

**PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH DI
STASIUN LEMPUYANGAN DAN STASIUN TUGU
YOGYAKARTA**

M. Anwar Fauzi

15513026

ABSTRACT

Lempuyangan Station and Yogyakarta Tugu Station are passenger stations that provide transportation mode on Java Island, thus determining all operational departures and arrivals of train service users to support the anality operational activities of a train station, excellent services is needed to support and comfort the passengers, from the passengerst will generate solid waste. The purpose of this study is to identify, analyze, and plan effective handling of the generation of solid waste. Waste management at the station needs to be done to anticipate the existence of a pile of garbage so that environmental problems do not arise. Management includes storage, collection, and handling. This type of research is a descriptive study, using SNI 19-3964-1994 in the sampling stage. The results obtained were weight and volume of waste generation in Lempuyangan Station respectively 25.15 kg / day and 122.25 liters / day while at Tugu Station respectively 21.94 kg / day and 108.75 liters/day. The resulting weight and volume are then divided into 3 compositions, which are feasible to sell, compostable, and residue. The need for a good management system at Lempuyangan Station and Yogyakarta Tugu Station to be implemented because it can reduce the burden of waste entering the landfill.

Keywords: *Railway Station, Waste Composition, Waste Generation, Waste Manageme*

ABSTRAK

Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta merupakan stasiun penumpang yang melayani jasa angkutan transportasi kereta api untuk mengangkut dan menurunkan penumpang yang beroperasi di Pulau Jawa, sehingga menentukan seluruh operasional keberangkatan dan kedatangan pengguna jasa kereta api. Untuk menunjang aktifitas operasional Stasiun Kereta Api yang berkualitas dibutuhkan pelayanan yang prima demi menunjang kebutuhan dan kenyamanan penumpang, dari kebutuhan penumpang yang terpenuhi akan menghasilkan timbulan sampah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan penanganan yang efektif terhadap timbulan sampah yang dihasilkan. Pengelolaan sampah di stasiun perlu dilakukan untuk mengantisipasi

adanya tumpukan sampah sehingga tidak timbul permasalahan lingkungan. Pengelolaan meliputi pewadahan, pengumpulan, dan pengolahan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dengan menggunakan SNI 19-3964-1994 dalam tahapan pengambilan sampling. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu berat dan volume timbulan sampah di Stasiun Lempuyangan masing – masing sebesar 25,15 kg/hari dan 122,25 liter/hari sedangkan pada Stasiun Tugu masing – masing sebesar 21,94 kg/hari dan 108,75 liter/hari. Hasil timbulan berat dan volume kemudian dipilah menjadi 3 komposisi yaitu layak jual, layak kompos, dan layak buang. Perlunya sistem pengelolaan yang baik di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta untuk diterapkan karena dapat mengurangi beban sampah yang masuk ke TPA..

Kata kunci: : *Komposisi Sampah, Pengelolaan Sampah, Stasiun Kereta Api, Timbulan Sampah.*

1. PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 tahun 1998 tentang prasarana dan sarana kereta api, kereta api (KA) adalah kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan kendaraan lain, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel. Sedangkan, stasiun kereta api merupakan tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melayani naik dan turun penumpang dan/atau bongkar muat barang dan/atau untuk keperluan operasi kereta api. Berdasarkan Badan Pusat Statistik tentang Transportasi Darat tahun 2017 selama tahun 2013-2017, jumlah penumpang kereta api di wilayah Jawa yang diangkut pada tahun 2013 adalah 212 juta orang dan mengalami kenaikan pada tahun 2017 menjadi 386,4 juta orang dengan prosentase pertumbuhan sebesar 16,19 % per tahun. Setiap tahun terjadi peningkatan jasa transportasi kereta api. Meningkatnya kegiatan penggunaan transportasi kereta api pasti meningkatkan jumlah limbah padat yang ada di Stasiun Kereta Api. Oleh karena itu, perlu mengetahui sistem pengelolaan limbah padat (sampah) yang baik di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu agar dapat diketahui berapa timbulan yang dihasilkan sehingga dapat dilakukan penanganan yang efektif dan efisien, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan pengukuran timbulan dan komposisi sampah serta merekomendasikan sistem pengelolaan sampah yang baik mulai dari pemilahan, pewadahan, pengumpulan, dan pengolahan pada kedua stasiun.

Limbah padat (sampah) telah menjadi salah satu isu penting di Indonesia, sehingga pengelolaan yang tepat terhadap limbah padat (sampah) dapat membantu Indonesia dan PT Kereta Api Indonesia dalam menangani isu tersebut. Pengelolaan limbah padat (sampah) ini sendiri menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2008 adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan limbah padat (sampah).

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, sumber data sangat penting, karena akan menyangkut kualitas dan keakuratan data. Sumber data terdiri dari 2 yaitu data primer dan data sekunder.

