Jurnal Enviro
Prodi Teknik Lingkungan – ITN Malang

OPTIMASI PEWADAHAN DAN PENGANGKUTAN SAMPAH DI PASAR KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

OPTIMIZING THE RECEPTACLE AND WASTE REMOVAL BY APPLYING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (SIG) AT KARANGPLOSO MARKET, MALANG REGENCY

[1)] Anggreni Diana Rosita Bani, [2)] Evy Hendriarianti, [3)] Hardianto
[1,2,3)] Prodi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : [1)] reny.diana23@gmail.com [2)] Evyhendriarianti@lecturer.itn.ac.id
[3)] hardianto@lecturer.itn.ac.id

Abstrak, Pasar Karangploso beroperasi setiap hari mulai pukul 08.00–17.00 WIB dan dikelola oleh Unit Pengelola Pasar. Pengelolaan sampah di pasar ini belum terkelola dengan baik, banyak sampah masih berserakan disekitar los/kios, sehingga perlu adanya pengelolaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik sampah dengan merancang dan merekomendasikan pengelolaan sampah pada sistem pemilahan, pewadahan, pengumpulan, dan pengangkutan sampah.

Sampling timbulan sampah menggunakan prosedur sampling yang merujuk pada Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan (SNI 19-3964-1994) yaitu selama 8 hari berturut-turut terhadap 83 responden yang mewakili seluruh jenis pedagang di Pasar Karangploso. Sampling dilakukan dengan melakukan pengumpulan sampah dari tiap kios untuk selanjutnya sampah tersebut ditimbang, diukur volumenya, dan dipilah berdasarkan komposisinya, yang selanjutnya dilakukan perencanaan jalur pengumpulan dan pengangkutan menggunakan *Arcgis* 10.3 berdasarkan jarak dan waktu tempuh.

Sistem pemilahan dan pewadahan dilakukan dengan menghitung jumlah timbulan dengan hasil rata-rata 1362,84 kg/hari dan karakteristik sampah berupa sampah basah sebanyak 1079 kg/hari dan kering 283,84 kg/hari. Direkomendasikan dengan memberikan bak sampah berdasarkan karakteristik agar tidak tercampur. Sistem pengumpulan direncanakan dibuat celah pada gerobak pengumpul antara sampah basah dan kering dan ditentukan alternatif rute pengumpulan sampah. Dibuat 3 alternatif rute pada bak sampah belakang dan rute optimum berada pada rute 3. Bak sampah depan dari 2 rute alternatif dipilih rute 1 sebagai rute optimum. Sistem pengangkutan dilakukan penentuan alternatif rute yang efektif dan efisien dengan menggunakan perangkat lunak *Arcgis* 10.3 Sistem pengangkutan dibuat 3 rute alternatif dari Pasar hingga ke TPA Randuagung. Sehingga dipilih rute 1 sebagai rute yang efektif dan efisien.

Kata Kunci : Pasar, Pemilahan, Pewadahan, Pengangkutan, Pengumpulan

Abstract*, The operational time of the Karangploso market organized by the market management authority begins from 8 am - 5 pm. The waste management system at this market is not sufficiently taken care of, with a lot of waste is scattered around the market stalls that require proper management. This research aims to discover the waste characteristics by designing and proposing a waste management system in the waste selection, receptacle, assortment, and waste removal.*

Waste generation sampling refers to a sampling procedure that points out waste generation sample collection and measurement along with city waste composition (SNI 19-3964-1994) performed in 8 consecutive days on 83 respondents who represented all vendors at Karangploso market. The sampling was carried out by collecting the waste of each stall for further measurement. It was proceeded to find out the volume of the waste and classify by considering the composition followed by the planning of waste collection and removal line using Arcgis 10.3 based on the distance and time.

