisis Timbulan Sampah

Pengambilan sampel timbulan sampah dilaksanakan selama 8 hari sesuai yang tercantum dalam SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran sampel timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Tujuan dari pelaksanaan sampling ini untuk

mengetahui jumlah timbulan sampah yang dihasilkan kelurahan bandungrejosari. Berikut tabel volume sampah berdasarkan klasifikasi rumah.

Tabel 4 Total Berat dan Volume Sampah Kelurahan Bandungrejosari

Sampel	Berat Timbulan Sampah (Kg/org/Hari)	Volume Timbulan Sampah (l/org/hari)
Domestik	0,347	1,348
Non Domestik	0,301	2,914
Total	0,648	4,262
Rata-rata	0,324	2,131

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2025)

#### c. Analisis Proyeksi Timbulan Sampah

di Kelurahan Bandungrejosari

Hasil data yang diperoleh dari pengukuran timbulan sampah dapat digunakan untuk mengetahui total timbulan sampah di Kelurahan Bandungrejosari. Maka dari itu, peneliti melakukan analisa proyeksi timbulan sampah dari tahun 2025 hingga tahun 2034. Proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2025 sebanyak 33,513 jiwa dengan jumlah timbulan sebanyak 10,858.21 ton/hari dan volumenya 71,416.20 l/hari ketika diproyeksikan jumlah penduduk, jumlah timbulan dan jumlah volume meningkat setiap tahunnya, sehingga mencapai pada tahun proyeksi 2034 dengan jumlah penduduk 38,661 jiwa, jumlah timbulan 12,526.16 ton/hari dan volume 82,386.59 l/hari .

Tabel 5. Analisa Proyeksi Timbulan Sampah Kelurahan Bandungrejosari

No	Tahun	Proyeksi Jumlah penduduk (jiwa)	Berat Timbulan Sampah (kg/org/hari)	Volume timbulan Sampah (l/org/hari)
1	2025	33,513	10,858.21	71,416.20
2	2026	34,085	11,043.54	72,635.14
3	2027	34,657	11,228.87	73,854.07
4	2028	35,229	11,414.20	75,073.00
5	2029	35,801	11,599.52	76,291.93
6	2030	36,373	11,784.85	77,510.86
7	2031	36,945	11,970.18	78,729.80
8	2032	37,517	12,155.51	79,948.73
9	2033	38,089	12,340.84	81,167.66
10	2034	38,661	12,526.16	82,386.59

(Sumber: Hasil perhitungan, 2025)

#### d. Analisa Potensi Daur Ulang

Perhitungan potensi daur ulang komponen sampah dapat di bedakan jenis – jenis sampah yang berpotensi untuk di daur ulang seperti sampah plastik, kertas, kaleng, kayu dan kain. Masing-masing komponen sampah tersebut ditentukan dengan persamaan sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Potensi daur ulang

Jenis Sampah	Komposisi (%)	Berat Timbunan Sampah (Kg)	%RF	Berat Recovery (kg)	Berat Residu (kg)
Sampah organik	Makanan	26,01	3,258.05	80%	2,606.44
	Sayur	11,23	1,406.69	80%	1,125.35
	Kebun	6,38	799.17	80%	639.34
	Lainnya	0,42	52.61	80%	42.09
Plastik	PET	6,04	756.38	50%	378.29
	HDPE	4,38	548.65	50%	274.33
	PVC	1	125.26	50%	62.63
	LDPE	4,07	509.81	50%	254.91
	PP	2,63	329.44	50%	164.72
	PS	3,07	384.55	0%	0.00
	Karet	0,68	85.18	0%	85.18
Kertas	Metal	1,84	230.48	50%	115.24
	Kertas	4,51	564.93	40%	225.97
	Koran	1,01	126.51	40%	50.60
	Karton	3,22	403.34	40%	161.34
Logam	Kardus	7,05	883.09	40%	353.24
	Besi	1,89	236.74	80%	189.39
	Aluminium	1,27	159.08	80%	127.26
	Kain	1,36	170.36	0%	0.00
Lain-lain	Tissue	1,71	214.20	0%	0.00
	Sterofom	2,1	263.05	0%	0.00
	Penabut-diapers	6,57	822.97	0%	0.00
	Kaca	0,34	42.59	70%	29.81
	B3	1,23	154.07	0%	0.00
Jumlah		100	12,527.40	6,800.94	5,726.46
Total Sampah Basah		44	5,512.06	2,992.41	2,519.64
Total Sampah Kering		56	7,015.34	3,808.53	3,206.82

(Sumber: Hasil perhitungan, 2025)

#### e. Evaluasi TPS 3R BASAMA Berdasarkan Permen PU No.3 Tahun 2013

Evaluasi TPS 3R BASAMA diperlukan untuk menentukan kesesuaian TPS 3R BASASAMA. Evaluasi dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.3 Tahun 2013 tentang Pemanfaatan Pembangunan dan Sarana Persampahan.

1. Beberapa luas area lahan pengolahan di TPS 3R BASAMA perlu di evaluasi dan ditambah luasannya sesuai dengan Permen PU No.3 Tahun 2013. Luasan area yang perlu ditambah yaitu area pengayakan kompos, area pemilahan, area komposting, area penyimpanan kompos, area residu sampah.

