REKOMENDASI PENENTUAN TITIK TEMPAT PENAMPUNGAN SAMPAH SEMENTARA DI KECAMATAN KEDUNGKANDANG KOTA MALANG

Eka Zuli Pratiwi, Christia Meidiana, Wawargita Permata Wijayanti

Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan Mayjen Haryono 167 Malang 65145 -Telp (0341)567886
ekazulipratiwi@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan sampah merupakan salah satu fokus Pemerintah Kota Malang dalam mendukung program 100-0-100 milik Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tahun 2015-2019. Penduduk Kecamatan Kedungkandang hingga saat ini belum seluruhnya terlayani oleh pengelolaan sampah. Penduduk yang tidak terlayani oleh pengelolaan sampah sebesar 37% atau 152,2 m³/hari dari total volume sampah yang ada di Kecamatan kedungkandang sebesar 412,3m³/hari. Kondisi tersebut tidak sesuai dengan target pelayanan persampahan pemerintah Kota Malang sebesar 100%. Target tersebut mendukung Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang memuat program 100-0-100 artinya 100% akses air minum aman, 0% permukiman kumuh dan 100% sanitasi layak pada tahun 2015 – 2019. Penelitian ini membahas tentang peningkatan daerah pelayanan persampahan di Kecamatan kedungkandang dengan cara menambah titik TPS baru dan kapasitas TPS. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kesesuaian TPS dan alat pengumpul sampah, analisis overlay, network analysis, analisis operasional pengangkutan. Dalam meningkatkan daerah pelayanan persampahan di Kecamatan Kedungkandang perlu kriteria untuk menentukan rekomendasi yang akan dilakukan. Kriteria yang digunakan berdasarkan Perda Kota Malang no 10 tahun 2010, PERMEN PU No 3 Tahun 2013 tentang sarana dan prasarana pengelolaan sampah, SNI-3242-2008 tentang tata cara pengelolaan persampahan permukiman, Rencana Induk Persampahan Kota Malang Tahun 2016. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa TPS yang perlu penambahan kapasitas TPS yaitu TPS Cemorokandang, TPS Kedungkandang, TPS Lesanpuro, TPS Buring, TPS Arjowinangun, TPS Danau Bratan. Sedangkan penambahan TPS baru berada pada Kelurahan Bumiayu, Kelurahan Tlogowaru, Kelurahan Kedungkandang, Kelurahan Cemorokandang, Kelurahan Wonokoyo.

Kata Kunci :daerah pelayanan, TPS, pengangkutan sampah

ABSTRACT

A waste management that supports 100-0-100 program of Ministry of Public Works and Housing (2015-2019) is one of main concerns of Malang city government. The community of Kedungkandang District has not been served fully by the waste management service. Only 37% of the Kedungkandang District Community which is served by waste management service or only 152,2 m³ / day from the total volume of waste production which is 412,3 m³ / day. This is not appropriate with the target of waste service in Malang City (100%). This target aimed to support the program of Public Work and Housing Ministry which is 100-0-100 that means 100% access to safe drinking water, 0% slum settlement and 100% access to sanitation service in 2015-2019. This research discusses the improvement the waste service area in Kedungkandang district by adding new transfer points and increasing the capacity of transfer points. The analyzes used in this study are the analysis of transfer point and waste collection tools conformity, overlay analysis, network analysis, operational waste transport analysis. The criteria needed to increase the waste service area in Kedungkandang District, and to determine the recommendation that will be applied. The criteria used is based on the regulation of Malang City no (10) 2010, PERMEN PU No (3) 2013 about the waste management infrastructure and Masterplan of Waste Management 2016, SNI 3242-2008 about the procedure of waste management in the settlement. The result of this research shows that the transfer points' capacity which need to be expanded such as Cemorokandang transfer point, Kedungkandang transfer point, Lesanpuro transfer point, Arjowinangun transfer point, Danau Bratan transfer point, while the establishment of the new transfer points will be in Bumiayu Village, Tlogowaru Village, Kedungkandang Village, Cemorokandang Village, Wonokoyo Village.

Keywords: Service area, transfer points, waste transport.

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah merupakan permasalahan lingkungan yang selalu menjadi isu di hampir seluruh wilayah perkotaan di Indonesia. Permasalahan sampah akan terus

meningkat beriringan dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang pertumbuhannya tidak terkendali. Tidak bisa dipungkiri sampai saat ini masih banyak masyarakat yang berperilaku buruk terhadap lingkungan, misalnya

membuang sampah sembarangan. Permasalahan sampah tersebut banyak dijumpai di Indonesia yang jika tidak diperhatikan dengan baik maka akan mengakibatkan masalah kesehatan, kenyamanan, keindahan, dan lain sebagainya (Pramono, 2013). Kota Malang merupakan salah satu kota besar yang ada di Indonesia dengan jumlah penduduk tahun 2016 sebanyak 887.443 jiwa (BPS, 2017). Volume sampah yang dihasilkan penduduk Kota Malang sebesar 2.481 m³/hari. Sampah yang terkelola sebanyak 1.370 m³/hari dan yang belum terkelola sebanyak 1.111 m³/hari (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, 2013). Daerah di Kota Malang khususnya Kecamatan Kedungkandang memiliki daerah yang belum terakses oleh pelayanan pengelolaan sampah (Buku Putih Sanitasi Kota Malang tahun 2014). Berdasarkan data Rencana Induk Persampahan 2016 dari Dinas Lingkungan Hidup, produksi sampah di Kecamatan Kedungkandang pada tahun 2016 yang dihasilkan oleh masyarakat sebesar 412,3 m³/hari sedangkan produksi sampah yang dilayani oleh petugas sampah hanya sebesar 260,1 m³/hari dan produksi sampah sebesar 152,2 m³/hari tidak terangkut menuju TPA.

