

KINERJA PENGELOLAAN SAMPAH PERKOTAAN DI KOTA KECAMATAN GRESIK

Rizaldi Putra Pratama, Tuhu Agung Rachmanto

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Email: r.zaldi@gmail.com, tuhu.tl@upnjatim.ac.id

*Correspondence: r.zaldi@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diajukan : 27-12-2022
Diterima : 20-01-2023
Diterbitkan : 31-01-2023

Kata kunci: Sampah;
Kinerja; Pengelolaan.

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Meningkatnya angka kepadatan penduduk serta keterbatasan lahan untuk menampung sisa konsumsi menjadi salah satu faktor penyebab volume sampah yang terus menggunung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pengelolaan sampah perkotaan di kota kecamatan Gresik. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Teknik yang digunakan untuk memilih responden adalah teknik Stratified Random Sampling. Data yang digunakan menggunakan data primer dan sekunder.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat sampah sebanyak 281,61 m³ per hari, dengan 5,1 m³ per hari berasal dari sektor non pemukiman dan 21 Desa/Kelurahan di Kecamatan Gresik. Nilai tingkat kinerja pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah 56% dari hasil rata-rata setiap variabel pengelolaan sampah, sehingga tingkat kinerja pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah cukup baik. Hasil kinerja dipengaruhi oleh aspek teknis, kelembagaan, pembiayaan, masyarakat dan swasta serta hukum dan regulasi. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pengelolaan sampah antara lain operasional pengangkutan yang belum optimal secara keseluruhan, jumlah personil dan sarana prasarana masih terbatas, masyarakat belum sepenuhnya mendukung pengelolaan sampah dan masih kurangnya penindakan terhadap pelanggaran peraturan tentang persampahan.

ABSTRACT

Garbage is a problem that needs more attention. Increasing population density and limited land to accommodate leftover consumption are one of the factors causing the volume of waste to continue to mount. This study aims to determine the performance of urban waste management in the city of Gresik sub-district. The analysis technique used in this study is a qualitative and quantitative descriptive analysis technique. The technique used to select respondents is Stratified Random Sampling technique. The data used uses primary and secondary data. The results showed that there was 281.61 m³ of waste per day, with 5.1 m³ per day coming from the non-residential sector and 21 villages/kelurahan in Gresik District. The value of the performance level of waste management in Gresik District is 56% of the average yield for each waste management variable, so that the performance level of waste management in Gresik District is quite good. Performance results are influenced by technical, institutional, financing, community and private aspects as well as laws and regulations. Factors affecting the performance of waste management include transportation operations that are not optimal as a whole, the number of personnel and infrastructure is still limited, the community

Keywords: Rubbish;
Performance; Management.

does not fully support waste management and there is still a lack of enforcement against violations of waste regulations.



Attribution-ShareAlike 4.0 International

Pendahuluan

Sampah merupakan permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian lebih. Meningkatnya angka kepadatan penduduk serta keterbatasan lahan untuk menampung sisa konsumsi menjadi salah satu faktor penyebab volume sampah yang terus menggunung. Kegiatan atau aktivitas pembuangan sampah merupakan kegiatan yang tanpa akhir, terutama sampah perkotaan. Sehingga, diperlukan sistem pengelolaan sampah yang baik. Sementara itu, penanganan sampah perkotaan mengalami kesulitan dalam hal pengumpulan sampah dan upaya mendapatkan tempat atau lahan yang benar-benar aman. Salah satu bentuk pengelolaan sampah di pemukiman yaitu dengan sistem wadah dan dalam pengelolaan sampah kita harus juga mempertimbangkan lingkungan, ekonomi, dan sosial masyarakat karena akan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat (Angelia et al., 2020).

Sebagai suatu konsekuensi logis dari pertumbuhan penduduk di Kecamatan Gresik yang tinggi, sebagai wilayah industri, maka terjadilah suatu peningkatan volume sampah dan limbah rumah tangga. Ditambah lagi, masyarakat memiliki keinginan, selera, dan kecenderungan konsumsi barang dan makanan yang terus meroket, menyebabkan kehadiran timbunan sampah dan limbah rumah tangga. Berbagai jenis buangan akhir dari konsumsi tersebut sangatlah bervariasi dan beragam dengan kadar bahaya yang mengikutinya, sebagai contoh, sampah kemasan plastik dan sejenisnya, dengan sifat berbahaya bagi lingkungan dan sulit diuraikan oleh kandungan tanah.