The selection and receptacle systems were meant to calculate the amount of waste generation

with the average results of 1362,84kg/day; wet waste characteristic of 1079kg/day; dry waste 283,84 kg/day. It was recommended by providing waste bins based on each distinctiveness to avoid misplacing. The waste collection system was planned to create a gap in each cart for both wet and dry waste and proceeded by the alternative route of the waste collection process. Three alternative routes were formed in the back of the waste cart and the optimum route on line 3. On the front side of the cart container of two alternative routes, route one was selected to be the optimum route. The waste removal system was carried out by determining the effective and efficient alternative route by utilizing Arcgis 10.3 software. Three alternative routes were created for the waste removal system from the market to the Randuagung disposal site. Thus, route 2 was selected as the effective and efficient line.

***Keywords**: Market, selection, receptacle, removal, collection*

PENDAHULUAN

Pasar Karangploso berada didaerah penyangga antara dua kota yaitu Kota Malang serta Kota Batu, ialah pasar yang sangat strategis untuk melakukan transaksi jual beli kebutuhan sehari-hari dan hasil pertanian lainnya. Pasar ini memiliki luas 27.000 m^2, mempunyai 71 toko, 72 bedak, 132 pkl dan 349 los. Pengelolaan sampah saat ini dilakukan menggunakan cara dikumpul, diangkut, dipadatkan dan dibuang, belum adanya pemilahan serta pengolahan lebih lanjut pada sampah pasar, meskipun terdapat mesin pengepresan sampah di TPS, namun kondisi didalam pasar masih terdapat timbulan sampah yang didominasi sampah sayur. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pewadahan sampah pada setiap los dan kios. Kondisi ini memerlukan pengelolaan sampah yang lebih baik.

Berdasarkan PERDA Kabupaten Malang No. 2 Tahun 2018 tentang Pengelolaaan Sampah terdiri dari kegiatan pengurangan sampah mencakup pembatasan timbulan, daur ulang serta pemanfaatan kembali sampah. Sedangkan kegiatan penanganan mencakup pemilahan, pengumpulan, pengolahan serta pemrosesan akhir sampah.

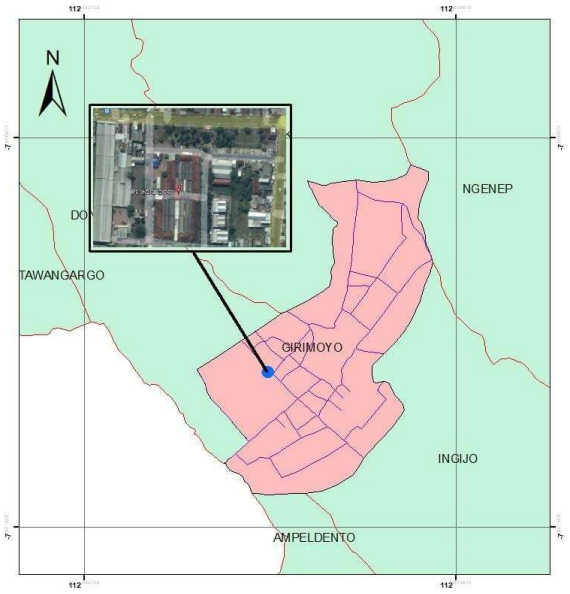
Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan alat bantu yang banyak dipergunakan untuk pemetaan serta analisa terhadap banyak kegiatan diatas permukaan bumi. (Yuliana Sukarmawati dkk, 2017). Data jaringan jalan digunakan untuk menentukan rute pengangkutan sampah dari lokasi perencanaan (Dessy Apriyanti dkk, 2018). Perencanaan rute alternatif yang tepat, dapat memberikan hasil yang efektif dan optimal dalam operasionalnya di lapangan. (Tchobanoglous, Theisen, dan Vigil, 1993).

Permasalahan yang terdapat di Pasar Karangploso berupa aspek teknis operasional yaitu sistem pemilahan, pewadahan, pengumpulan, dan pengangkutan yang kurang memadai seperti tidak adanya pemisahan antara sampah basah dan kering, pada tempat pembuangan dan pengumpulan sampah. Selain itu rute pengangkutan sampah dari TPS pasar sampai ke TPA yang memerlukan waktu relatif lama. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sampah berupa timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan Pasar Karangploso, optimasi sistem pemilahan/pewadahan, pengumpulan serta pengangkutan untuk mengetahui jalur yang efektif dan efisien menggunakan analisis SIG dan memberikan rekomendasi pengelolaan sampah di Pasar Karangploso.