Berdasarkan hasil survei 2017 kondisi pengelolaan sampah yang ada di Kecamatan Kedungkandang masih belum maksimal karena penyediaan sarana dan prasarana seperti gerobak sampah, TPS, dan truk pengangkut sampah yang masih terbatas. Menurut Rizal, 2017 bahwa permasalahan yang ada di sistem pemindahan dapat berimbas ke sistem yang lainnya seperti sistem pengumpulan, sistem pengolahan dan sistem pengangkutan karena sistem tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Akibat dari permasalahan di TPS Kecamatan Kedungkandang sistem pengumpulan, sistem pengolahan, sistem pengangkutan tidak berjalan dengan optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut terdapat indikasi bahwa pelayanan persampahan di Kecamatan Kedungkandang belum berjalan secara optimal untuk mengelola sampah. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang membahas tentang peningkatan pelayanan persampahan di Kecamatan Kedungkandang.

METODE PENELITIAN

Kecamatan Kedungkandang merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Malang. Luas wilayah Kecamatan Kedungkandang adalah

3.989 Ha atau 39,89 Km² paling luas dibandingkan dengan kecamatan lain di Kota Malang. Kecamatan Kedungkandang memiliki 12 kelurahan yang tersebar disetiap kelurahan. Berikut adalah lokasi titik TPS yang ada di Kecamatan Kedungkandang yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Lokasi dan Daerah Pelayanan TPS Kecamatan kedungkandang

Metode yang digunakan untuk menentukan titik TPS Kecamatan Kedungkandang adalah dengan menggunakan perhitungan kebutuhan dan kapasitas TPS berdasarkan SNI 342 tahun 2008 serta mempertimbangkan kondisi fisik kawasan dengan menggunakan teknik overlay dengan software ArcGIS. Di samping itu, untuk menentukan bagaimana rute pengangkutan sampah digunakan teknik analisa spasial melalui *network analysis*. Alur analisa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Kerangka Analisa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Kedungkandang merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Malang. Luas wilayah Kecamatan Kedungkandang adalah 3.989 Ha atau 39,89 Km^2 paling luas dibandingkan dengan kecamatan lain di Kota Malang. Kecamatan Kedungkandang memiliki 12 kelurahan diantaranya 9 kelurahan yang sudah memiliki tepat penampungan sampah sedangkan tiga kelurahan belum memiliki tempat penampungan sampah berada di Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Bumiayu, Kelurahan Tlogowaru. Masing-masing TPS yang ada di Kecamatan Kedungkandang memiliki karakteristik yang berbeda sesuai dengan tipe TPS yang disediakan.

Analisis Kapasitas TPS dan Daerah Pelayanan

Sarana pengumpulan dan sarana pemindahan sampah yang melayani Kecamatan Kedungkandang terdiri dari gerobak sampah dan TPS. Gerobak sampah dan TPS sampah dikelola oleh dinas kebersihan Kota Malang. Untuk Sarana pengumpulan dan sarana pemindahan sampah harus menyesuaikan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat. Berikut adalah perhitungan kapasitas sarana yang tersedia di TPS Kedungkandang yaitu

Gambar 3. sarana pengelolaan sampah.

Keterangan:

- (a) alat pengumpulan sampah
 (b) TPS

- a. Alat pengumpul sampah merupakan moda yang digunakan untuk mengambil sampah dari penduduk, yang berbentuk gerobak. Gerobak sampah memiliki ukuran panjang 1,2 meter, lebar 0,6 meter dan tinggi 0,8 meter dengan kapasitas sebesar 1 m^3 . Berikut adalah analisis kapasitas alat pengumpul sampah di Kecamatan Kedungkandang dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Kesesuaian Kapasitas Alat Pengumpulan Sampah

Nama TPS	Timbunan Sampah (m^3 /hari)	Kapasitas gerobak yang disediakan (m^3)	Kapasitas Gerobak yang Dibutuhkan (m^3)	Kesesuaian
TPS Kedungkandang	14,83	20	15	sesuai
TPS Lesanpuro	34,62	40	35	sesuai
TPS Buring	37,03	40	38	sesuai
TPS Bratan	22,90	30	23	sesuai
TPS Velodrome	50,24	54	51	sesuai
TPS Sawojajar	32,13	40	33	sesuai
TPS Arjowinangun	16,92	20	17	sesuai
TPS Cemorokandang	12,61	16	13	sesuai
TPS Kota Lama	21,85	30	22	sesuai

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa alat pengumpul sampah yang ada di masing-masing TPS sudah sesuai dengan kebutuhan sampah yang ada sehingga sampah dari masyarakat dapat terangkut dengan maksimal. Hanya saja perlu perbaikan pada gerobak sampah yang sudah tidak layak digunakan seperti berkarat dan banyak lubang karena sudah lama pemakaiannya dan tidak ada yang merawat sehingga gerobak sangat mudah rusak.