Dari berbagai permasalahan tersebut, maka permasalahan yang dominan untuk segera dicarikan solusi adalah menaikkan tingkat pelayanan pengangkutan sampah dengan menentukan sistem pola pengangkutan sampah yang tepat tetap mengacu pada satu sistem pengelolaan sampah. Tulisan ini merupakan bagian dari kajian tersebut untuk mengetahui sejauh mana kinerja pengelolaan persampahan di Kecamatan Gresik ditinjau dari 5 (lima aspek, yaitu: teknis operasional, kelembagaan pembiayaan, partisipasi masyarakat dan regulasi). Penelitian ini penting untuk memetakan permasalahan pengelolaan sampah secara komprehensif dan menjadi dasar dalam perumusan kebijakan terkait pengelolaan sampah..

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada sekarang berdasarkan data-data untuk dianalisis dan diinterpretasikan (Narbuko, 2004).

Dalam melakukan penelitian ada dua jenis metode, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Untuk melakukan penelitian analisis kinerja pengelolaan sampah berdasarkan standar normatif maupun persepsi masyarakat, maka perlu dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pengelolaan sampah yang meliputi aspek-aspek sistem pengelolaan sampah yakni teknis operasional, kelembagaan, pembiayaan, partisipasi masyarakat, dan regulasi.

Pengambilan populasi sampel terhadap penelitian Kinerja Pengelolaan Sampah di Kecamatan Gresik Kecamatan Gresik dapat dikelompokkan berdasarkan sumber penghasil

sampah yaitu kawasan permukiman dan kawasan non permukiman yang meliputi 21 Desa/Kelurahan, yakni Kelurahan Ngipik, Tlogopatut, Sidokumpul, Kramatinggil, Sidorukun, Pulopancikan, Gapurosukolilo, Tlogobendung, Pekauman, Sukorame, Karangturi, Trate, Karangpoh, Bedilan, Kebungson, Pekelingan, Kemuteran, Sukodono, Kroman, Lumpur dan Tlogopojok sebanyak 11.503 unit (Data Demografi Website Resmi Kec. Gresik Kab. Gresik Prov. Jawa Timur, 2022)

teknik yang digunakan untuk memilih responden adalah teknik Stratified Random Sampling (pengambilan sampel acak terstratifikasi). Jumlah populasi yang didasarkan kepada kelompok sumber penghasil sampah di Kecamatan Gresik adalah $(N) = 11.503$ unit (permukiman dan non permukiman) yaitu 99 responden.

Data primer diperoleh langsung dari sumber pertama yang berkaitan dengan persepsi masyarakat terhadap kinerja pengelolaan sampah melalui pengamatan langsung atau observasi di lapangan, hasil wawancara dengan para pihak yang terkait dengan kegiatan persampahan, maupun melalui angket dan kuisisioner yang telah dipersiapkan baik dengan Dinas Lingkungan Hidup Kecamatan Gresik bagian Pengelolaan Sampah, maupun dengan masyarakat. Penelitian ini mengandalkan informan atau data langsung dari para informan yang terlibat. Menurut jenisnya ada 2 jenis data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

Adapun beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui studi kepustakaan (desk research), observasi, dan wawancara. Sementara itu, informan kunci (key informant) dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang dianggap paling menguasai tentang pelayanan persampahan di kecamatan tersebut. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Kecamatan Gresik

Salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Gresik bernama Kecamatan Gresik. Kecamatan Gresik terdiri dari berbagai unsur, antara lain unsur fisik seperti lokasi dan batas administrasi, unsur kependudukan sosial ekonomi, dan lain-lain. Kabupaten Gresik merupakan wilayah daratan antara 7° sampai 8° (Lintang Selatan) dan 112° sampai 113° (garis bujur) di sebelah timur.

Kabupaten Gresik dikelilingi oleh beberapa wilayah berdasarkan letak fisiknya, antara lain: Laut Jawa di sebelah utara, Kab. Sidoarjo, Kab. Mojokerto, dan Kota Surabaya di selatan, Kabupaten Lamongan di barat, dan Selat Madura di timur. Kabupaten Gresik memiliki luas wilayah sekitar 1.193,76 km² yang secara garis besar terbagi menjadi Pulau Bawean dan bagian daratan Gresik. Kabupaten Gresik terbagi menjadi 18 kecamatan yang masing-masing memiliki 26 kelurahan dan 330 desa.