- a) Data sekunder : Pendekatan penelitian yang menggunakan data-data yang telah ada, selanjutnya dilakukan proses analisa dan interpretasi data-data tersebut sesuai dengan tujuan penelitian. Data sekunder yang digunakan dilapangan seperti jumlah pengunjung, jumlah pengelola, jumlah fasilitas pembuangan sampah.
- b) Data Primer : Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Dalam penelitian ini data primer diperoleh dari hasil observasi lokasi dengan mengunjungi Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Kota Yogyakarta. Selain itu pengumpulan data primer diperoleh melalui interview dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada pengelola Stasiun dan pengunjung atau pengguna jasa kereta api di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu .

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan sampling untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah.

- a) Observasi : Melakukan pengamatan langsung terhadap pengelolaan sampah di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta.
- b) Sampling : Mengukur jumlah timbulan komposisi sampah yang dihasilkan di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta sesuai dengan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah melalui sampling berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan untuk melakukan pengamatan langsung terhadap pengelolaan sampah di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta. Analisis Kuisisioner yang akan dilakukan dengan Software IBM SPSS Statistics 23 adalah analisis univariat atau analisis deskriptif. Analisis deskriptif (univariat) adalah analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi. Dalam analisis deskriptif ini, akan dikemukakan cara – cara penyajian data dengan tabel biasa maupun distribusi frekuensi, grafik garis maupun batang, diagram lingkaran, dan pictogram. Analisis dekriptif digunakan dengan harapan memudahkan pembaca dalam memahami hasil dari sampel. (Sugiyono, 2007)

2.1. Alat dan Bahan

- a) Timbangan (0-15) Kg dan (0-100) Kg.
- b) Sarung Tangan
- c) Masker
- d) Alat pemindah (sekop)
- e) Alat pengukur volume, dengan menggunakan bak berukuran 1,0 m x 1,0 m x 0,5 m dan bak kotak berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm yang dilengkapi dengan skala tinggi.

2.2. Cara Kerja

1. Menentukan lokasi pengambilan contoh;
2. Menyiapkan peralatan;
3. Melaksanakan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah sebagai berikut :
 - 1) Mencatat jumlah unit masing-masing penghasil sampah
 - 2) Menimbang sampah yang masuk hingga mencapai 90 Kg
 - 3) Mengambil sampah dari tempat pengumpulan sampah dan masukkan ke dalam bak pengukur 500 liter
 - 4) Hentak 3 kali bak contoh dengan mengangkat bak setinggi 20 cm, lalu jatuhkan ke tanah
 - 5) Mengukur dan mencatat volume sampah (V)
 - 6) Memilah berdasarkan komponen komposisi sampah
 - 7) Menimbang dan mencatat berat sampah terpilah
 - 8) Mengukur dan mencatat volume sampah yang terpilah sesuai jenisnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Timbulan Sampah

Dari hasil sampling dengan mengacu kepada SNI 19-3964-1994, didapatkan hasil timbulan sampah dari Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu sebagai berikut:

Tabel 1. Timbulan Sampah Stasiun

Hari Sampling Ke-	Timbulan Sampah Lempuyangan		Timbulan Sampah Tugu	
	Berat (Kg/hari)	Volume (L/Hari)	Berat (Kg/hari)	Volume (L/Hari)
1	31,78	150	24,61	118
2	26,22	126	19,85	100
3	23,51	124	20,76	112
4	25,30	126	22,12	112
5	25,43	116	22,63	114
6	20,02	98	19,55	106
7	23,24	110	23,8	118
8	25,66	128	22,21	90
Total	201,16	978	175,53	870
Rata-Rata/ Hari	25,15	122,25	21,94	108,75

Dari tabel diatas, didapatkan pada Stasiun Lempuyangan berat total timbulan sampah sebesar 201,16 kg dan berat rata-rata sebesar 25,15 kg/hari, sedangkan volume total timbulan sebesar 978 L dan volume rata – rata sebesar 122,25 L/hari. Pada Stasiun Tugu berat total timbulan sampah sebesar 175,53 kg dan berat rata – rata sebesar 21,94 kg/hari, sedangkan volume total timbulan sebesar 870 L dan volume rata – rata sebesar 108,75 L/hari. Dari hasil diatas apabila dibandingkan dengan penelitian pada fasilitas umum Terminal Giwangan (Roma, 2018) dengan rata – rata berat 148,5 kg/hari sangat berbeda jauh hal ini disebabkan pada terminal giwangan jumlah pengunjung lebih besar setiap harinya karena pada Terminal Giwangan juga melayani jasa angkutan penumpang dalam kota bukan hanya lintas kota atau lintas provinsi dan memiliki luasan area yang besar, sedangkan Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu hanya melayani angkutan penumpang lintas provinsi dan luas area relatif lebih kecil. Melihat dari hasil timbulan berat dan volume diatas tidak terjadi perbedaan yang besar antara Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta serta pada kedua stasiun jumlah timbulan berat dan volume hari ke – 1 sampai hari ke – 8 tidak terjadi perbedaan yang signifikan setiap harinya, hal tersebut dikarenakan jumlah pengunjung Stasiun Lempuyangan maupun Stasiun Tugu Yogyakarta pada saat dilakukan penelitian setiap hari sama dan sedikit jumlahnya, tidak terjadi ledakan pengunjung yang berlebihan selama dilakukan penelitian. Penelitian dilakukan pada pertengahan bulan puasa.