- b. TPS merupakan sarana persampahan yang digunakan untuk menimbun sampah secara sementara sebelum dibawa ke TPA. TPS di Kecamatan Kedungkandang mayoritas berbentuk kontainer dengan kapasitas 8 m³.

Tabel 2. Kesesuaian Kapasitas TPS di Kecamatan Kedungkandang

TPS	Produksi sampah (m ³ /hari)	Kapasitas TPS (m ³)	Kesesuaian
TPS Kedungkandang	14,83	16	Sesuai
TPS Lesanpuro	47,41	24	Tidak sesuai
TPS Buring	86,41	32	Tidak sesuai
TPS Bratan	22,90	16	Tidak sesuai
TPS Velodrome	50,24	58	Sesuai
TPS Sawojajar	31,13	32	Sesuai
TPS Arjowinangun	16,92	16	Tidak sesuai
TPS Cemorokandang	12,61	8	Tidak sesuai
TPS Kota Lama	21,85	8	Tidak sesuai

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat TPS yang kapasitasnya tidak mampu untuk menampung seluruh sampah penduduk sehingga perlu adanya penambahan kapasitas pada tiap TPS tersebut. TPS yang kapasitasnya belum mampu mencukupi produksi sampah yang masuk ke TPS adalah TPS Lesanpuro, TPS Buring, TPS Bratan, TPS Arjowinangun, TPS Cemorokandang, TPS Kota Lama.

Selain itu, daerah pelayanan sampah TPS di Kecamatan Kedungkandang belum melayani seluruh penduduk. Berikut adalah daerah pelayanan TPS Kecamatan kedungkandang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Daerah Pelayanan Sampah tiap TPS

TPS	Daerah Pelayanan	Prosentase
TPS Kota Lama	RW 6, RW 7, RW 4	52%
TPS Kedungkandang	RW 1, RW 2, RW 3, RW 6	57%
TPS Buring	Buring : RW 1, RW 2, SMPN 10 Malang Bumiayu : RW 1, RW 2, RW 3 Wonokoyo : RW 1, RW 2	43%
TPS Arjowinangun	Arjowinangun : RW 1, RW 2, RW 5, RW 7, RW 9 Tlogowaru : RW 1, RW 2	39%
TPS Lesanpuro	RW 1, RW2, RW 3, RW 4, RW 7, RW 8, RW 10, RW 11	94%
TPS Madyopuro	RW 1, RW2, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11, RW 12, RW 13, RW 14, RW 15, Sampah Pendidikan	100%

TPS	Daerah Pelayanan	Prosentase
TPS Sawojajar	RW 1, RW 2, RW 3, RW 4, RW 6, RW 9, RW 11, RW 14	100%
TPS Danau Bratan	RW 5, RW 7, RW 8, RW 10, RW 12, RW 13, RW 15, RW 16, Pasar Sawojajar, SMAN 10 Malang	100%
TPS Cemorokandang	RW 1, RW 2, RW 5, RW 7, RW 8, RW 9	41%

Berikut adalah daerah yang tidak terlayani oleh pengelolaan sampah di Kecamatan kedungkandang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Daerah yang Tidak Terlayani oleh Pengelolaan Sampah

TPS	Daerah yang Tidak Terlayani
TPS Kota Lama	RW 5, RW 7, RW 8, RW 9, RW 10, RW 11
TPS Kedungkandang	RW 4, RW 5, RW 7
TPS Buring	RW 3, RW 4, RW 5
TPS Arjowinangun	RW 3, RW4, RW 5, RW 6
TPS Lesanpuro	RW 6, RW 5, RW 9
TPS Madyopuro	-
TPS Sawojajar	-
TPS Danau Bratan	-
TPS Cemorokandang	RW 3, RW 4, RW 10, RW 11

Gambar 4. Daerah Pelayanan TPS di Kecamatan Kedungkandang

Berdasarkan gambar 4 daerah yang tidak terlayani oleh pengelolaan sampah mayoritas memiliki jarak lebih dari 1000 m dari TPS yang tersedia padahal berdasarkan Perda Kota Malang

no 10 tentang Pengelolaan Sampah menyebutkan bahwa jangkauan pelayanan TPS memiliki jarak paling jauh maksimal 1000 meter sehingga perlu penambahan TPS baru untuk mempermudah jangkauan masyarakat dalam membuang sampah ke TPS.

Rencana yang akan dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pelayanan persampahan di Kecamatan Kedungkandang untuk dapat memenuhi target pelayanan sampah Kota Malang sebesar 100 %. Untuk menentukan rekomendasi pada tiap-tiap TPS harus memenuhi kriteria-kriteria pada Tabel 5.