METODOLOGI

- **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di Pasar Karangploso yang terletak di Jl.Panglima Sudirman, Girimoyo, Kec. Karangploso, Malang.



Gambar 1 Peta Lokasi Paasar Karangploso

- **Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Teknik pengambilan data primer dalam penelitian ini menggunakan metode SNI 19-3694-1994 yaitu pengukuran sampah dengan menggunakan *sampling box* selama 8 hari berturut-turut. Data sekunder merupakan data yang diambil secara tidak langsung. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Teknk Pengumpulan Data

No	Objek Data	Teknk Pengumpulan Data
1	Timbulan sampah, Komposisi Sampah, Karakteristik Sampah	Sampling
2	Kondisi pengelolaan sampah: Pewadahan, Pemilahan, pengumpulan ke TPS, pengangkutan ke TPA	observasi, wawancara, dokumentasi
3	Data Sekunder (jumlah pedagang, gambaran umum wilayah, sarana prasarana dan peta-peta pendukung.	Literatur, observasi, wawancara, dokumentasi

- **Teknik Analisis Data**

Perhitungan timbulan sampah menurut SNI 19-3964-1994 dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\text{Timbulan (kg/org.hari)} = \frac{\text{Berat Sampah (kg/hari)}}{\text{Jumlah Sampel (orang)}}$$

Untuk mengetahui densitas dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Berat Jenis (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Berat Sampah (kg)}}{\text{Volume Sampah m}^3}$$

data komposisi sampah dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Komposisi} = \frac{\text{Berat Tiap Komponen (kg)}}{\text{Berat Sampah Total (kg)}} \times 100\%$$

Data yang telah didapatkan, akan dianalisis menggunakan SIG, dengan fitur *Network Analyst* (NA) sehingga didapatkan rute yang optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran timbulan sampah

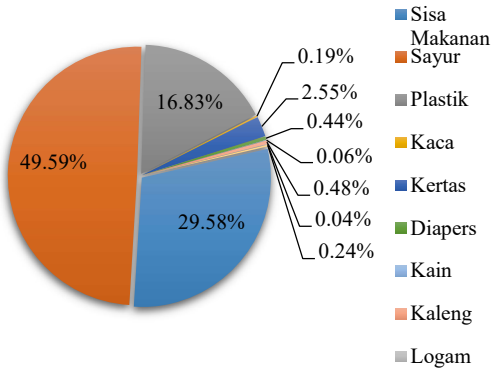
Analisis timbulan sampah berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Dari metode tersebut didapat data berat jenis dan volume sampah. Data massa sampah yang diperoleh selanjutnya akan dihitung rata-rata massa sampah yang dihasilkan per hari yaitu sebesar 1.362,84 kg/hari dan untuk volume sampah dihitung rata-rata yang dihasilkan per hari yaitu 10,48 m^3/hari. Hasil pengukuran timbulan sampah dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2 Pengukuran Timbulan Sampah

No	Komposisi Sampah	Berat (kg)	Volume (m^3)	Berat Jenis (kg/m^3)
1	Sisa Makanan	403,13	3,1	130,0
2	Sayur	675,81	5,2	130,0
3	Plastik	229,37	1,76	130,3
4	Kaca	2,59	0,023	112,6
5	Kertas	34,76	0,27	128,7
6	Diapers	6,00	0,05	120,0
7	Kain	0,82	0,006	136,7
8	Kaleng	6,54	0,05	130,8
9	Logam	0,55	0,004	137,5
10	Sterofoam	3,27	0,022	148,6
Total		1362,84	10,480	1305,3

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Berdasarkan tabel 2, diketahui berat sampah sehingga diagram persentase komposisi rata-rata sampah yang dihasilkan di Pasar Karangploso, yakni sebagai berikut:



Berdasarkan data komposisi diatas, jumlah sampah basah yang terdiri dari sampah sisa makanan sebesar 29,58%, dan sampah sayur sebesar 49,59% sehingga dapat dilakukan pemanfaatan sampah basah untuk menjadi kompos, terlebih untuk sampah organik seperti sisa sayur dan buah-buahan yang memiliki kadar air dan kelembaban yang baik untuk proses pengomposan. Menurut Firmansyah (2016), 90% sampah organik dapat diolah dan dimanfaatkan kembali. Sisa 10% bersifat residu atau tidak dapat dimanfaatkan.