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Gresik
Sumber: Bappeda Kabupaten Gresik

Kabupaten Gresik merupakan daerah datar yang berada di dekat lautan. Terletak di barat laut ibu kota Provinsi Jawa Timur (Surabaya). Kecamatan Kebomas, serta sebagian dari Kecamatan Gresik, Kecamatan Manyar, Kecamatan Bungah, dan Kecamatan Ujungpangkah merupakan sepertiga dari luas daratan Kabupaten Gresik. Di Pulau Bawean terdapat kecamatan Sangkapura dan Tambak.

Dengan luas wilayah 118,27 km² atau sekitar 9,91 persen dari luas total Kabupaten Gresik, Kecamatan Sangkapura merupakan wilayah dengan luas wilayah terluas. Kecamatan Gresik wilayah terkecil di Kabupaten Gresik, seluas 5,54 km² atau sekitar 0,46 persen dari total luas wilayah. Lokasi Kabupaten Gresik mayoritas kurang dari 200 meter di atas permukaan laut. Kecamatan Gresik merupakan kecamatan yang jarak tempuhnya paling dekat dengan ibu kota Kabupaten Gresik yaitu dengan jarak 1,3 km, menurut jarak tempuh Ibu Kota Kabupaten Gresik.

Menurut angka dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik pada tahun 2021, akan ada 1.311.215 penduduk yang tinggal di sana pada tahun 2020, dengan tingkat pertumbuhan penduduk dari tahun 2010 hingga 2020 sekitar 1,05%. Menurut statistik penduduk, Kecamatan Tambak memiliki 29.677 jiwa, sedangkan Kecamatan Menganti dengan 144.028 jiwa memiliki konsentrasi penduduk terbesar di Kabupaten Gresik. Kecamatan Gresik terdiri dari 5 desa dan 16 kelurahan dengan total keseluruhan 21 desa/kelurahan. Luas wilayah Kecamatan Gresik menurut Badan Pusat Statistik 2019 yaitu tegal/kebun 10,50 ha, tambak 438,36 ha, lain-lain 105,43 ha, dan ketinggian daerah ± 4 m di atas permukaan laut.

Adapun batas-batas Kecamatan Gresik menurut Badan Pusat Statistik 2019, adalah sebagai gambar berikut:



Gambar 2. Peta Administrasi Kecamatan Gresik
Sumber Bappeda Kabupaten Gresik

Berdasarkan kepadatan penduduk dan klasifikasi penggunaan lahan/wilayah, pelayanan persampahan dibagi menjadi 4 zona menurut Buku Strategi Sanitasi Kabupaten Gresik Tahun 2019–2023. Di Kabupaten Gresik pelayanan sampah antara lain sebagai berikut:

Zona 4 terdiri dari lokasi-lokasi yang harus disuplai dengan sistem tidak langsung (jangka panjang), khususnya dari tempat tinggal penduduk ke Tempat Pengumpulan Sementara (TPS) dan Tempat Pengolahan Akhir (TPA). Kecamatan Driyorejo, Wringinanom, Menganti, Kedamean, Benjeng, Cerme, Balongpanggung, Sidayu, Bungah, Ujung Pangkah, Dukun, Tambak, dan Sangkapura adalah 13 kecamatan yang masuk dalam zona ini, yang memiliki 126 Desa/Kelurahan. Desa dan Kelurahan Zona 4 ditunjukkan pada peta dengan warna biru.

Zona 3 mengacu pada daerah yang dalam jangka menengah harus menerima sistem pelayanan langsung dari sumber ke TPS dan kembali ke TPS. Di Kecamatan Menganti, Kedamean, Benjeng, Cerme, Satsampeyan, Balongpanggung, Sidayu, Bungah, Dukun, dan Panceng terdapat 159 Desa/Kelurahan. Desa dan Kelurahan Zona 3 digambarkan dalam peta berwarna hijau.

Zona 2 yang memiliki kepadatan penduduk tinggi tetapi bukan merupakan kawasan komersial (CDB) untuk sementara harus seluruhnya dilayani oleh sistem tidak langsung. 14 desa atau kelurahan berada di zona 3 di Kecamatan Manyar, Kebomas, dan Bungah. Desa dan Kelurahan Zona 2 ditunjukkan pada peta dengan warna kuning.