Rencana TPS dan alat pengumpulan sampah

Tabel 5. Kriteria rekomendasi peningkatan daerah pelayanan

No	Parameter	TPS Arjowinangun	TPS Buring	TPS Kota Lama	TPS Danau Bratan	TPS Cemorokandang	TPS Lesanpuro	TPS Kedungkandang
1.	Terdapat lokasi untuk pengembangan TPS	√	√	√		√	√	√
2	Daerah yang tidak terlayani TPS eksisting memiliki jarak lebih dari 1000 m	√	√	√		√	√	√
3	TPS melayani 2 atau lebih kelurahan	√	√	√		√	√	√
4	Tidak terdapat lokasi untuk pengembangan TPS	√	√	√	√	√	√	√
5	Daerah yang tidak terlayani TPS eksisting memiliki jarak kurang dari 1000 m	√	√	√	√	√	√	√
6	Kapasitas TPS lebih kecil dibandingkan produksi sampah dari penduduk	√	√	√	√	√	√	√

Keterangan:

- Rekomendasi penambahan TPS baru apabila memenuhi indikator pada parameter 1,2,3
- Rekomendasi penambahan kapasitas TPS apabila memenuhi indikator pada parameter 1,5,6
- Rekomendasi penambahan kapasitas TPS dan TPS baru apabila memenuhi indikator pada parameter 1,2,3,4,5,6

Berikut adalah rekomendasi pelayanan persampahan tiap-tiap TPS yang ada di Kecamatan Kedungkandang

1. TPS Kedungkandang

a. Penambahan kapasitas di TPS

Kedungkandang

Berikut adalah produksi sampah yang masuk kedalam penambahan kapasitas di TPS Kedungkandang

Tabel 6. Produksi sampah Baru yang Masuk ke TPS Kelurahan Kedungkandang

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi Sampah (m ³ /hari)
Kota Lama	RW 5	4,27
	RW 8	9,33
	RW 9	4,64
	RW 10	10,74
	RW 11	4,59
Kedungkandang	RW 7	1,71
Total sampah yang dihasilkan		35,27

Tabel 7. Timbunan Sampah yang Masuk ke TPS Kedungkandang

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Kedungkandang	RW 1	2,78
	RW 2	4,03
	RW 3	4,90
	RW 6	3,13
total volume sampah yang masuk ke TPS		14,83

Berdasarkan tabel 5 dan 6 bahwa produksi sampah baru yang masuk ke TPS Kedungkandang 1 sebesar 35,27 (m³/hari). Total produksi sampah TPS Kelurahan Kedungkandang sebesar 50,1 m³/hari. TPS tersebut memiliki 2 kontainer untuk melayani 2 Kelurahan Kota Lama dan Kelurahan Kedungkandang

b. Penambahan Bangunan TPS Baru di Kelurahan Kedungkandang

Tabel 8. Produksi sampah yang akan masuk ke TPS baru Kelurahan Kedungkandang

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Buring	RW 3	4,40
	RW 4	3,00
	RW 5	3,23
Kedungkandang	RW 4	4,42
	RW 5	3,69
Total sampah yang dihasilkan		18,72

Produksi sampah yang masuk di TPS Kedungkandang 2 sebesar 18,72 m³/hari. TPS 2 Kelurahan Kedungkandang memiliki 1 kontainer untuk melayani produksi sampah dari Kelurahan Kedungkandang (RW 4, RW 5) dan Kelurahan Buring (RW 3, RW 4, RW 5).

2. TPS Buring

a. Penambahan kapasitas TPS Buring

Timbunan sampah yang masuk di TPS Buring dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Timbunan Sampah yang Masuk di TPS Buring

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Bumiayu	RW 1	5,95
	RW 2	9,66
	RW 3	8,52
Buring	RW 1	4,52
	RW 2	2,72
	SMPN 10 Malang	0,23
Wonokoyo	RW 1	1,52
	RW 2	4,52
total volume sampah yang masuk ke TPS		37,03

Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa timbunan sampah yang masuk ke TPS Buring sebanyak 37,03 m³/hari. Timbunan sampah berasal dari 3 kelurahan yaitu Kelurahan Buring, Kelurahan Bumiayu dan Kelurahan Buring.

b. Penambahan TPS baru di Kelurahan Bumiayu

Berikut adalah produksi sampah yang akan masuk ke TPS Bumiayu dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Produksi sampah yang akan Masuk ke TPS Bumiayu

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Bumiayu	RW 4	5,61
	RW 5	6,21
	RW 6	3,88
total volume sampah yang masuk ke TPS		15,70

Berdasarkan tabel 9. bahwa produksi sampah yang masuk ke TPS Bumiayu sebesar 15,70 (m³/hari). Produksi sampah yang akan masuk ke TPS Bumiayu berasal dari RW 4, RW 5, dan RW 6 Kelurahan Bumiayu.

c. Penambahan TPS baru di Kelurahan Wonokoyo

Berikut adalah produksi sampah yang akan masuk ke TPS baru Kelurahan Wonokoyo Dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Produksi sampah yang akan Masuk ke TPS Wonokoyo

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Wonokoyo	RW 3	4,08
	RW 4	3,91
	RW 5	0,69
total volume sampah yang masuk ke TPS		8,68

Timbunan yang akan masuk ke TPS Wonokoyo sebesar 8,68 m³/hari. Produksi sampah yang akan masuk ke TPS Wonokoyo berasal dari RW 3, RW 4, RW 5 Kelurahan Wonokoyo.