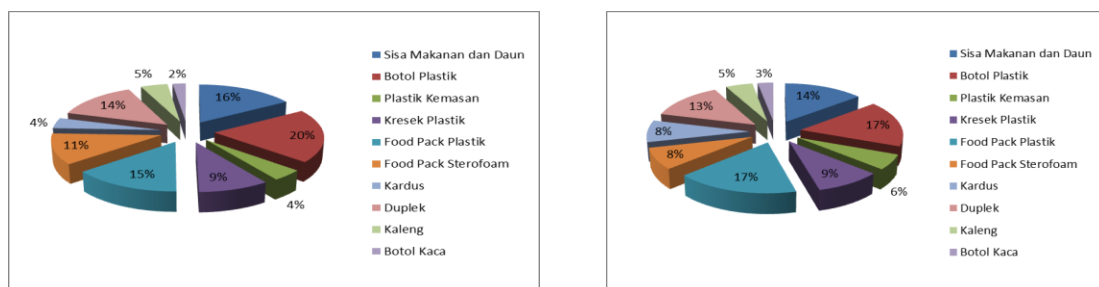
3.1.1. Pengukuran Berat dan Volume Timbulan Sampah Perkomposisi

Dilakukan pengukuran sampah sesuai dengan komposisi yang ada di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta, didapatkan total dan rata-rata berat hasil timbulan dan prosentase sampah sebagai berikut:

Tabel 2. Berat Sampah Perkomposisi Stasiun

Sampah Terpilah		Lempuyangan	Tugu
		Berat (Kg)	Berat (Kg)
Organik	Sisa Makanan dan Daun	32,63	24,63
Plastik	Botol Plastik	40,06	29,73
	Plastik Kemasan	8,36	9,77
	Kresek Plastik	18,96	16,48
	Food Pack Plastik	29,20	30,51
	Food Pack Sterofoam	22,98	13,80
Kertas	Kardus	7,98	14,01
	Duplek	27,67	23,45
Logam	Kaleng	8,99	8,34
Kaca	Botol Kaca	4,33	4,81
Total		201,16	175,53
Rata - Rata Total Perhari		25,15	21,94

Dari hasil pengukuran berat sampah perkomposisi didapatkan berat total sampah sesuai dengan komposisi di Stasiun Lempuyangan sebesar 201,16 kg dengan rata – rata 25,15 kg/hari dan di Stasiun Tugu Yogyakarta sebesar 175,53 kg dengan rata – rata 21,94 kg/hari. Komposisi timbulan sampah di Stasiun Lempuyangan terbanyak terdapat pada sampah botol plastik sebesar 40,06 kg dengan rata – rata 5,01 kg/hari, hal tersebut terjadi karena rata-rata dari pengunjung membawa botol plastik untuk memenuhi kebutuhan minum di dalam stasiun maupun di dalam kereta, sedangkan pada Stasiun Tugu Yogyakarta komposisi timbulan sampah terbesar ada pada food pack plastik sebesar 30,51 kg dengan rata – rata 3,81 kg/hari, hal tersebut karena penggunaan food pack plastik pada penjualan makanan di dalam stasiun dan di dalam kereta mempengaruhi besarnya timbulan. Pada Stasiun Lempuyangan sampah food pack plastik dan food pack sterofoam juga tergolong besar yaitu berat total masing – masing sebesar 29,20 kg dengan rata – rata 3,65 kg/hari dan 22,98 kg dengan rata – rata 2,87 kg/hari. Food pack plastik dan food pack sterofoam digunakan karena dianggap ringkas untuk disajikan kepada pengunjung. Dari hasil yang didapat kemudian dilakukan persentase dari setiap komposisi seperti diagram dibawah ini:



Gambar 1. (a) Persentase Sampah Lempuyangan. (b) Persentase Sampah Tugu

Dari **Gambar 1. (a)** didapatkan persentase dari masing-masing sampah di Stasiun Lempuyangan dengan persentase tertinggi pada sampah botol plastik sebesar 20%, diikuti sampah sisa makanan dan daun sebesar 16%, sampah food pack plastik sebesar 15%, sampah kertas duplek sebesar 14%, sampah food pack sterofom sebesar 11%, sampah kresek plastik sebesar 9%, sampah kaleng sebesar 5%, sampah plastik kemasan dan kardus masing-masing sebesar 4%, dan prosentase terendah pada sampah botol kaca sebesar 2%. Penggunaan kemasan berbahan plastik sangat mendominasi apabila dilihat dari diagram diatas. Dari **Gambar 1. (b)** didapatkan prosentase dari masing-masing sampah di Stasiun Tugu dengan prosentase tertinggi pada sampah botol plastik dan food pack plastik sebesar 17%, diikuti sampah sisa makanan dan daun sebesar 14%, sampah kertas duplek sebesar 13%, sampah kresek plastik sebesar 9%, sampah food pack sterofom dan sampah kardus sebesar 8%, sampah plastik kemasan sebesar 6%, sampah kaleng sebesar 5%, dan prosentase terendah pada sampah botol kaca sebesar 3%.