Zona 1 harus benar-benar dipenuhi oleh jasa penyapu jalan dan masalah ini harus segera diatasi karena merupakan kawasan bisnis (CDB) dan kawasan padat penduduk. Kecamatan Sathampeyan, Driyorejo, Kebomas, Manyar, Gresik, dan Bungah memiliki 57 desa atau kelurahan. Desa dan Kelurahan Zona 1 ditandai dengan warna merah pada peta.

Analisis Produksi Sampah Dan Jangkauan Pelayanan Sampah

Untuk mengetahui produksi sampah dapat dilihat dari jumlah penduduk dikalikan dengan produksi sampah harian per orang, sehingga ditentukan jumlah sampah yang dihasilkan di Kecamatan Gresik. Menurut SK SNI 82 S-04-1993-03 yang membahas tentang timbulan

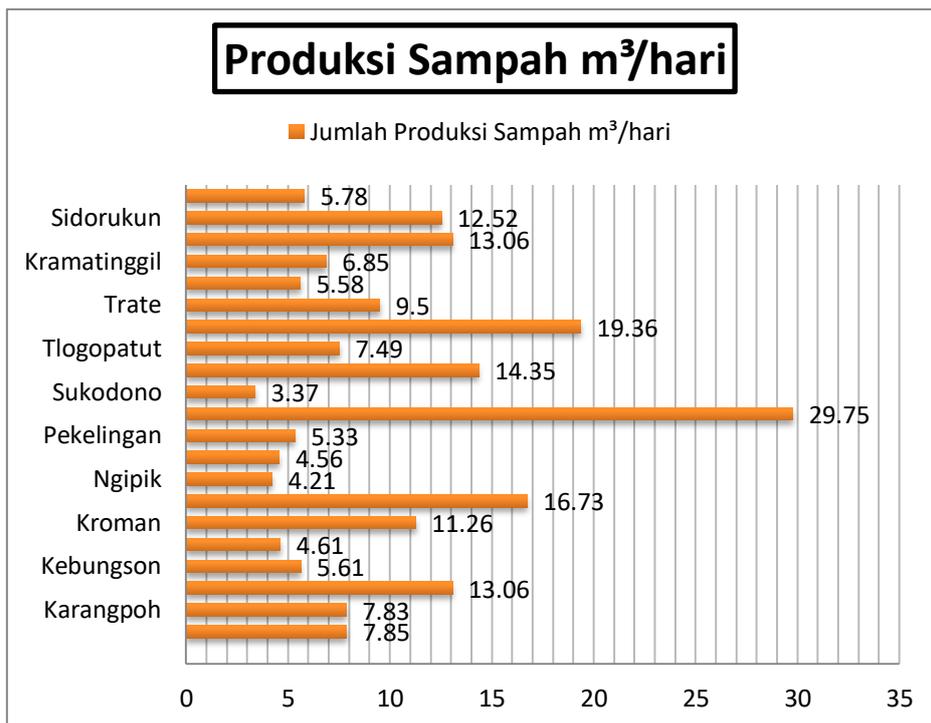
sampah di kota-kota kecil dan menengah di Indonesia, rata-rata timbulan sampah per orang per hari adalah 2,5 hingga 2,75 liter.

Berdasarkan pengolahan data, Kecamatan Gresik saat ini berpenduduk 83.444 jiwa. Dengan asumsi laju timbulan sampah sebesar 2,5 liter per orang per hari, maka dihasilkan laju produksi sampah di Kecamatan Gresik dari pemukiman sebesar 208,6 m³/hari. Tabel dan gambar berikut menunjukkan rincian keluaran sampah per desa/kelurahan di Kabupaten Gresik:

Tabel 1. Produksi Sampah Penduduk Desa/Kelurahan Kecamatan Gresik

Kelurahan/ Desa	Jumlah Penduduk (jiwa)	Produksi Sampah (m³/hari)	Luas Bangunan (ha)	Kepadatan bersih
Bedilan	3139	7,85	3,09	102
Karangpoh	3130	7,83	2,19	143
Karangturi	5222	13,06	53,25	10
Kebungson	2243	5,61	6,16	36
Kemuteran	1845	4,61	13,37	14
Kroman	4505	11,26	3,65	123
Lumpur	6690	16,73	20,18	33
Ngipik	1682	4,21	46,62	4
Pekauman	1825	4,56	3,46	53
Pekelingan	2131	5,33	6,25	34
Sidokumpul	11898	29,75	49,5	24
Sukodono	1347	3,37	2,97	45
Sukorame	5741	14,35	14,5	40
Tlogopatut	2995	7,49	33,11	9
Tlogopojok	7743	19,36	70,36	11
Trate	3798	9,50	7,6	50
Gapurosukolilo	2232	5,58	9,8	23
Kramatinggil	2739	6,85	16,31	17
Pulopancikan	5222	13,06	13,86	38
Sidorukun	5006	12,52	42	12
Tlogobendung	2311	5,78	5,65	41
Jumlah	83444	208,61	438,36	391

Sumber: BPS Kecamatan Gresik dan hasil analisis



Sumber: Hasil Analisis

Dengan menggunakan data di atas, dapat ditentukan bahwa Kelurahan Sidokumpul dan Kelurahan Sudukono masing-masing menghasilkan kadar sampah tertinggi dengan jumlah gabungan masing-masing 29,75 m³/hari dan 3,37 m³/hari dari sampah yang dihasilkan dari kesepakatan tersebut. Selain Kelurahan Sidokumpul, Kelurahan Tlogopojok dan Kelurahan Desa Lumpur merupakan tempat penghasil sampah terbanyak. Hal ini benar karena masing-masing Desa/Kelurahan memiliki populasi yang jauh lebih makmur dibandingkan dengan daerah terdekat lainnya. Selain itu, diperkirakan produksi limbah dari kegiatan non-pemeliharaan rata-rata mencapai 5,1 m³/hari, berdasarkan hasil analisis lapangan dan analisis penulis. Produksi sampah non permukiman ini bersumber dari toko retail, bengkel motor, fasilitas umum seperti tempat terbuka, jalan raya, dan lain-lain, serta perkantoran. Berikut besarnya produksi sampah non pemukiman yang dirinci setiap hari di Kecamatan Gresik dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 2. Volume Sampah Non Pemukiman

No.	Sumber	Volume Sampah yang terangkut m ³ atau liter						
		Sampah	Sn	Sl	Rb	Kms	Jmt	Sbt
1.	Toko Retail	0,6	0,7	0,6	0,59	0,88	0,4	0,6
		5	7	3				
2.	Bengkel Motor	0,2	0,1	0,2	0,45	0,15	0,2	0,3
		3	9	5				
3.	Fasilitas							
	Umum	3,4	3,1	2,7	3,15	4,15	5,3	4,3
	(Tempat terbuka, Jalan	5	2	9				

raya, dll)

4.	Perkantoran	0,5 4	0,5 1	0,4 8	0,45	0,32	0,4 4	-
Jumlah		4,8 7	4,5 9	4,1 5	4,64	5,50 1	6,4 1	5,3 3

Sumber: Hasil Analisis

Daerah dengan kepadatan penduduk minimal 50 jiwa per hektar diprioritaskan pelayanan persampahannya (P3KT, dalam Waluyo, 2003). Oleh karena itu, tidak semua masyarakat atau kelurahan dengan hasil sampah yang cukup besar perlu diberikan pelayanan persampahan kepada mereka. Masyarakat dapat menangani sampahnya sendiri di tempat dengan kepadatan bersih kurang dari 50 orang per ha karena memiliki lahan yang cukup luas. Di Kecamatan Gresik, daerah dengan kepadatan di bawah 50 orang per/ha sering biasanya jauh dari pusat kota. Selain mempertimbangkan kepadatan penduduk, pemilihan wilayah pelayanan harus memperhatikan faktor lokal antara lain kondisi pasar, jalan protokol, dan lokasi komersial yang harus diberikan prioritas pelayanan 80% sampai 100%. (P3KT). Jadi meskipun daerah tersebut kepadatannya kurang dari 50 jiwa/hektar, tetap harus mendapatkan pelayanan sampah.

Jangkauan pelayanan sampah yang terjangkau di Kecamatan Gresik meliputi 5 Desa/Kelurahan yaitu Bedilan, Karangpoh, Kroman, Pekauman, dan Trate. Penentuan daerah pelayanan sampah saat ini sebenarnya sudah tepat, yang ditunjukkan dengan kondisi Desa/Kelurahan tersebut. Selain itu, fasilitas non permukiman seperti toko, fasilitas umum, bengkel dan lain-lain maka harus mendapatkan pelayanan yang intensif.