3. TPS Lesanpuro

a. Penambahan Kapasitas TPS Lesanpuro

Untuk menghitung kebutuhan kapasitas TPS harus mengetahui jumlah volume sampah yang masuk ke TPS Lesanpuro. Berikut adalah produksi sampah yang masuk ke TPS Lesanpuro dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Timbunan Sampah di Daerah Pelayanan TPS Lesanpuro

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Lesanpuro	RW 1	7,15
	RW 2	2,79
	RW 3	4,67
	RW 4	2,73
	RW 7	3,37
	RW 8	3,34
	RW 10	5,24
	RW 11	4,51
	Pasar lesanpuro	0,318
total volume sampah		34,2

Tabel 13. Timbunan Sampah di Daerah Pelayanan TPS Lesanpuro

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Lesanpuro	RW 1	7,15
	RW 2	2,79
	RW 3	4,67
	RW 4	2,73
	RW 7	3,37
	RW 8	3,34
	RW 10	5,24
	RW 11	4,51
	Pasar lesanpuro	0,318
total volume sampah yang masuk ke TPS		34,2

Berdasarkan Tabel 13 timbunan sampah yang masuk ke dalam TPS Lesanpuro sebesar 34,2 m³/hari. Kapasitas TPS yang dibutuhkan untuk mengelola sampah tersebut sebesar 40 m³. Penambahan kapasitas pada TPS Lesanpuro yaitu dengan penambahan 1 kontainer Sehingga total kapasitas TPS Lesanpuro sebanyak 2 kontainer dengan total 5 kali ritasi.

b. Rencana TPS baru di daerah pelayanan TPS Lesanpuro

Tabel 14. Produksi sampah TPS Lesanpuro

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Lesanpuro	RW 6	2,3
	RW 9	2,7
	RW 5	4,3
total volume sampah ke TPS		9,3

Berdasarkan tabel 14 produksi sampah yang akan masuk kedalam TPS baru

Kelurahan Lesanpuro sebesar 9,3 m³/hari. Produksi sampah yang akan masuk kedalam TPS Lesanpuro berasal dari RW 5, RW 6, dan RW 9 Kelurahan Lesanpuro.

4. TPS Arjowinangun

a. Penambahan Kapasitas TPS Arjowinangun

Tabel 15. Jumlah Timbunan Sampah di Daerah Pelayanan TPS Arjowinangun

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Arjowinangun	RW 1	2,30
	RW 2	2,10
	RW 5	3,63
	RW 7	2,10
	RW 9	5,14
Tlogowaru	RW 1	0,57
	RW 2	1,09
total volume sampah yang masuk ke TPS		16,92

Tabel 16. Jumlah Produksi sampah yang akan Masuk ke TPS Arjowinangun

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Arjowinangun	RW 3	3,74
	RW 4	3,31
	RW 6	0,75
	RW 8	1,80
total volume sampah yang masuk ke TPS		9,60

Total produksi sampah yang akan masuk ke TPS Arjowinangun yaitu 26,52 (m³/hari). Produksi sampah yang akan masuk ke TPS Arjowinangun berasal dari RW 3, RW 4, RW 6, RW 8 Kelurahan Arjowinangun. Total kapasitas TPS yang disediakan sebesar 32 m³. Alat pengumpul sampah yang dibutuhkan untuk mengumpulkan sampah sebanyak 11 gerobak dengan ritasi 2-3 kali. Sedangkan ritasi pengangkutan sampah dari TPS ke TPA sebanyak 2 kali angkut tiap kontainer.

b. Penambahan TPS baru di daerah pelayanan TPS Arjowinangun

Berikut adalah produksi sampah yang masuk ke TPS baru Kelurahan Tlogowaru.

Tabel 17. Produksi sampah yang Masuk ke TPS Tlogowaru

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Tlogowaru	RW 3	2,43
	RW 4	1,93
	RW 5	2,23
	RW 6	1,80
	RW 8	1,12
total volume sampah ke TPS		9,51

Produksi sampah yang masuk kedalam TPS baru Kelurahan Tlogowaru sebesar 9,51 (m³/hari).. TPS tersebut melayani (RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 8) Kelurahan Tlogowaru yang belum terlayani oleh petugas pengumpul sampah. Alat pengumpulan sampah yang dibutuhkan

sebanyak 5unit dengan kapasitas gerobak 1 m³ dan ritasi pengambilan maksimal 2 kali. Total kapasitas yang disediakan untuk TPS baru Kelurahan Tlogowaru sebesar 8 m³. Ritasi pengangkutan dilakukan sebanyak 1 kali angkut dari TPS ke TPA.