Dari hasil penelitian di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu didapatkan hasil berat sampah rata-rata dan hasil total sampah yang tidak jauh berbeda dan sampah yang paling banyak dihasilkan adalah sampah sisa makanan dan daun serta sampah plastik seperti botol plastik. Jenis Plastik pada persentase komposisi diatas di bedakan berdasarkan nilai kelayakan untuk dijual atau masuk menjadi sampah residu serta menurut hasil wawancara dengan pengepul yang ada di stasiun harga jual dipasaran juga menentukan pemilahan jenis plastik karena berbeda jenis plastiknya berbeda juga harganya. Penggunaan kemasan berbahan plastik sangat mendominasi pada kedua Stasiun dengan prosentase 48% dari seluruh timbulan yang ada. Apabila melihat dari penelitian di Bandara Hassanudin (Leoni, Y) didapatkan prosentase terbesar pada sampah kertas hal ini disebabkan aktivitas dalam bandara lebih banyak menggunakan bahan kertas karena dirasa lebih baik untuk pelayanan kepada pengunjung berbeda dengan Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta yang masih dominan menggunakan plastik untuk pelayanan kepada pengunjung. Dari hasil timbulan berat perkomposisi kemudian dilakukan analisis untuk pengolahan dan TPA.

Setelah mengetahui berat sampah perkomposisi, dilakukan pengukuran volume sampah perkomposisi di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta, didapatkan total dan rata-rata volume perkomposisi sebagai berikut:

Tabel 3. Volume Sampah Perkomposisi Stasiun

Sampah Terpilah		Lempuyangan	Tugu
		Volume (L)	Volume (L)
Organik	Sisa Makanan dan Daun	140	120
Plastik	Botol Plastik	172	132
	Plastik Kemasan	50	58
	Kresek Plastik	96	84
	Food Pack Plastik	138	132
	Food Pack Sterofoam	114	78,00
Kertas	Kardus	52	76
	Duplek	124	114
Logam	Kaleng	56	48
Kaca	Botol Kaca	36	28
Total		978	870
Rata - Rata Total Perhari		122,25	108,75

Dari hasil pengukuran diatas, didapatkan volume total sampah perkomposisi di Stasiun Lempuyangan sebesar 978 liter dan rata – rata sebesar 122,25 L/hari, sedangkan volume total sampah perkomposisi di Stasiun Tugu Yogyakarta sebesar 870 liter dan rata – rata sebesar 108,75 L/hari. Komposisi Volume terbesar di Stasiun Lempuyangan terdapat pada botol plastik sebesar 172 L dengan rata – rata 21,50 L/hari, sedangkan di Stasiun Tugu Yogyakarta terdapat pada botol plastik dan food pack plastik sebesar 132 L dengan rata – rata 16,50 L/hari.

3.1.2. Persentase Komposisi Sampah Terpilah

Data komposisi sampah yang telah terpilah menjadi 3 bagian digunakan untuk memudahkan dalam menghitung prosentase, seperti data berat dan volume komposisi sampah terpilah Stasiun Lempuyangan pada **Tabel 4** dibawah ini:

Tabel 4. Persentase Komposisi Sampah Terpilah Stasiun Lempuyangan

Berat Komposisi Sampah Terpilah				
Hari Sampling ke-	Layak Kompos	Layak Jual	Layak Buang	Total (Kg)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Berat (Kg)	
1	4,95	21,45	5,38	31,78
2	4,78	16,9	4,54	26,22
3	4,65	15,29	3,57	23,51
4	4,57	17,21	3,52	25,3
5	3,86	18,68	2,89	25,43
6	3,82	12,98	3,22	20,02
7	3,47	15,83	3,94	23,24
8	2,53	18,85	4,28	25,66
Total	32,63	137,19	31,34	201,16
Rata-rata	4,08	17,15	3,92	25,145
%	16	68	16	100

dapat diketahui berat rata-rata sampah layak kompos sebesar 4,08 kg, sampah layak jual sebesar 17,15 kg, dan sampah layak buang sebesar 3,92 kg. Rata-rata berat komposisi sampah terpilah sebesar 25,14 kg.

Tabel 5. Persentase Volume Komposisi Sampah Terpilah Stasiun Tugu

Volume Komposisi Sampah Terpilah				
Hari Sampling ke-	Layak Kompos	Layak Jual	Layak Buang	Total (L)
	Volume (L)	Volume (L)	Volume (L)	
1	20	102	28	150
2	20	82	24	126
3	20	84	20	124
4	20	86	20	126
5	16	84	16	116
6	16	66	16	98
7	16	74	20	110
8	12	96	20	128
Total	140	674	164	978
Rata-rata	17,50	84,25	20,50	122,25
%	14	69	17	100

Dari **Tabel 5.** dapat diketahui volume rata-rata sampah layak kompos sebesar 17,50 liter, sampah layak jual sebesar 84,25 liter, dan sampah layak buang sebesar 20,50 liter. Rata-rata volume komposisi sampah terpilah sebesar 122,25 liter.