Rekomendasi Sistem Pemilahan dan Pewadahan

Sistem pewadahan yang diterapkan oleh Pasar Karangploso masih berupa sistem wadah gabungan atau belum terjadi proses pemilahan sampah. Sebagian sampah yang dihasilkan pada bagian dalam pasar ditumpuk dilantai (tidak ada pewadahan) sebelum dikumpulkan oleh petugas kebersihan pasar. Kondisi tersebut berpotensi untuk diterapkan pemilahan sampah dengan cara mengkelompokan sesuai jenisnya, yaitu sampah basah dan sampah kering.

Ukuran pewadahan sampah disesuakan dengan pewadahan yang ada dipasaran, sehingga ukuran pewadahan sampah basah sebesar 1000 liter dan sampah kering diberikan ukuran 240 liter. Jumlah kebutuhan bak sampah dihitung berdasarkan volume rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan perhari (Zihan Risman dkk, 2018), dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Jumlah Kebutuhan Bak Sampah

No	Jenis Sampah	Volume (L/hari)	Volume Bak Sampah (L)	Unit
1	Sampah basah	8.297,02	1000	9
2	Sampah kering	2.182,98	240	9
Jumlah		10.480		18

(Sumber : hasil perhitungan, 2021)

Rekomendasi Sistem Pengumpulan

Pengumpulan sampah di pasar Karangploso dilakukan dengan pola komunal tidak langsung, dikarenakan kegiatan pengambilan sampah dilakukan dari masing-masing titik pewadahan komunal ke lokasi pemindahan (TPS) untuk diangkut selanjutnya ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Berdasarkan perencanaan aspek pewadahan dan pemilahan, sampah yang terangkut sudah dalam bentuk terpilah dari sumbernya. Sehingga alat pengumpulnya pun perlu dimodifikasi untuk dapat mengangkut sampah yang sudah terpilah. Solusi yang ada adalah dengan memberi sekat pada alat pengumpul (Laksmi Kurnia Santi dkk, 2017). Alat pengumpulan yang digunakan berupa gerobak, dengan kapasitas sebesar 1,456 m^3. Setelah diketahui volume sampah dan

gerobak, maka ritasi pengumpulan sampah berdasarkan jenisnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Ritasi Pengumpulan Sampah

Jenis Sampah	Volume Sampah (L)	Volume Gerobak (L)	Pengumpulan (Rit)
Basah	8.297,02	1.153	7
Kering	2.182,98	303	7

(Sumber : hasil perhitungan, 2021)

Pengumpulan yang dibutuhkan dalam satu hari adalah sebanyak 7 ritasi, yang terdiri dari sampah basah dan kering. Kegiatan pengumpulan sampah ke TPS dilakukan tiga kali pada pagi, siang dan sore hari. Pada sore hari hanya terjadi 1 ritasi dikarenakan banyak los/kios yang sudah tutup, sehingga aktivitas pasar sudah tidak terlalu ramai. Rekomendasi alat pengangkut sampah dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 2 Alat Pengumpul Sampah

Perhitungan Alat Pengumpul

Diketahui bahwa dalam satu hari terdapat 7 ritasi. Jika direncanakan dalam satu hari menjadi 3 ritasi, disertai dengan penambahan alat pengumpul, maka kebutuhan alat pengumpul adalah sebagai berikut:

- Timbulan terlayani = 10,48 m^3/hari
- Ritasi = 3 kali
- Kapasitas gerobak = 1m^3 (SNI 3242:2008)
- Faktor Pemadatan = 1,2 (SNI 3242:2008)
- Perhitungan jumlah alat pengumpul (JAP)

$$JAP = \frac{timbulan\ terlayani}{kapasitas\ gerobak \times faktor\ pemadatan \times ritasi}$$