5. TPS Danau Bratan

Rencana pada TPS Danau Bratan yaitu menambahkan kapasitas TPS dengan menambahkan ritasi pada pengangkutan sampah dari TPS menuju TPA. Berdasarkan eksisting ritasi pengangkutan sebanyak 2 kali angkut. Kapasitas TPS tersebut belum mampu menampung seluruh sampah yang dikumpulkan dari penduduk sebesar 22,90 m³. Selain itu, seluruh penduduk sudah terlayani oleh TPS dan radius pelayanannya masih terjangkau dalam 1000 m sehingga perlu penambahan ritasi pengangkutan sebanyak 1 kali. Rencana kinerja TPS Danau Bratan total kapasitas yang disediakan menjadi 24 m³.

6. TPS Cemorokandang

a. Penambahan kapasitas TPS Cemorokandang

Tabel 18. Timbunan Sampah di Daerah Pelayanan TPS Cemorokandang

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Timbunan Sampah (m ³ /hari)
Cemorokandang	RW 1	2,08
	RW2	2,81
	RW 5	1,08
	RW 7	2,17
	RW 8	2,10
	RW 9	2,36
total volume sampah ke TPS		12,61

Rencana penambahan kapasitas pada TPS Cemorokandang dengan penambahan ritasi pada pengangkutan sampah sebanyak 1 kali sehingga total kapasitas TPS Cemorokandang sebesar 16 m³.

b. Pembangunan TPS baru di Kelurahan Cemorokandang

Tabel 19. Produksi sampah yang Masuk ke TPS Cemorokandang

Kelurahan	Daerah Pelayanan	Produksi sampah (m ³ /hari)
Cemorokandang	RW 1	2,08
	RW 3	3,29
	RW 4	4,67
	RW 5	2,20
	RW 10	2,43
	RW 11	1,89
total volume sampah yang masuk ke TPS		16,57

Berdasarkan Tabel 19 produksi sampah yang akan masuk kedalam TPS baru Kelurahan Cemorokandang sebesar 16,57 m³/hari. Produksi sampah yang akan masuk kedalam TPS Cemorokandang 2 berasal dari RW 1, RW 3, RW

4, RW 5, RW 10, dan RW 11 Kelurahan Cemorokandang.

Tabel 20. Kesimpulan Rekomendasi TPS di Kecamatan Kedungkandang

TPS	Alternatif Solusi
Kedungkandang	Penambahan TPS baru dan penambahan kapasitas di Kelurahan Kedungkandang untuk daerah yang tidak terlayani petugas pengumpul sampah dan produksi sampah dari Kelurahan Kota Lama
Arjowinangun	Penambahan TPS pada Kelurahan Tlogowaru dan penambahan kapasitas pada TPS arjowinangun untuk melayani daerah di arjowinangun yang belum terlayani oleh TPS.
Buring	Penambahan kapasitas TPS dan penambahan TPS baru pada Kelurahan Bumiayu dan Kelurahan Wonokoyo untuk mengurangi beban TPS Buring dan untuk melayani daerah-daerah yang belum terlayani oleh petugas pengumpul sampah. Selain itu, rekomendasi untuk membangun TPS Buring agar memiliki prasarana yang lengkap
Danau Bratan	Penambahan kapasitas TPS untuk mengangkut sampah yang masih tertinggal di TPS Bratan
Lesanpuro	Penambahan TPS baru dan penambahan kapasitas TPS untuk daerah yang belum terlayani oleh petugas pengumpul sampah dan penambahan kapasitas pada TPS eksisting
Cemorokandang	Penambahan TPS baru dikarenakan TPS eksisting dibangun untuk melayani masyarakat yang tinggal di Perumahan Satelit Buring dan penambahan kapasitas TPS
Bayangan Kota Lama	Untuk daerah yang belum terlayani oleh petugas pengumpul sampah diarahkan untuk membuang sampah ke TPS Kedungkandang

Analisis Overlay

Tahapan dalam analisis overlay yaitu dengan menyeleksi lahan kosong dengan kriteria kelerengan, sempadan sungai, jaringan jalan, jarak dengan permukiman, radius pelayanan. Hasil dari analisis beberapa kriteria tersebut menghasilkan lahan kosong yang dapat dijadikan untuk pembangunan TPS baru di Kecamatan Kedungkandang yang dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Alur Analisis Overlay

Gambar 6. Hasil Overlay Lahan Kosong

Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa lahan yang sesuai untuk penentuan lokasi TPS yaitu berwarna hijau sedangkan lahan yang berwarna merah tidak dapat digunakan sebagai lokasi

Gambar 7. Lokasi TPS di Kecamatan Kedungkandang

Gambar 8. Rute Pengangkutan TPS Baru Cemorokandang

Penentuan Rute TPS Baru dan operasional Pengangkutan

1. TPS Cemorokandang 2

Rencana lokasi TPS Kelurahan Cemorokandang 2 berada di RW 10. Alat pengumpulan yang dibutuhkan di TPS tersebut sebanyak 8 unit dengan ritasi maksimal 3 kali. Kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah ke TPA berjenis Armroll Truk. Rute pengangkutan TPS Cemorokandang 2 melewati Jalan Raya Cemorokandang – Jalan Madyopuro – Jalan Ki Ageng Gribig – Jalan Mayjend Sungkono – Jalan Muharto – Jalan Zainal Zakse – Jalan Kyai Tamrin – Jalan Syarif Al Qodri – Jalan Ade Irma Suryani – Jalan I.R Rais – Jalan Raya Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi pengangkutan sampah 2 kali. Jadwal pengambilan sampah di TPS pukul 08.00 membutuhkan waktu 1 jam 10 menit dan pukul 10.00 membutuhkan waktu 2 jam 10 menit.