Tabel 6. Berat Komposisi Terpilah Stasiun Tugu

Berat Komposisi Sampah Terpilah				
Hari Sampling ke-	Layak Kompos	Layak Jual	Layak Buang	Total (Kg)
	Berat (Kg)	Berat (Kg)	Berat (Kg)	
1	2,89	17,62	4,1	24,61
2	2,78	15,12	1,95	19,85
3	3,74	14,88	2,14	20,76
4	2,57	16,54	3,01	22,12
5	3,55	16,55	2,53	22,63
6	2,34	13,41	3,8	19,55
7	3,93	17,76	2,11	23,8
8	2,83	15,45	3,93	22,21
Total	24,63	127,33	23,57	175,53
Rata-rata	3,08	15,92	2,95	21,94
%	14	73	13	100

Dari **Tabel 6** dapat diketahui berat rata-rata sampah Stasiun Tugu layak kompos sebesar 3,08 kg, sampah layak jual sebesar 15,15 kg, dan sampah layak buang sebesar 2,95 kg. Rata-rata berat total komposisi sampah terpilah sebesar 21,94 kg.

Seperti pada pembahasan Stasiun Lempuyangan setelah mengetahui hasil berat komposisi terpilah kemudian perlu diketahui juga hasil volume berat komposisi terpilah untuk mengetahui hasil prosentase komposisi sampah terpilah Stasiun Tugu.

Tabel 7. Volume Komposisi Terpilah Stasiun Tugu

Volume Komposisi Sampah Terpilah				
Hari Sampling ke-	Layak Kompos	Layak Jual	Layak Buang	Total (L)
	Volume (L)	Volume (L)	Volume (L)	
1	14	84	20	118
2	14	74	12	100
3	18	78	16	112
4	12	82	18	112
5	16	82	16	114
6	16	70	20	106
7	16	88	14	118
8	14	56	20	90
Total	120	614	136	870
Rata-rata	15,00	76,750	17,00	108,75

Dari **Tabel 7** dapat diketahui volume rata-rata sampah layak kompos sebesar 15 liter, sampah layak jual sebesar 76,75 liter, dan sampah layak buang sebesar 17 liter. Rata-rata volume total komposisi sampah terpilah sebesar 108,75 liter.

Dari hasil perhitungan prosentase komposisi sampah yang telah dibagi menjadi 3 bagian kemudian dapat diketahui diagram prosentase komposisi sampah terpilah Stasiun lempuyangan dan Stasiun Tugu seperti dibawah



Gambar 2. (a) Persentase Komposisi Terpilah Lempuyangan. (b) Persentase Komposisi Terpilah Tugu

Dari hasil prosentase komposisi sampah terpilah layak kompos, layak buang, dan layak jual Stasiun Lempuyangan dapat dilihat potensi sampah layak jual sangat besar karena menunjukkan prosentase sebesar 68% sehingga dapat menambah pemasukan dari Stasiun Lempuyangan. Prosentase sampah layak buang distasiun lempuyangan terhitung sedikit dengan menghasilkan prosentase sebesar 16% sehingga Stasiun Lempuyangan dapat membantu dalam pengurangan pembuangan sampah residu ke Tempat Pengolahan Akhir. Seperti pada pembahasan Stasiun lempuyangan. Dari hasil prosentase komposisi sampah terpilah layak kompos, layak buang, dan layak jual Stasiun Tugu dapat dilihat potensi sampah layak jual sangat besar karena menunjukkan prosentase sebesar 73% sehingga dapat menambah pemasukan dari Stasiun Tugu. Prosentase sampah layak buang di Stasiun Tugu terhitung sedikit dengan menghasilkan prosentase sebesar 13% sehingga Stasiun Tugu dapat

membantu dalam pengurangan pembuangan sampah residu ke Tempat Pengolahan Akhir.

3.2. Analisis Data Kuisisioner

3.2.1. Pengukuran Kuisisioner Pengelola

Didapatkan 30 responden dari kedua Stasiun. Klasifikasi persebaran 30 responden yang terbagi 15 pengelola Stasiun Lempuyangan dan 15 pengelola Stasiun Tugu Yogyakarta. dari 30 responden pengelola didominasi oleh responden pria dengan frekuensi 18 orang, hal tersebut dikarenakan tingginya aktifitas diluar kantor didominasi oleh pria, sedangkan wanita sebagian berada di dalam kantor untuk mengurus dokumen dan secara keseluruhan pengelola Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu didominasi oleh pria.