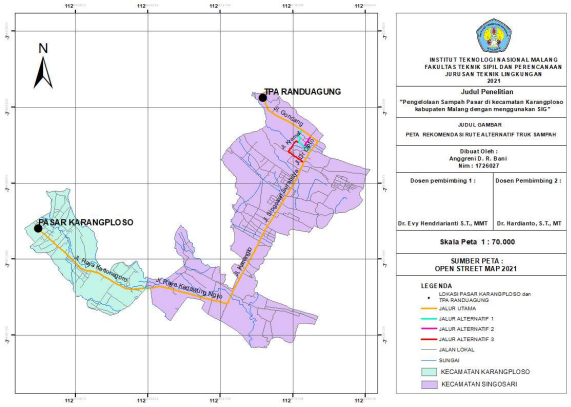
$$= \frac{10{,}48\ m^3/hari}{1\ m^3\ \times 1{,}2\ \times 3} = 3\ unit$$

Jadi, dalam 3 kali ritasi dibutuhkan 3 alat pengumpul sampah berkapasitas 1 m^3.

Rekomendasi Pengangkutan

Pengangkutan sampah di TPS Karangploso dilayani oleh *dump truck*. Rute pengangkutan sampah menggunakan pola SCS (*Stationary Container system*). Sistem *loading* sampah dilakukan dengan pengepresan sampah terlebih dahulu.

Rute optimal dengan pola SCS didapatkan dari pengoperasian *Network Analyst* pada aplikasi SIG. Data input yang diperlukan untuk mengoptimasi rute pengangkutan dengan nilai impedansi berupa *length* (panjang jalan) adalah peta jaringan jalan raya dengan nilai atributnya berupa panjang. Input selanjutnya adalah menentukan titik *Stops* yaitu TPS-TPS yang dituju. *Stops1* berarti *pool* armada dimana truk mulai berangkat dan *Stops* terakhir berupa TPA. Gambar 2 berikut menunjukkan perbedaan rute eksisting dan rute alternatif yang didapatkan setelah dianalisa dengan NA.



Gambar 3 Peta Rute Alternatif Pengangkutan

Panjang ruas jalan akan menentukan waktu tempuh perjalanan kendaraan pengangkut sampah. Hal ini berkaitan dengan kecepatan kendaraan yang digunakan untuk mengumpulkan sampah. Berdasarkan gambar diatas terdapat 3 rute alternatif pengangkutan sampah yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Rute Alternatif Pengangkutan Sampah

Alternatif	Jarak (km)	Waktu Tempuh (Jam)	Rute
1	16,39	0,819	TPS – Jalan Nasional – belok kiri Jl. Balai Desa – Jl. Gondang Timur – Jl. Gondang – Jl. Gondang Tengah – Jl. Doktor Cipto – Jl. Gondang – TPA Randuagung
2	16,43	0,822	TPS – Jalan Nasional – belok kiri Jl. Balai Desa – Jl. Gondang Timur – Jl. Gondang – TPA Randuagung
3	16,50	0,825	TPS – Jalan Nasional – belok kiri Jl. Raya Randuagung II – Jl. Kramat - Jl. Gondang Selatan – Jl. Doktor Cipto – Jl. Gondang – TPA Randuagung

(Sumber : Hasil Perhitungan, 2021)

Merencanakan rute diartikan sebagai proses menemukan rute yang tercepat, tersingkat dan paling efektif, tergantung dari batasan yang diberikan, apabila batasannya ialah waktu, maka rute paling baik ialah rute yang membutuhkan waktu tersingkat (Zamorano et al, 2009). Dari ketiga rute alternatif diatas didapatkan rute yang efektif dan efisien dengan jarak terpendek yaitu rute 1 sebagai jalur yang akan di lewati truck pengangkut sampah dari Pasar Karangploso, karena rute 1 memiliki jarak dan waktu tempuh yang lebih cepat dibandingkan dengan rute 2 dan 3. Pada rute 1 waktu yang ditempuh lebih cepat yaitu 0,819 jam dan jarak yang di tempuh yaitu 16,39 km dari Pasar Karangploso menuju TPA Randuagung.