2. Perlu adanya penambahan sekat didalam bak

pengumpul sampah untuk membedakan jenis sampah yang diambil dari sumber, serta perlu adanya karung didalamnya supaya sampah yang diambil tidak keluar dari bak

- baru untuk membedakan jenis sampah dari sumber. Penambahan wadah sampah yang
- Perlu adanya perawatan lebih lanjut terhadap alat-alat pengolahan sampah dan kendaraan pengumpul sampah supaya kondisi sarana dan prasarana di TPS 3R BASAMA sepenuhnya berjalan.

#### f. Optimalisasi Aspek Teknis Operasional TPS 3R BASAMA

##### 1. Pewadahan Sampah

Sistem pewadahan sampah merupakan salah satu komponen dalam keberhasilan pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Berdasarkan hasil observasi dan kuisisioner, diketahui bahwa rata-rata rumah tangga di wilayah layanan TPS 3R BASAMA masih menggunakan pola pewadahan. individual tanpa pemilahan jenis sampah. Jenis wadah yang digunakan pun belum memenuhi standar teknis sebagaimana petunjuk dalam SNI 19-2454-2002. Sebanyak 64% masyarakat menggunakan wadah tidak layak pakai berlubang, bocor, tanpa penutup, dan 60% responden mengaku tidak mengetahui cara memilah sampah. Hal ini menyebabkan seluruh jenis sampah, termasuk organik, anorganik, dan limbah B3 rumah tangga, tercampur sejak dari sumber.

##### 2. Pengumpulan Sampah

Berdasarkan perencanaan aspek pewadahan dan pemilahan, sampah yang terangkut telah dalam bentuk terpilah dari sumber. Alat pengumpul perlu dimodifikasi agar dapat mengangkut

sampah yang telah terpilah. Solusi yang ada ialah dengan pemberian sekat pada alat pengumpul.

### **3. Pemilahan Sampah**

Pemilahan sampah yang efektif merupakan sistem pengelolaan sampah berbasis 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Proses ini bertujuan untuk memisahkan sampah sesuai dengan jenis, sifat, dan potensi pemanfaatannya, sehingga dapat mempercepat penanganan, meningkatkan nilai ekonomi sampah, serta mengurangi beban residu ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

1. Berdasarkan hasil penelitian timbulan sampah di Kelurahan Bandungrejosari mencapai berat 0,648 kg/org/hari dan volume mencapai 4,262 l/org/hari. Hasil sampling komposisi sampah terbesar yaitu sampah makanan dengan hasil 26,01%. Material sampah yang dapat diolah kembali di TPS 3R BASAMA sebesar 6,800.94 kg/hari. Total sampah yang tidak diolah sebesar 5,726.46 kg/hari.
2. Strategi optimalisasi yang diusulkan meliputi pengadaan wadah standar terpilah dengan membedakan sampah organik, anorganik dan B3. Penambahan Kebutuhan operasional pengumpul sampah di TPS 3R BASAMA sebanyak 10 hingga 12 orang. Penambahan armada pengumpul sampah sebanyak 4 unit tossa.

### **SARAN**

1. Penambahan Armada Pengumpul Diperlukan penambahan unit kendaraan pengangkut seperti motor Tossa atau pick-up untuk meningkatkan cakupan layanan dan efisiensi ritase, khususnya

untuk menjangkau wilayah padat penduduk.

2. Pengembangan Sarana dan Prasarana TPS 3R Luas area pemilahan dan pengolahan sampah perlu diperluas serta dilengkapi dengan fasilitas penunjang seperti tempat penyimpanan terpilah, ruang tertutup untuk pengolahan organik, dan tempat penyimpanan residu sementara.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agung, K., Juita, E., & Zuriyani, E. (2021). Analisis Pengelolaan Sampah Di Tempat Pembuangan Akhir ( TPA ) Desa Sido Makmur Kecamatan Sipora Utara. 6(2), 115–124.
- Anbarsari, M., Asiah, N., Hidayat, A., Inaku, R., Pela, K., Selatan, K. J., & Info, A. (2025). Hubungan pengetahuan dan sikap siswa dengan perilaku pemilahan sampah di smpn kecamatan bekasi timur. 19(1), 143–150.
- Andi, R., W. (2022) Optimalisasi Teknis Foperasional Persampahan Dan Partisipasi Masyarakat Kecamatan Maritengngae Kabupaten Sidenreng Rappang.
- Badan Pusat Statistika Kecamatan Sukun. (2025). *Kecamatan Sukun dalam Angka*.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI 19-2454-2002 *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. 2017. Petunjuk Teknis TPS 3R.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pedoman Teknik Pelaksanaan Kegiatan Padat Karya Kegiatan Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Fadhil, M. F., Sigit, P., & Sitosaga, A. (2024). *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 16(2), 104–

Luh & Tuhu. (2023). *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 15(2), 114–123

Nur .C.S, (2022). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Di Tempat Pengolahan Sampah 3r (Tps 3r) Basama Kecamatan Waru Sidoarjo.

Marlina, A., Sari, A. N., Syahira, N. A., & Syafarina, P. (2023). *Edukasi Mengenai Pentingnya Pemilahan Serta Pengolahan Sampah Untuk Mengurangi Dampak Negatif Terhadap Lingkungan*. 4, 11–17.

Muhammad, I.(2024). *Optimalisasi Sistem Manajemen Persampahan Kota Subulussalam*

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013

Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Restu,D.,(2022). *Strategi Pengelolaan Sampah Terpadu Yang Ramah Lingkungan Di Kecamatan Rantepa*.

Zaky, A., Saputra, D., & Fauzi, A. S. (2022). *Pengolahan Sampah Kertas Menjadi Bahan Baku Industri Kertas Bisa Mengurangi Sampah di Indonesia*. 5(1), 41–52