



## Evaluasi dan Pengembangan Aspek Teknis TPS dan TPS 3R di Kecamatan Pare Kabupaten Kediri

**Monica Dewi**

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kahuripan Kediri

Email: monicadewi@kahuripan.ac.id

### Abstrak

Adanya 7 unit TPS dan 1 unit TPS 3R di Kecamatan Pare hingga saat ini baru memiliki cakupan pelayanan 35-55,97%. Organisasi pengelola TPS 3R Tulungrejo selaku lembaga pengelola juga belum sepenuhnya bekerja optimal. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah: Mengkaji kebutuhan TPS di Kecamatan Pare, Mengkaji kelayakan operasional TPS 3R di Kecamatan Pare dari aspek teknis, dan Menyusun strategi yang tepat untuk pengembangan pengelolaan sampah di TPS dan TPS 3R Kecamatan Pare. Pengukuran kuantitas sampah dilakukan selama delapan hari dengan metode Load Count Analysis. Penentuan strategi pengembangan pengelolaan sampah di TPS dan TPS 3R dilakukan dengan menggunakan metode SWOT. Berdasarkan hasil evaluasi teknis, TPS 3R Tulungrejo dengan luas bangunan eksisting  $\pm 317 \text{ m}^2$  masih mampu untuk pengembangan hingga tahun 2027, yakni dengan luas lahan hasil analisa sebesar  $\pm 312,91 \text{ m}^2$  dan dapat mengolah sampah hingga 2999,72 kg/hari. Berdasarkan hasil perhitungan, TPS di Kec. Pare membutuhkan penambahan lagi sebanyak 6 unit.

**Kata kunci:** TPS, TPS 3R, Kabupaten Kediri

### Abstract

*Currently in Pare Subdistrict , there are 7 Transfer Stations (TS) and 1 Transfer Station for 3R (TS 3R) which serve 35% to 55,97% of solid wastes produced in Pare. The organization that manage the TS 3R does not work well. Therefore, this study aims to: (1) evaluate the number of TS needed in Pare; (2) evaluate the feasibility of TS 3R from*

*technical, institutional, and financial aspects; and (3) establish appropriate strategies for the development of TS and TS 3R in Pare. Solid waste quantitative measurements, which comprised composition, density, and recovery factor, were carried out using Load Count Analysis during 8 days. The development of solid waste management strategies was done using SWOT method. According to technical evaluation, in 2027, the TS 3R with  $\pm 312,91$  m<sup>2</sup> area can receive up to 2.999,72 kg/day of solid waste. The TS 3R can be extended to  $\pm 317$  m<sup>2</sup> until 2027. Pare Subdistrict needs additional 6 units of TS.*

**Keywords:** TPS, TPS 3R, Kediri city

## **A. PENDAHULUAN**

Kabupaten Kediri merupakan salah satu Kabupaten/Kota yang tergabung dalam peserta Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman, hal ini berdasarkan SK Menteri Dalam Negeri tentang penetapan Kabupaten/Kota peserta Program Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman (PPSP) tahun 2014. (Buku Putih Sanitasi Kab. Kediri, 2013). Sebagai bagian dari pembangunan sanitasi nasional, pemerintah Kab. Kediri melalui Badan Perencanaan Pembangunan Daerah telah mengikuti rangkaian kegiatan serta mengambil langkah-langkah strategis dalam Program Nasional Percepatan Pembangunan Sanitasi Permukiman tersebut. Dalam program percepatan di sektor persampahan, pemerintah Kabupaten Kediri telah menggerakkan kegiatan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.

Sebagai upaya tersebut, pemerintah Kabupaten Kediri mendirikan program diantaranya adalah Merdeka Dari Sampah (MDS) yang melibatkan kelompok-kelompok masyarakat, pemilahan sampah di TPS, pengomposan, sosialisasi PKL, sosialisasi kebersihan, dasawisma, sekolah sampah, bank sampah, TPS 3R dan Eco school (Strategi Sanitasi Kota Kabupaten Kediri, 2014). Daur ulang dianggap sebagai salah satu alternatif

terbaik untuk mengurangi dampak dari sampah yang tidak dikelola (Mwanza dan Charles, 2017). Sehingga TPS 3R merupakan implementasi dari program 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) atau daur ulang sampah perkotaan (Ichrom et al., 2015).