KESIMPULAN

Timbulan sampah yang dihasilkan di Pasar Karangploso sebesar 1.362,84 kg/hari. Karakteristik sampah yang dihasilkan di Pasar Karangploso berupa sampah basah sebesar 1.079 kg/hari dan sampah kering sebesar 283,84 kg/hari.

Perencanaan pewadahan komunal sebanyak 18 unit yang terdiri dari sampah basah dan sampah kering. Pengumpulan sampah direncanakan 3 kali ritasi sehingga memerlukan penambahan 3 alat pengumpul. Perencanaan pengangkutan sampah yaitu dibuat 3 rute alternatif yang dapat dilalui dan dipilih rute 1 sebagai rute alternatif dengan jarak yang di tempuh yaitu 16,39 km dalam waktu 0,819 jam.

Rekomendasi pengelolaan sampah pada sistem pewadahan yaitu dilakukan pemilahan antara sampah basah dan kering. Untuk sistem pengumpulan sampah, direncanakan 3 kali ritasi dalam sehari, dibuat sekat pemisah agar sampah tidak bercampur. Rekomendasi pengangkutan sampah dibuat 3 rute alternatif yang dapat dilalui oleh truck sampah.

SARAN

1. Pengelolaan sampah pasar tidak hanya memerlukan penyediaan fasilitas pengelolaan sampah saja, tapi juga diperlukan peran serta dan kesadaran dari pedagang, pengunjung dan pengelola pasar untuk bersama-sama menjaga kebersihan lingkungan pasar.
2. Dibutuhkan penelitian lanjutan tentang upaya pengolahan sampah dan pendalaman perilaku pedagang, pengunjung dan pengelola pasar dalam penerapan konsep 3R dalam pengelolaan sampah di lingkungan pasar.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembiayaan (RAB) yang terkait dengan sistem pengelolaan yang ada

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, A. Z. (2018). Evalusi Pengolahan Sampah Organik TPS 3R di Desa Gunungpring, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Jurnal Sains &Teknologi Lingkungan*, *10*, 1–12.

Aprilia, N. L. (2018). *Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah (Tps) 3r Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya*. 2018.

Arifan, H. (2018). Pengelolaan Sampah Pasar Kuraitaji Kecamatan Pariaman Selatan

Kota Pariaman. *Ilmu Lingkungan*, *12*(8), 61–68.

Armanda, E. (2019). *Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah dengan Prinsip Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) Kecamatan Medan Polonia*. 1–76.

Chaerul, M., & Dewi, T. P. (2020). Analisis Timbulan Sampah Pasar Tradisional (Studi Kasus: Pasar Ujungberung, Kota Bandung). *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, *5*(2), 98–106.

Dewilda, Y., & Julianto, J. (2019). Kajian Timbulan, Komposisi, dan Potensi Daur Ulang Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Pengelolaan Sampah Kawasan Kampus Universitas Putra Indonesia (UPI). *Seminar Nasional Pembangunan Wilayah Dan Kota Berkelanjutan*, *1*(1), 142–151.

Djafar, J., Ainun, S., & Dirgawati, M. (2014). Identifikasi Timbulan Sampah di Pasar Induk Caringin Bandung. *Jurnal Institut Teknologi Nasional*, *2*(1), 1–9.

Fuadhilah, R. (2012). Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perancangan Teknis Operasional Persampahan pada Kecamatan Serpong, Serpong Utara, dan Setu Sebagai Daerah Industri di Kota Tangerang Selatan. *Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan, University of Indonesia*.

Hardianto, I Nyoman Sudiasa, S. H. S. (2020). Traditional Market Solid Waste Management Study in Kepanjen, Malang District. *Konversi*, *9*(2), 62–66.

Iswadianto. (2018). *Studi Timbulan , Komposisi dan Perencanaan Pengelolaan Sampah Pasar (Studi Kasus di Pasar Kabupaten Sleman Yogyakarta) Study Of Waste , Composition And Planning Of Market Waste Management (Market Case Study In Sleman District , Yogyakarta)*.