Tingkat usia dan pendidikan responden pengelola didominasi oleh pengelola dengan usia 30 – 40 tahun dengan frekuensi 19 orang serta prosentase 63,33%, hal ini dikarenakan pada saat penyebaran kuisisioner banyak ditemui pengelola pada bagian operasional dan pengelola yang memiliki mobilisasi yang tinggi serta sudah menjadi pengelola cukup lama dengan status pengelola tetap di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu. Usia 30 – 40 tahun merupakan usia produktif untuk melaksanakan pekerjaan operasional yang cukup padat hal tersebut juga mempengaruhi frekuensi pengelola dengan usia 30 – 40 tahun. Untuk usia 40 – 50 tahun pada Stasiun Tugu dan Lempuyangan sudah memegang jabatan yang tinggi seperti kepala stasiun dan kepala bagian atau supervisor. Sedangkan untuk pendidikan terakhir didominasi oleh perguruan tinggi dengan frekuensi 20 orang memiliki prosentase 66,67% kemudian diikuti SMA dengan frekuensi 10 orang memiliki prosentase 33,33%, hal ini disebabkan syarat untuk menjadi pengelola Stasiun pendidikan terakhir minimal SMA dan saat penyebaran kuisisioner dilakukan pada pengelola yang sudah menempati jabatan tertentu dan untuk pendidikan SMA mayoritas pengelola mengurus bagian keamanan dan kebersihan.

Didapatkan dari total skor 30 responden pengelola yang diolah melalui software spss menghasilkan nilai mean sebesar 19,07 dan standar deviasi sebesar 3,77 dari 3 variabel pada kuisisioner yaitu sikap, pengetahuan dan ketersediaan sarana untuk mengetahui jumlah berapa banyak pengelola yang sudah mengetahui tentang pengelolaan sampah. Pengelola Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu memiliki pengetahuan dan perilaku rata-rata cukup serta ketersediaan sarana juga cukup, sehingga apabila dilakukan Pengelolaan Sampah di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu nantinya dapat berjalan dengan baik namun tetap masih diperlukan sosialisasi terkait pengelolaan sampah terhadap pekerja yang masih berada pada kategori kurang.

3.2.2. Pengukuran Kuisisioner Pengunjung Stasiun Lempuyangan

Dilakukan persebaran kuisisioner terhadap 30 pengunjung Stasiun Lempuyangan untuk melihat klasifikasi dan seberapa baik, cukup, atau kurang terhadap sikap dan pengetahuan penumpang terhadap pengelolaan sampah. Berikut hasil klasifikasi dan hasil variabel dari 30 responden Stasiun Lempuyangan.

Pengunjung pria dan wanita hampir sama jumlahnya dengan usia yang didominasi 15 – 50 tahun dan mayoritas memiliki pendidikan terakhir perguruan tinggi dan SMA dengan pekerjaan yang beragam melihat tabel klasifikasi pada pekerjaan semua terisi, hal ini disebabkan karena Stasiun Lempuyangan memiliki kereta dengan kelas yang lebih banyak dibanding Stasiun Tugu yaitu terdapat kelas bisnis dan kelas ekonomi dengan harga terjangkau sehingga dapat menjangkau semua kalangan dengan berbagai macam pekerjaan. Kuisisioner diambil pada saat kondisi Stasiun Lempuyangan sedikit penumpang. Didapatkan dari total skor 30 responden hasil nilai mean sebesar 14,87 dan standar deviasi sebesar 2,86 dari 2 variabel pada kuisisioner yaitu sikap dan pengetahuan untuk mengetahui dari 30 responden berapa orang yang sudah mengetahui tentang pengelolaan sampah sehingga nantinya dapat di kategorikan menjadi 3 yaitu baik, cukup, dan kurang. Seberapa baik, cukup dan kurang pengetahuan dan sikap pengunjung Stasiun Lempuyangan akan mempengaruhi terhadap efektifitas apabila dilaksanakan sistem pengelolaan sampah di Stasiun Lempuyangan. Diketahui pengetahuan dan perilaku dari pengunjung Stasiun Lempuyangan berada pada rata – rata nilai cukup, sehingga nanti apabila dilakukan pengelolaan sampah di Stasiun Lempuyangan dapat berjalan sesuai yang telah direncanakan namun pihak pengelola Stasiun Lempuyangan juga harus memberikan sosialisasi kepada pengunjung supaya pengetahuan dan perilaku pengunjung meningkat pada kelas yang baik sehingga pengelolaan dapat berjalan dengan efektif.

3.2.3. Pengukuran Kuisisioner Pengunjung Stasiun Tugu

Didapatkan hasil nilai mean sebesar 14,77 dan standar deviasi sebesar 2,81 dari 2 variabel pada kuisisioner yaitu sikap dan pengetahuan untuk mengetahui dari 30 responden berapa orang yang sudah mengetahui tentang pengelolaan sampah sehingga nantinya dapat di kategorikan menjadi 3 yaitu baik, cukup, dan kurang. Seberapa baik, cukup dan kurang pengetahuan dan sikap pengunjung Stasiun Tugu akan mempengaruhi terhadap efektifitas apabila dilaksanakan sistem pengelolaan sampah di Stasiun Tugu Yogyakarta. Pengetahuan dan perilaku pengunjung Stasiun Tugu sama dengan Stasiun Lempuyangan yang berada pada nilai rata – rata cukup, sehingga apabila dilakukan pengelolaan dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan namun tetap perlu dilakukan sosialisasi terkait pengelolaan sampah

terhadap pengunjung Stasiun Tugu.