Berdasarkan tingkat produksi sampah penduduk Kecamatan Gresik seperti pada tabel tersebut. Desa/Kelurahan yang mempunyai kepadatan bersih di atas 50 jiwa/ha meliputi 5 Desa/Kelurahan yaitu Bedilan, Karangpoh, Kroman, Pekauman, dan Trate. Oleh karena itu, dengan jangkauan pelayanan sampah saat ini yang mencakup 5 Desa/Kelurahan sehingga untuk jangkauan pelayanan sampah yang ideal perlu menambah daerah pelayanan menjadi 16 Desa/Kelurahan meliputi 16 Desa dan Kelurahan yaitu Karangturi, Kebungson, Kemuteran, Lumpur, Ngipik, Pekelingan, Sidokumpul, Sukodono, Sukorame, Tlogopatut, Tlogopojok, Gapurosukolilo, Kramatinggil, Pulopancikan, Sidorukun, Tlogobendung, agar pelayanan menjadi maksimal.

Analisis Sarana Dan Prasarana Pengelolaan Sampah

Sarana penyimpanan, pengumpulan, dan pengangkutan merupakan bagian dari analisis infrastruktur pengelolaan sampah Kecamatan Gresik. Menurut pengamatan peneliti, mayoritas warga Kecamatan Gresik memanfaatkan kantong plastik sebagai tempat sampah, kecuali tong sampah di jalan raya utama dan ruang publik yang mayoritas disediakan oleh pemerintah. Kantong plastik, tempat sampah, tempat sampah plastik, dan lubang sampah atau tempat pembuangan sampah adalah beberapa jenis wadah limbah yang digunakan.

Penampungan



Gambar Penampungan Sampah Penduduk di Kecamatan Gresik (a) kantong plastik (b) tong bin plastik (c) tong bin besi (d) lubang penimbun sampah. Kantong plastik sangat terjangkau dan mudah didapat, tetapi juga sangat mudah mencemari lingkungan dan mudah menyebar sehingga kurang efektif untuk pengumpulan sampah. Selain itu, tidak menjaga kesehatan dan keindahan lingkungan, serta mempersulit petugas pengangkut sampah apabila kantong plastik robek atau berserakan.

Selanjutnya penampungan tong besi ataupun plastik, juga digunakan dalam penampungan sampah di Kecamatan Gresik. Wadah ini masuk kategori cukup baik, terutama yang terbuat dari plastik. Ini karena tong ini kedap air, tidak mudah pecah, murah, dan mudah dibeli; meskipun demikian, akan lebih baik menggunakan tong yang lebih besar dengan penutup saat menggunakan tong plastik di Kecamatan Gresik. Tong sampah besi juga memiliki kekurangan seperti mudah berkarat, menimbulkan kerusakan yang sulit atau bahkan tidak dapat diperbaiki. Tong ini menggunakan penutup, sehingga sampah yang ada tidak menjadi sarana penyebaran penyakit, serta memenuhi kedua aspek nilai untuk keindahan lingkungan dan kesehatan. Karena tong sampah mudah dikosongkan, menggunakannya membantu petugas mengumpulkan sampah dengan lebih mudah.

Lubang atau tempat pembuangan sampah yang digunakan untuk pembuangan sampah juga termasuk dalam proses pengumpulan sampah. Karena dapat dibangun di pekarangan atau di lahan kosong, hunian jenis ini juga dianggap hemat biaya dan efisien. Pemanfaatan lubang sampah untuk penyimpanan dan pembuangan dapat dilakukan secara mandiri oleh setiap orang. Namun aspek negatifnya adalah asap yang dihasilkan mencemari lingkungan.

Dari karakteristik penggunaan tempat penyimpanan yang ada di Kecamatan Gresik terlihat bahwa penggunaan tong plastik dan besi lebih menguntungkan dibandingkan dengan penggunaan wadah jenis lainnya. Oleh karena itu, penggunaannya cukup tepat untuk membantu pengelolaan sampah Kabupaten Gresik.

Pengumpulan dan Pengangkutan

Selain itu, menurut pengamatan di lapangan, becak dan gerobak sampah merupakan peralatan/kendaraan yang digunakan untuk pengambilan sampah di Kecamatan Gresik. Strategi pengumpulan tidak langsung digunakan saat menggunakan becak dan gerobak sampah untuk mengangkut sampah. Menurut pola ini, sampah dikumpulkan dengan menggunakan becak atau gerobak sampah dan disimpan sementara di TPS terdekat sebelum diangkut ke TPA.