Kurniawati, N. N. (2016). *Studi Timbulan dan Komposisi Limbah Padat di Tempat Pembuangan Akhir Cipayung sebagai Dasar Perhitungan Periode Aktif Tempat Pembuangan Akhir*. 798.

Laksmi Kurnia Santi, Ika Bagus Priyambada, S. (2017). Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu (Studi Kasus Rw 09, 10, dan 11 Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, *6*(1), 1–9.

Masrida, R. (2017). Kajian Timbulan Dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah Di Kampus Ii Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. *Journal of Env. Engineering & Waste Management*, *2*(2), 69–78.

Padmi, E. D. dan T. (2016). *New Class of Uncertainty Relations for Partially Coherent Light.* 638–639.

Pattiasina, M. K., Universitas, K., Ratulangi, S., Arsitektur, J., & Ratulangi, U. S. (2018). Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Berbasis Geography Information System (Gis) Di Kota Tomohon. *Spasial*, *5*(3), 449–460.

Pirngadie, budi hery. (2016). *budi.pdf*.

Pratama, A. D., Bagus Priyambada, I., & Siwi Handayani, D. (2017). Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu Studi Kasus Rw 3, 4, Dan 5 Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, *6*(1), 1–9.

Putra, J. A., Saragih, G. M., & Marhadi, M. (2018). Perencanaan Pengelolaan Sampah Pasar Pelita SK 17 Desa Bangun Karya Kecamatan Rantau Rasau Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Daur Lingkungan*, *1*(2), 65.

Putri, I. D. (2019). *Pengolahan Sampah Peternakan dan Pertanian Dengan Metode Pengomposan*.

Rahayu, D. E., & Sukmono, Y. (2013). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar berdasarkan Karakteristiknya (Studi

Kasus Pasar Segiri Kota Samarinda). *Jurnal Sains &Teknologi Lingkungan*, *5*(2), 77–90.

Refiyanni, M. (2017). Meulaboh, Sistem Pengakutan Sampah Di Kota. *Vol. 3 No.4 Pp. 35 – 45. Meulaboh: Universitas Teuku Umar.*, *3*(4), 35–45.

Risman, Z., Yunianto Setiawan, & Ika Meicahayanti. (2018). Pengelolaan Sampah Pasar Di Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara Dengan Menggunakan. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, *4*(1), 1–11.

Sembiring, S. B. (2017). *Tinjauan Sistem Pengelolaan Sampah di Pasar Kota Kabanjahe Kabupaten Karo*.

Seska Fitria, Pramiati Purwaningrum, D. I. (2018). Analisis Potensi Daur Ulang Sampah Di Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. *Seminar Nasional Cendekiawan Ke 4 Tahun 2018*, *d*, 753–757.

Sukarmawati, Y., Sarjana, P., Lingkungan, T., Indonesia, U., Sipil, T., Indonesia, U., Hartono, D. M., Lingkungan, T., & Indonesia, U. (2013). *Di Kawasan Perumahan Pesona Khayangan Dengan Model Penyelesaian Travelling*. *13*(1), 1–8.

Taufiqurrahman. (2016). *Optimalisasi Pengelolaan Sampah Berdasarkan Timbulan Dan Karakteristik Sampah Di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang*. *Suppan*, 1–16.

Tiara, A. (2018). Peran Pedagang Pasar Dalam Pengelolaan Sampah di Lingkungan pasar Ciputat. In *[Skripsi]*.

Triastantra, M. (2016). *Pengelolaan Sampah Pasar Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di Pasar Giwangan Kota Yogyakarta)*. *11*(9), 141–156.

Wahidmurni. (2017). *Pemaparan Metode Penelitian Kuantitatif*. 1–23.

Wahyudin, W., Fitriah, F., & Azwaruddin, A. (2020). Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Pasar Dasan Agung Kota Mataram Dengan Pendekatan Reduce, Reuse Dan Recycle (3R). *Jurnal Serambi Engineering*, *5*(2), 1079–1089.

Wicaksono, A. (2019). Identifikasi Teknologi Pengolahan Sampah Pasar Sederhana. *Jurnal Reka Lingkungan*, *7*(1), 47–55.