3.3. Perencanaan Pengelolaan

3.3.1. Perencanaan Pewadahan

Didapatkan jumlah volume terpilah perkomposisi Stasiun Lempuyangan dengan sampah layak jual sebesar 84,35 liter, sampah layak kompos sebesar 17,11 liter dan sampah layak buang sebesar 20,78 liter.

Setelah mengetahui jumlah volume sampah perkomposisi kemudian dilakukan perhitungan jumlah pewadahan dengan diasumsikan jumlah pewadahan sebanyak 10 wadah yang diletakkan di bagian area parkir, ruang tunggu luar, peron, serta area toko.

Didapatkan hasil kapasitas wadah setiap masing-masing sampah yang sudah terpilah sesuai jenis. Rencana jumlah wadah yang akan digunakan dengan 10 wadah melihat luas Stasiun Lempuyangan yang tidak terlalu luas dan 10 wadah tersebut mencakup area parkir 2 buah, area tunggu luar 2 buah, area toko 2 wadah dan area peron 4 buah, sehingga 10 wadah direncanakan sudah mencukupi dengan kapasitas masing-masing wadah sampah daur ulang sebesar 8 liter, sampah organik sebesar 2 liter dan sampah residu sebesar 2 liter.

Sedangkan pada Stasiun Tugu, didapatkan jumlah volume terpilah perkomposisi dengan sampah layak jual sebesar 76,12 liter, sampah layak kompos sebesar 15,22 liter dan sampah layak buang sebesar 17,40 liter.

Setelah mengetahui jumlah volume sampah perkomposisi kemudian dilakukan perhitungan jumlah pewadahan dengan diasumsikan jumlah pewadahan sama dengan Stasiun Lempuyangan yaitu sebanyak 10 wadah yang diletakkan di bagian area parkir, area tunggu luar, peron, serta area toko.

Didapatkan hasil kapasitas wadah setiap masing-masing sampah yang sudah terpilah sesuai jenis. Rencana jumlah wadah yang akan digunakan dengan 10 wadah melihat luas Stasiun Tugu yang tidak terlalu luas sehingga 10 wadah direncanakan sudah mencukupi dengan kapasitas masing-masing wadah sampah daur ulang sebesar 8 liter, sampah organik sebesar 2 liter dan sampah residu sebesar 2 liter.

3.3.2. Perencanaan Pengumpulan Sampah

Berdasarkan hasil yang didapat dari perhitungan jumlah volume sampah di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu Yogyakarta diketahui masing-masing volume sampah layak jual sebesar 84,35 liter dan 76,125 liter, sampah layak kompos sebesar 17,11 liter dan 15,225 liter, untuk sampah layak buang sebesar 20,78 liter dan 17,4 liter.

a. Sampah layak jual (daur ulang)

Berdasarkan rata-rata volume sampah layak jual Stasiun Lempuyangan dan

Stasiun Tugu yang tidak berbeda jauh masing-masing sebesar 84,35 liter dan 76,125 liter maka setiap Stasiun disamakan pengumpulan sampah dengan dilakukan sebanyak 1 kali diwaktu pagi hari dengan menggunakan trolley sampah berukuran 90 liter.

b. Sampah layak kompos (organik)

Rata-rata volume sampah organik di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu terhitung sedikit dikarenakan waktu penelitian dilakukan sewaktu bulan puasa sehingga rata-rata volume sampah yang masuk masing-masing Stasiun sebesar 17,11 liter dan 15,225 liter. Melihat jumlah volume sampah organik yang kecil dan tidak berbeda jauh maka pengumpulan sampah organik tetap dilakukan sebanyak 1 kali dalam sehari diwaktu pagi hari pada masing-masing Stasiun karena sampah organik apabila dibiarkan terlalu lama akan menimbulkan bau busuk yang nantinya bisa berdampak kepada kenyamanan penumpang stasiun. Pengumpulan bisa dilakukan dengan menggunakan trolley sampah berukuran 90 liter.

c. Sampah layak buang (residu)

Rata-rata volume sampah residu di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu masing-masing sebesar 20,78 liter dan 17,4 liter dengan jumlah volume yang kecil pengumpulan sampah residu dapat dilakukan 2 hari 1 kali sehingga dapat mengurangi penumpukan sampah di gudang penyimpanan sampah residu karena pengangkutan sampah residu di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu dilakukan oleh pihak ke-3 selama 6 hari sekali. Pengumpulan sampah residu dilakukan dengan menggunakan trolley sampah berukuran 90 liter.