Kecamatan Pare mempunyai jumlah penduduk sebesar 99.242 jiwa dengan luas wilayah sebesar 47,21 km<sup>2</sup> terdiri dari 9 desa dan 1 kelurahan (BPS Kab. Kediri, 2014). Rata-rata timbulan sampah rumah tangga yang dihasilkan sebesar 266 m<sup>3</sup>/hari (Dinas Lingkungan Hidup, 2015). Cakupan pelayanan eksisting untuk kawasan permukiman sebesar 20% pada tahun 2017, sedangkan target cakupan layanan jangka panjang sebesar 100% (Strategi Sanitasi Kab. Kediri, 2014).

Menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup Kab. Kediri tahun 2015, Kecamatan Pare memiliki 7 TPS berupa kontainer dan landasan yang tersebar di Desa Gedangsewu, Dusun Plongko Desa Tulungrejo, Kantor PMK Pare, RSUD Pare, RS. HVA, Jalan Letjen Sutoyo, dan Jalan Jaya Wijaya. Serta 1 unit TPS 3R di desa Tulungrejo. 7 unit TPS tersebut berupa kontainer dan landasan.

Pengelolaan sampah berbasis 3R di Kecamatan Pare telah berlangsung sejak tahun 2012. Pada tahun 2015, dibangun TPS 3R di desa Tulungrejo Kecamatan Pare. TPS 3R Tulungrejo melayani 960 KK dengan luas lahan  $\pm 2.227$  m<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil observasi, saat ini TPS 3R Tulungrejo hanya melakukan pengolahan sampah yang dapat dijual kembali sehingga belum ada pengolahan kompos. Selain itu, belum dapat menampung seluruh volume sampah yang dihasilkan. Hal ini belum memenuhi persyaratan Petunjuk Teknis TPS 3R tahun 2017, dimana dalam TPS 3R wajib melakukan komposting. Adanya TPS yang tidak berfungsi dan TPS 3R

yang belum memenuhi persyaratan operasional menyebabkan perlunya kajian terhadap kelayakan dan pengembangan TPS dan TPS 3R untuk meningkatkan cakupan pelayanan sampah di Kabupaten Kediri.

Berdasarkan permasalahan yang didapat, maka diperlukan suatu kajian terhadap pengembangan TPS dari aspek teknis serta kelayakan TPS 3R di Kecamatan Pare Kabupaten Kediri dari aspek teknis. Dari kajian tersebut, akan menghasilkan strategi pengembangan TPS dan TPS 3R di Kecamatan Pare.

Analisis SWOT dipakai untuk menyusun faktor-faktor strategis suatu organisasi. Pada matrik analisis SWOT, dapat digambarkan bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimiliki organisasi tersebut (Rangkuti, 2015).

## **B. METODE**

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap Persiapan dilakukan dengan menentukan ide penelitian/latar belakang, perumusan masalah, penetapan tujuan penelitian

### **2. Tahap Pengumpulan Data**

#### **a. Data Primer**

Lokasi pengambilan sampel data primer, berdasarkan tingkat kepadatan penduduk di Kecamatan Pare yang disesuaikan dengan sebaran infrastruktur persampahan. Lokasi pengambilan sampel data primer :

- TPS 3R Tulungrejo desa Tulungrejo
- TPS Plongko desa Tulungrejo
- TPS Pulosari desa Pare

- TPS Kantor PMK desa Pelem

Adapun data primer yang dibutuhkan antara lain :

1) Data laju timbulan sampah

Untuk menghitung timbulan sampah menggunakan Analisis Perhitungan Beban (*Load Count Analysis*). Analisis ini dihitung dengan mencatat jumlah masing-masing volume yang masuk baik volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah kemudian dihitung jumlah timbulan sampah kota selama periode waktu tertentu. Metodenya adalah sebagai berikut.

- Menghitung volume sampah yang masuk (gerobak dan gerobak motor)
- Menghitung jumlah KK dan jiwa yang dilayani
- Dari kedua data tersebut, akan diperoleh data rata-rata timbulan sampah (L/orang/hari)
- Menghitung nilai timbulan sampah dengan rumus:

Timbulan sampah =

$$\frac{\text{rata-rata volume sampah yg masuk TPS3R (m3/hari)}}{\text{jumlah jiwa yang terlayani (jiwa)}}$$

- Pengukuran laju timbulan sampah dilakukan selama 8 hari berturut-turut.

2) Data densitas sampah

Pengukuran densitas sampah dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Menghitung berat sampah yang masuk sesuai alat angkut yang digunakan (gerobak dan gerobak motor).
- Menghitung volume gerobak dan gerobak motor yang masuk.

- Densitas sampah di TPS 3R dihitung dengan rumus:  
Densitas =  $\frac{\text{rata-rata berat sampah didalam gerobak dan tosa (kg)}}{\text{volume gerobak dan tosa (m3)}}$
- Pengukuran densitas dilakukan dalam 2 kali ulangan, dengan jumlah alat angkut (gerobak dan gerobak motor) sebanyak masing-masing minimal 2 alat angkut.