Becak/kereta sampah dan gerobak adalah komponen pengumpulan sampah yang digunakan dalam operasional pengumpulan sampah. Becak sampah yang ada saat ini adalah milik pemerintah yang kondisinya cukup baik dengan volume 1 m³ sehingga tidak terlalu berat dan mudah dioperasikan. Meskipun memiliki biaya yang lebih tinggi dibandingkan dengan

gerobak sampah, penggunaan becak sampah memiliki pelayanan yang lebih kuat, sehingga lebih cocok digunakan sebagai peralat pengumpulan karena lebih efektif. Gerobak sampah yang biasa digunakan sebagai peralatan pengumpulan sampah yang ada di Kecamatan Gresik adalah hasil swadaya masyarakat terutama di sebagian seluruh Desa/Kelurahan Kecamatan Gresik. Namun demikian, penggunaan gerobak ini mempunyai jangkauan pelayanan yang rendah karena kurang cepat dalam operasionalnya. Hal ini menyebabkan penggunaan gerobak sampah kurang efisien baik dari segi waktu maupun tenaga.

Sarana Pemindahan atau Tempat Penampungan Sampah (TPS) di lingkungan Gresik terbagi menjadi dua jenis yaitu TPS kontainer. Menurut hasil percobaan lapangan, TPS terbesar yang ada di Kecamatan Gresik adalah kontainer TPS. Dilihat dari pengamatan lapangan, TPS jenis ini kerap dijadikan lokasi pembuangan sampah masyarakat. Hal ini disebabkan seringnya pengangkutan sampah dari TPS ke TPA terjadi sekitar 2-3 hari sekali. Selain itu, dengan frekuensi pengangkutan yang begitu lama, sampah menjadi mudah digunakan dan dibaca.

Karena banyaknya sampah yang berserakan di bagian luar kontainer, yang menghambat kemampuan masyarakat untuk membangun sampah, penggunaan kontainer ini dari sudut pandang lapangan menjadi kurang efisien. Hal ini mengakibatkan perlunya petugas sampah untuk tetap memberih dan mengumpulkan sampah yang berserakan pada saat pemasangan kontainer.



Gambar 3. TPS Jl. Gubernur Suryo, Karangturi, Kroman, Kec. Gresik



Gambar 4. TPA Jl. Prof. Dr. Moh. Yamin No.017, Sekarsore, Roomo, Kec. Gresik

Dump truck dan sampah kontainer ke arm all truck digunakan untuk pengangkutan sampah di Kecamatan Gresik. Sampah saat ini dipindahkan dari tempat sampah ke dump truck dan TPS batu bata di lokasi pemindahan, serta menggunakan sistem door to door dari area pertokoan dan fasilitas umum. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di lapangan, setiap dump truck membutuhkan tenaga angkut sebanyak 4-5 orang yang bertugas memindahkan sampah dari TPS ke truk. Namun demikian, dump truck juga memiliki kekurangan, antara lain pengoperasiannya membutuhkan tenaga kerja yang cukup besar yaitu 4 orang. Pasalnya, pemindahan sampah dari TPS ke dump truck membutuhkan tenaga kerja yang tidak sedikit. Selain itu, untuk menghindari sampah yang beterbangan saat diangkut dengan dump truck ke TPA maka masih diperlukan penutup bak.

Mengingat kelebihan dan kekurangan tersebut, saat ini tidak disarankan untuk menggunakan dump truck, terutama di kawasan pemukiman dengan jalan raya yang terbatas. Truk yang digunakan untuk mengangkut tong sampah dikenal dengan nama arm truck. Jenis kendaraan ini menawarkan beberapa keuntungan, antara lain mobilitas yang tinggi, crew kecil yang hanya terdiri dari dua pekerja, dan kemampuan melakukan tiga hingga empat kunjungan per hari. Kendaraan arm all truck yang merupakan satu rangkaian dengan kontainer, cocok untuk melayani daerah pemukiman maupun non permukiman sehingga penggunaannya sangat dianjurkan. Arm all truck lebih efektif dalam operasinya daripada dump truck.