Gambar 9. Rute Pengangkutan TPS Baru Cemorokandang

2. Kelurahan Tlogowaru

Lokasi TPS Kelurahan Tlogowaru berada di lahan kosong RW 4. Alat pengumpul sampah yang dibutuhkan untuk mengumpulkan sampah

sebanyak 5 unit yang disebar ditiap-tiap RW. Jenis kendaraan yang digunakan untuk mengangkut sampah menggunakan Armroll Truk. Rute yang dilewati oleh truk pengangkut yaitu Jalan Raya Tlogowaru - Jalan Mayjen Sungkono – Jalan Gadang Bumiayu– Jalan Aipda Satsui Tubun – Jalan Supriadi – Jalan Mergan –Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi sebanyak 1 kali dengan jadwal pengangkutan pukul 10.00 dan waktu tempuh yang dibutuhkan dari TPA ke TPS ke TPA 1 jam 20 menit.

Gambar 10. Rute Pengangkutan TPS Baru Tlogowaru

3. TPS Cemorokandang 2

Rencana lokasi TPS Kelurahan Cemorokandang 2 berada di RW 10 . Alat pengumpulan yang dibutuhkan di TPS tersebut sebanyak 8 unit dengan ritasi maksimal 3 kali. Kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah ke TPA berjenis Armroll Truk. Rute pengangkutan TPS Cemorokandang 2 melewati Jalan Raya Cemorokandang – Jalan Madyopuro – Jalan Ki Ageng Gribig – Jalan Mayjend Sungkono – Jalan Muharto – Jalan Zainal Zakse – Jalan Kyai Tamrin – Jalan Syarif Al Qodri – Jalan Ade Irma Suryani – Jalan I.R Rais – Jalan Raya Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi pengangkutan sampah 2 kali. Jadwal pengambilan sampah di TPS pukul 08.00

membutuhkan waktu 1 jam 10 menit dan pukul 10.00 membutuhkan waktu 2 jam 10 menit.

Gambar 11. Rute Pengangkutan TPS Baru Cemorokandang

Gambar 12. Rute Pengangkutan TPS Baru Cemorokandang

4. TPS Kedungkandang 2

Rencana lokasi TPS Kelurahan Kedungkandang berada di RW 3. Alat pengumpulan yang dibutuhkan untuk mengumpulkan sampah dari rumah tangga sebanyak 5 unit gerobak yang disebar di tiap-tiap RW yang dilayani dan ritasi maksimal 3 kali. Kendaraan yang digunakan untuk mengangkut sampah menuju TPS jenis Armroll Truk. Rute pengangkutan sampah melalui Jalan Raya Puncak Buring Indah – Jalan Mayjend Sungkono – Jalan Muharto – Jalan Zainal Zakse – Jalan Kyai Tamrin – Jalan Syarif Al Qodri – Jalan Ade Irma Suryani – Jalan I.R Rais – Jalan Raya Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi sebanyak 2 kali pengangkutan. Jadwal pengangkutan ketika pukul 10.00 dan 12.00 dan membutuhkan waktu 1 jam 30 menit.

Gambar 13. Rute Pengangkutan TPS Baru Kedungkandang

5. TPS Lesanpuro 2

Rencana lokasi TPS Kelurahan Lesanpuro 2 berada di RW 5. Alat pengumpulan yang dibutuhkan sebanyak 6 unit gerobak dengan ritasi maksimal 3 kali. Kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah ke TPA berjenis Armroll Truk. Rute pengangkutan sampah dari TPS - TPA Supit Urang melewati Jalan Raya Lesanpuro – Jalan Ki Ageng Gribig – Jalan Mayjend Sungkono – Jalan Muharto – Jalan Zainal Zakse – Jalan Kyai Tamrin – Jalan Syarif

Al Qodri – Jalan Ade Irma Suryani – Jalan I.R Rais – Jalan Raya Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi 1 kali pengangkutan. Jadwal pengangkutan pukul 08.00 dan waktu tempuh yang dibutuhkan selama 55 menit.

Gambar 14. Rute Pengangkutan TPS Baru Lesanpuro

6. TPS Kelurahan Bumiayu

Rencana lokasi TPS Kelurahan Bumiayu berada di RW 5. Alat pengumpul sampah yang dibutuhkan sebanyak 6 unit dengan ritasi maksimal 3 kali pengambilan. Kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah ke TPA berjenis Armroll Truk. Rute pengangkutan sampah TPS Bumiayu melewati Jalan Gadang Bumiayu - Jalan Aipda Satsui Tubun – Jalan Supriadi – Jalan Mergan – Jalan Jupri – Jalan Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang. Ritasi di TPS Bumiayu sebanyak 2 kali pengangkutan. Dengan jadwal pengangkutan pukul 08.00 membutuhkan waktu 50 menit dan pukul 12.00 membutuhkan waktu 1 jam.