3.3.3. Perencanaan Pengolahan Sampah

Perencanaan Pengolahan sampah digambar dengan pembuatan TPS, dengan memiliki beberapa ruang diantaranya, area penerimaan sampah yang digunakan untuk awal masuk dari sampah yang telah dikumpulkan; area pemilahan sampah yang digunakan untuk memilah sampah yang telah dikumpulkan seperti sampah layak jual, sampah layak kompos dan sampah layak buang; area pencacahan digunakan untuk mencacah sampah organik untuk memudahkan dalam proses pengomposan; area pengomposan digunakan untuk mengomposkan sampah organik, metode yang digunakan dalam pengomposan ini adalah dengan keranjang takakura dengan waktu pengomposan setiap 7 hari; area gudang digunakan untuk menyimpan sampah residu yang akan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir, pengangkutan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir dilakukan oleh pihak ke – 3 dengan waktu pengangkutan 6 hari sekali. Luasan total dari Tempat Penampungan Sementara sebagai berikut :

Tabel 8. Luas Total TPS

No	Area	Luasan	Dimensi
1	Area Penerimaan Sampah	1 m ²	1 m x 1 m
2	Area Pemilahan Sampah	2,5 m ²	1,6 m x 1,6 m
3	Area Pencacahan Sampah	2,5 m ²	1,6 m x 1,6 m
4	Area Pengomposan	2,5 m ²	1,6 m x 1,6 m
5	Gudang	1,6 m ²	1,6 m x 1 m
Luasan Total		10,1 m ²	

Didapatkan Luasan total Tempat Penampungan Sementara sebesar 10,1 .

Alternatif pengolahan sampah yang direncanakan adalah membangun fasilitas Sistem Pengelolaan Reaktor Sampah Terpadu (SILARSATU) dengan mengintegrasikan dan mensinergikan metode pemisahan dan pemilahan sampah (organik dan non-organik), metode daur ulang (sampah non-organik), metode aerob dan anaerob dalam reaktor sampah (sampah organik), metode mekanik dengan alat-mesin perajang, metode pengemasan dan pemasaran kompos sampah, metode sosialisasi pengelolaan sampah terpadu (sumberdaya manusia), dan metode pabrik kompos mandiri, yang secara keseluruhan akan membentuk sistem dan sarana pengelolaan sampah yang tanpa sampah (Rahim, 2014) .

4. KESIMPULAN

Komposisi Sampah yang terdapat di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu yaitu sampah organik seperti sisa makanan dan daun – daun; sampah plastik seperti botol plastik, plastik kemasan, kresek plastik, food pack plastik, food pack sterofom; sampah kertas seperti kardus dan duplek; sampah logam seperti kaleng; dan sampah kaca seperti botol kaca. Sampah terbanyak ada pada sampah botol plastik dan sampah food pack plastik. Komposisi terpilah Stasiun Lempuyangan masing – masing layak jual sebesar 68%, layak kompos sebesar 16%, layak buang sebesar 16%.. Sedangkan Stasiun Tugu masing – masing layak jual sebesar 73%, layak kompos sebesar 14%, layak buang sebesar 13%. Jumlah berat dan volume timbulan sampah di Stasiun Lempuyangan yang masuk ke TPS rata – rata sebesar 25,15 kg/hari dan 122,25 L/hari sedangkan di Stasiun Tugu sebesar 21,94 kg/hari dan 108,75 L/hari. Perencanaan Pengelolaan Sampah di Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu meliputi dari perencanaan pewadahan, perencanaan pengumpulan dan perencanaan pengolahan. Pengetahuan dan Perilaku dari pengelola maupun pengunjung Stasiun Lempuyangan dan Stasiun Tugu masuk ke dalam kategori cukup yang artinya apabila dilakukan pengelolaan dapat berjalan

5. DAFTAR PUSTAKA

- Baba, S. (2015). Evaluation of Municipal Solid Waste Management System (Case Study: Graha Prama Estate, Semarang). *Science Journal of Environmental Engineering Research*.
- Bhat, R., Nazir, R., & Ashraf, S. (2014). Municipal Solid Waste Generation Rates and Its Management at Yusmarg Forest Ecosystem, A Touris Resort in Kashmir. *International Journal of Integrated Waste Management Science and Technology*, 13 (1).
- Gallardo, A., Carlos, M., Peris, M., & Colomer, F. (2014). Methodology to Design a Municipal Solid Waste Generation and Composition Map: A Case Study. *International Journal of Integrated Waste Management Science and Technology*, 32 (1).
- Giang, H., Takeshi, F., & Toan, P. (2017). Municipal Solid Waste Characterisation and Waste Management Issues In A Tourist City - Hoi An Vietnam. *International Journal of Integrated Waste Management Science and Technology*, 1.
- Kasih, D., Indrawan, I., Setyowati, L., Tanjung, M., & Suryati, I. (2018). Studi Perancangan Dan Pemanfaatan TPS 3R Untuk Sampah TPS (Tempat Pengolahan). *Jurnal Dampak*, 16-22.
- Leoni, Y. A. (2013). Studi Pengelolaan Sampah Bandara . *Simposium Nasional RAPI XIII*, 71-77.
- Rahim, I. R. (2014). Studi Pengelolaan Sampah Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar. *Simposium Nasional RAPI XIII*, 71-77.
- Roma, S. (2018). *Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Terminal Giwwangan Yogyakarta*. 2018: Universitas Islam Indonesia.
- Sugiyono. (2007). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.