### 3) Data komposisi sampah

Selanjutnya dari perhitungan densitas, diukur komposisi sampah menggunakan teknik perempatan berdasarkan Tchobanoglous, *et al* (1993), dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- Sampah dalam gerobak setelah tiba, kemudian dituang di pelataran datar dengan alas plastik.
- Sampah diaduk serata mungkin kemudian dibagi menjadi 4 bagian.
- Seperempat bagian diaduk lagi serata mungkin, dibagi menjadi empat bagian lagi demikian seterusnya sampai diperoleh sampel sampah sebanyak 100kg.
- Pilah berdasarkan komposisi penyusunnya, misal: sisa makanan, kertas, plastik, dsb.
- Masing-masing komposisi tersebut kemudian ditimbang dan dilakukan pencatatan.
- Komposisi sampah dihitung dengan rumus:

$$\text{Komposisi sampah} = \frac{P}{T} \times 100\%$$

Dimana: T= berat sampah total (kg)

P= berat tiap jenis sampah setelah dipilah (kg)

#### 4) *Recovery Factor (RF)*

*Recovery Factor* digunakan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan kembali, dengan langkah-langkah sebagai berikut.

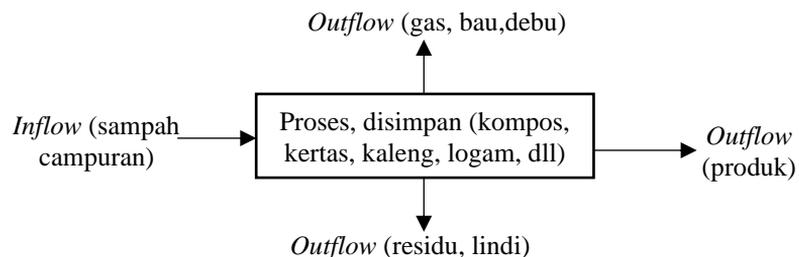
- Pengambilan sampah dilakukan sebanyak 100kg berdasarkan teori perempatan pada komposisi sampah
- Setelah dipisahkan menurut sampah yang laku dijual dan ditimbang, selanjutnya sampah tersebut dipilah lagi mana yang bisa dimanfaatkan sebagai kompos dan mana yang laku dijual. Hasil pemilahan tiap jenis sampah yang dapat dimanfaatkan kemudian dihitung lagi.
- RF dihitung dengan rumus:

$$RF (\%) = \frac{\text{berat tiap jenis sampah yang dapat dimanfaatkan lagi (kg)}}{\text{berat sampah sebelum dilakukan pemilahan (kg)}}$$

#### 5) Analisis *Mass Balance*

Analisis ini digunakan untuk mengetahui jumlah sampah yang masuk ke lokasi pengolahan sampah. Langkah ini bertujuan untuk membuat *material balance* guna mengetahui proses pengolahan yang akan dilakukan serta berapa produk dan residu yang dihasilkan. Langkah ini juga merupakan langkah awal untuk menentukan perkiraan luas lahan di TPS 3R.

- Diagram *Mass Balance* dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Diagram Alir Proses *Mass Balance***

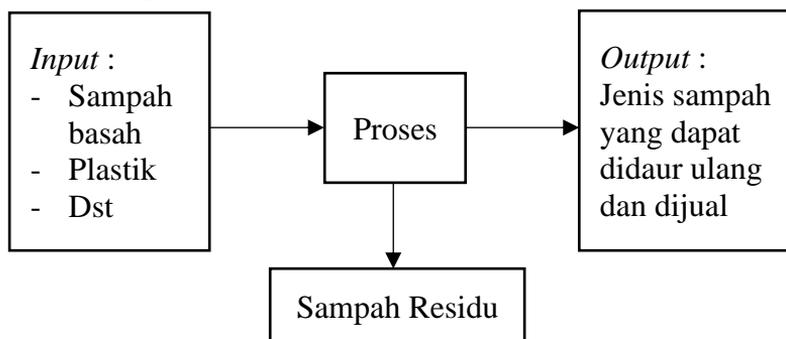
- Dari hasil perhitungan RF tiap komposisi sampah yang dapat didaur ulang, selanjutnya dihitung berat sampah *ter-recovery* (kg), dengan rumus:

Berat sampah *ter-recovery* (kg) = RF (%) x berat sampah tiap komposisi (kg)

- Menghitung residu sampah tiap komposisi. Residu sampah tiap komposisi adalah berat sampah yang tidak dapat digunakan lagi.