Gambar 15. Rute pengangkutan TPS Baru Bumiayu 1

Gambar 16. Rute pengangkutan TPS Baru Bumiayu 2

7. TPS Kelurahan Wonokoyo

Rencana lokasi TPS Kelurahan Wonokoyo berada di RW 4. Alat pengumpulan sampah yang dibutuhkan di TPS tersebut sebanyak 5 unit

gerobak dengan ritasi maksimal 4 kali. Kendaraan yang digunakan untuk pengangkutan sampah ke TPA berjenis Armroll Truk. Rute pengangkutan sampah TPS Wonokoyo melewati Jalan Raya Wonokoyo – Jalan Mayjend Sungkono – Jalan Muharto – Jalan Zainal Zakse – Jalan Kyai Tamrin – Jalan Syarif Al Qodri – Jalan Ade Irma Suryani – Jalan I.R Rais – Jalan Raya Bandulan – Jalan Tebo – Jalan Rawisari – TPA Supit Urang dengan ritasi pengangkutan sebanyak 1 kali. Jadwal pengangkutan sampah pukul 12.00 dan membutuhkan waktu selama 1 jam 40 menit

Gambar 17. Rute Pengangkutan TPS Baru Wonokoyo

KESIMPULAN

- Sarana pemindahan sampah di Kecamatan Kedungkandang bahwa total produksi sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kecamatan Kedungkandang sebesar 412,3 m³/hari sedangkan sarana pemindahan yang disediakan oleh pemerintah sebesar 210 m³. Rekomendasi yang dilakukan yaitu penambahan kapasitas sarana pemindahan di Kecamatan Kedungkandang.

- Penambahan kapasitas sarana pemindahan dilakukan pada TPS Kedungkandang, TPS Kota Lama, TPS Arjowinangun, TPS Buring, TPS Lesanpuro, TPS Cemorokandang, TPS Bratan dikarenakan masih terdapat penduduk yang tidak terlayani oleh TPS.

- b. Untuk daerah yang tidak terlayani oleh TPS dan memiliki jarak jangkauan lebih dari 1000 meter dari TPS yang tersedia maka direkomendasikan untuk pembangunan TPS baru di Kelurahan Bumiayu, Kelurahan Tlogowaru, Kelurahan Kedungkandang, Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Lesanpuro, Kelurahan Cemorokandang.
 2. Rekomendasi operasional sistem pengangkutan sampah pada TPS baru meliputi rute pengangkutan dan operasional pengangkutan.
 - a. Rekomendasi rute pengangkutan dipilih jarak terdekat dari TPS menuju TPS dengan mempertimbangkan hambatan jalan seperti jalan satu arah, pasar tumpah, jam pucak kepadatan kendaraan.
 - b. Rekomendasi operasional pengangkutan sampah meliputi penentuan jam operasional pengangkutan TPS-TPA, waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah dan ritasi yang dilakukan untuk mengangkut seluruh sampah di TPS. Penentuan jam operasional pengangkutan dimana maksimal berangkat dari TPS pukul 12.00 dikarenakan ada pembatasan jam operasional di TPS pukul 05.00 – 12.00 sedangkan untuk pembatasan operasional TPA pukul 16.00. Ritasi yang dilakukan maksimal 3 kali pengangkutan.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2013). *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*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Mulyansyah, Andri. 2008. *Tempat pembuangan sampah sementara di Jakarta Timur*. Skripsi. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Pemerintah Kota Malang. 2010. Peraturan Daerah Kota Malang Nomor 10 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Sampah. Malang: Kota Malang
- Pemerintah Kota Malang. 2014. Buku Putih Sanitasi Kota Malang Tahun 2014. Malang: Pemerintah Kota Malang
- Pramono, Sigit. 2013. *Studi Mengenai Komposisi Sampah Perkotaan di Negara-Negara Berkembang*. Jakarta : Jurnal FTSP Universitas Gunadarma
- Rizal, Mohammad. 2017. *Analisis Pengelolaan Persampahan Perkotaan*. Jurnal Smartek. Vol. 09 no 2 Mei 2017:155-172

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, ismid.2015. *Strategi Penentuan Lokasi dan Kebutuhan Lahan TPS Berdasarkan Fungsi Kawasan di Kota Denpasar*. Universitas Udayana Bali. Volume 9 nomor 1 tahun 2015.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). *SNI - 3242 - 2008 Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah Permukiman*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standar Nasional. 2002. *SNI 19 – 2454 2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Kota Malang. (2016). *Kecamatan Kedungkandang Dalam Angka 2016*. Malang: BPS Kota Malang.
- Dinas Lingkungan Hidup. 2016. Rencana Induk Persampahan tahun 2016 Kota Malang. Malang:DLH
- Faza, Aida Ulfa.dkk. 2015. Analisis Permodelan SIG Penentuan Lokasi TPS Kecamatan Banyumanik Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.