Residu (kg) = berat sampah sebelum *ter-recovery* (kg) – berat sampah sesudah *recovery* (kg)

- Selanjutnya masing-masing sampah dibuat diagram *Mass Balance* seperti Gambar 2.



**Gambar 2. Contoh Skema *Mass Balance* di MRF**

- Dalam menghitung *Mass Balance*, yang harus diperhatikan adalah jumlah input = jumlah output.

#### 6) Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana

Dilakukan dengan membandingkan kondisi TPS dan TPS 3R berdasarkan sarana dan prasarana yang dimiliki dalam pengolahan sampah dengan pedoman Permen PU Nomor 3 tahun 2013, SNI dan Petunjuk Teknis TPS 3R.

7) Kondisi eksisting TPS dan TPS 3R

Untuk mengetahui kondisi eksisting TPS dan TPS 3R, dilakukan observasi lapangan dengan melihat jenis teknologi pengolahan dan sarana prasarana yang ada.

b. Data Sekunder

1) Kondisi fisik wilayah yang diperoleh dari instansi terkait

Antara lain meliputi:

- Kondisi geografi, topografi, dan luas wilayah/area studi
- Peta wilayah studi (tata ruang, tata guna lahan, daerah pelayanan persampahan)

2) Data kependudukan

Data penduduk selama 5 tahun terakhir, yakni data jumlah penduduk, kepadatan penduduk, tingkat pertumbuhan penduduk.

3) Data Peraturan Daerah (Perda) dan Peraturan Bupati Kediri

**3. Aspek Teknis**

1) Analisis proyeksi jumlah penduduk

Perhitungan proyeksi jumlah penduduk dilakukan untuk mengetahui perkembangan jumlah penduduk untuk 10 tahun dengan menggunakan beberapa metoda yakni Geometri, Aritmatika atau *Least square*. Proyeksi penduduk diperlukan untuk menghitung kebutuhan TPS dan TPS 3R di Kecamatan Pare 10 tahun mendatang.

2) Analisis proyeksi timbulan sampah

Proyeksi timbulan sampah dilakukan dengan mempertimbangkan data timbulan sampah yang ada dan didasarkan pada proyeksi laju pertumbuhan penduduk

3) Analisis kesetimbangan massa dan potensi daur ulang sampah di TPS 3R

Dari data timbulan dan karakteristik sampah di TPS 3R maka dapat dilakukan analisis *mass balance* untuk mengetahui laju timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah di TPS 3R

4) Analisis kebutuhan teknologi dan sarana prasarana di TPS 3R

Dilakukan untuk mengetahui kebutuhan teknologi serta sarana prasarana di TPS 3R Tulungrejo yang sesuai untuk kebutuhan di TPS 3R tersebut.

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Proyeksi Kebutuhan TPS 3R di Kecamatan Pare**

**Tabel 1 Hasil Proyeksi Kebutuhan TPS 3R di Kecamatan Pare**

No	Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Kapasitas (jiwa)*	Kebutuhan MRF (unit)
1	2017	4800	2000	2
2	2018	4978	2000	2
3	2019	5163	2000	3
4	2020	5355	2000	3
5	2021	5554	2000	3
6	2022	5760	2000	3
7	2023	5974	2000	3
8	2024	6196	2000	3
9	2025	6426	2000	3
10	2026	6665	2000	3
11	2027	6912	2000	3

Diperlukan penambahan 2 unit TPS 3R baru yang tersebar di Kecamatan Pare. Rencana lokasi berada di desa Gedangsewu dan Sambirejo. Hal ini telah sesuai dengan analisis RTRW Kabupaten Kediri tahun 2011-2030 dan radius pelayanan berdasarkan wilayah administrasi.

## Analisis Kebutuhan Lahan TPS 3R Kecamatan Pare

**Tabel 2 Perbandingan Kebutuhan Lahan TPS 3R Eksisting dengan Hasil Analisis**

No	Kebutuhan Lahan (m <sup>2</sup> )	Luas Eksisting (m <sup>2</sup> )	Luas Hasil Analisis (m <sup>2</sup> )	Selisis Luas (m <sup>2</sup> )
A	Hanggar			
1	Lahan penerimaan dan pemilahan	74	14,27	59,73
2	Lahan penyimpanan sampah lapak	60	28,74	31,26
3	Lahan penampungan sampah daun (bahan baku kompos)	30	4,76	25,24
4	Lahan pematangan kompos	30	142,77	-112,77
5	Lahan pengayakan dan pengemasan kompos	4	5,38	-1,38
6	Gudang penyimpanan kompos	30	11,10	18,90
7	Lahan bak penampungan lindi	0	2,88	-2,88
8	Lahan kontainer	20	20,00	0,00
9	Lahan parkir gerobak motor	4	4,00	0,00
10	Akses jalan	30	30,00	0,00
B	Kantor	20	28,00	-8,00
C	MCK	6	6,00	0,00
D	Mushollah	6	9,00	0,00
E	Pos jaga	0	6,00	-6,00
	Jumlah	317	312,91	4,09

Luas lahan hasil pengembangan berdasarkan perhitungan teknis, didapatkan luas lahan hasil analisis sebesar 312,91 m<sup>2</sup> sehingga lahan eksisting masih dapat dikembangkan lagi hingga tahun 2027

## Analisis Strategi Pengembangan TPS dan TPS 3R di Kecamatan Pare

### Strategi Pengembangan TPS 3R di Kecamatan Pare

Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi pengembangan operasional TPS 3R di Kecamatan Pare adalah sebagai berikut:

- a. Memaksimalkan pengembangan lahan TPS 3R yang masih mencukupi hingga tahun 2027 karena masih adanya kendala pembebasan lahan untuk pengembangan TPS 3R di desa lain di Kecamatan Pare Melakukan optimalisasi terhadap pengolahan kompos yakni

menambah bahan baku yang semula hanya sampah daun, ditambah menjadi sampah basah. Optimalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan biaya pemasukan TPS 3R

- b. Melakukan optimalisasi terhadap pengolahan kompos yakni menambah bahan baku yang semula hanya sampah daun. Optimalisasi ini bertujuan untuk meningkatkan pendapatan MRF Mengoptimalkan proses pengolahan kompos agar kompos memiliki kualitas yang baik sehingga lebih terbuka untuk pasar penjualan produk kompos di TPS 3R Tulungrejo
- c. Mengoptimalkan bangunan hanggar TPS 3R dengan pengembangan pengolahan sampah dan memaksimalkan peran kerja KSM untuk mengelola operasional
- d. Mengoptimalkan proses pengolahan kompos agar kompos memiliki kualitas yang baik sehingga lebih terbuka untuk pasar penjualan produk kompos di TPS 3R

### **Strategi Pengembangan TPS di Kecamatan Pare**

Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi pengembangan operasional TPS di Kecamatan Pare adalah sebagai berikut.

- a. Dilakukan pengangkutan sampah secara terjadwal dari TPS menuju ke TPA Sekoto
- b. Pengembangan jumlah TPS sesuai standar pelayanan untuk meningkatkan cakupan pelayanan sampah di Kecamatan Pare
- c. Meningkatkan program reduksi sampah, misalnya dengan melaksanakan program 3R berbasis masyarakat

## D. PENUTUP

### Simpulan dan Saran

Strategi pengembangan TPS 3R berfokus pada memaksimalkan pengembangan lahan eksisting, optimalisasi pengolahan kompos dan meningkatkan peran Kelompok Swadaya Masyarakat (*Non Government Group*) untuk pengelolaan operasional. Adapun strategi untuk pengembangan operasional berfokus pada penambahan fasilitas sesuai standar pelayanan dan peningkatan program reduksi sampah.

Perlu dilakukan studi tentang potensi peran serta masyarakat dalam proses berbasis 3R, perlu dilakukan studi tentang pengolahan sampah kompos untuk menghasilkan kompos yang berkualitas dan dapat meningkatkan potensi pendapatan di TPS 3R, perlu dilakukan studi untuk meningkatkan pasar produk kompos.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri. (2014). Kecamatan Pare Dalam Angka 2016. Kabupaten Kediri.
- Badan Standardisasi Nasional. (1994). SNI 3242-2008. *Pengelolaan Sampah di Permukiman, Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- Dinas lingkungan Hidup Kabupaten Kediri. (2016). *Perencanaan Teknis dan Manajemen Persampahan Kabupaten Kediri Tahun 2016*. Kabupaten Kediri
- Ichrom, Y N., Agus, S., & Imam, H. (2015). *Manajemen Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis Masyarakat Studi Kasus TPST Mulyoagung Kabupaten Malang. Jurusan Administrasi Publik Fakultas Ilmu Administrasi*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Mwanza, B P & Charles M. (2017). Drivers to Sustainable Plastic Solid

Waste Recycling. *Procedia Manufacturing*. 649-656. Stellenbosch. South Africa

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013. (2013). *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.

Rangkuti F. (2015). *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisa SWOT*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Solid Waste Management*. New York: Mc Graw Hill In