Analisis Tingkat Kinerja Pengelolaan Sampah

Kinerja pengelolaan sampah dapat diukur berdasarkan tingkat pelayanan sampah. Besarnya sampah yang terangkut di Kecamatan Gresik, dapat diperoleh melalui pengamatan di lapangan terhadap operasional kendaraan pengangkut sampah yang menuju Tempat Pembuangan Akhir. Dari hasil observasi dengan petugas kebersihan, saat ini untuk menangani sampah yang ada di Kecamatan Gresik dilayani oleh 2 buah dump truck volume 8 m³ dan 1 arm all truck. Kendaraan dump truck yang ada di Kecamatan Gresik hanya beroperasi masing-masing 1 ritasi setiap hari, sedangkan pada hari minggu hanya 1 dump truck yang beroperasi dengan 1 ritasi. Kendaraan arm all truck beroperasi 1 ritasi per hari untuk mengambil kontainer sampah yang ada di TPS. Sedangkan untuk 3 kontainer lainnya yang ada di Jl Gubernur Suryo Karangturi Kroman, Jl Sunan Giri V Kesemen Sukorame, dan Jl KH Abdul Karim Tlogopojok waktu pengangkutannya rata-rata 3 hari sekali.

Jumlah sampah yang diangkut ditunjukkan pada tabel di atas dan berasal dari wilayah pelayanan saat ini yang meliputi Bedilan, Karangpoh, Kroman, Pekauman, dan Trate. Wilayah ini mencakup kawasan pemukiman dan non-perumahan. Terlihat jelas seberapa baik Kabupaten Gresik mengelola sampah berdasarkan volume sampah yang diangkut di atas.

Ukuran atau tolok ukur yang digunakan untuk menetapkan seberapa besar tingkat pelayanan pengelolaan persampahan didasarkan pada standar prioritas pelayanan persampahan yaitu skala kepentingan pelayanan dan jumlah kepadatan penduduk. Berikut kriteria yang digunakan oleh P3KT untuk menentukan pelayanan persampahan:

Kawasan pemukiman khususnya kawasan dengan kepadatan penduduk lebih dari 150 jiwa per/ha memerlukan tingkat pelayanan 100%. Selain itu, tempat dengan kepadatan penduduk kurang dari 100 orang per ha membutuhkan tingkat layanan 75%. Tingkat layanan 50% diperlukan di daerah dengan kepadatan penduduk kurang dari 50 orang per/ha. Pasar harus memiliki tingkat pelayanan 100%, jalan protokol dan taman memiliki tingkat pelayanan 100%, dan kawasan komersial biasanya memiliki tingkat pelayanan sampah 80%.

Tabel 3. Tingkat Pelayanan Ideal

Kelurahan/ Desa	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Bangunan (ha)	Tingkat Pelayanan %	Penduduk Terlayani	Volume Layanan m³/hari
Bedilan	3139	3,09	100%	3139	12,56
Karangpoh	3130	2,19	100%	3130	12,52
Karangturi	5222	53,25	50%	2611	10,44
Kebungson	2243	6,16	50%	1122	4,49
Kemuteran	1845	13,37	50%	923	3,69
Kroman	4505	3,65	100%	4505	18,02
Lumpur	6690	20,18	50%	3345	13,38
Ngipik	1682	46,62	50%	841	3,36
Pekauman	1825	3,46	100%	913	3,65
Pekelingan	2131	6,25	50%	1066	4,26
Sidokumpul	11898	49,5	50%	5949	23,80
Sukodono	1347	2,97	50%	674	2,69
Sukorame	5741	14,5	50%	2871	11,48
Tlogopatut	2995	33,11	50%	1498	5,99
Tlogopojok	7743	70,36	50%	3872	15,49
Trate	3798	7,6	100%	3798	15,19
Gapurosukolilo	2232	9,8	50%	1116	4,46
Kramatinggil	2739	16,31	50%	1370	5,48
Pulopancikan	5222	13,86	50%	2611	10,44
Sidorukun	5006	42	50%	2503	10,01
Tlogobendung	2311	5,65	50%	1156	4,62
Jumlah	83444	438,36	60%	49669	198,68

Sumber: hasil analisis

Dari tabel di atas, dapat diketahui pula tingkat pelayanan rata-rata untuk sampah permukiman yang seharusnya dapat terangkut adalah rata-rata sebesar 60% atau sekitar 198,68 m³/hari. Selain sampah permukiman, jumlah sampah non permukiman yang harus terangkut adalah sebesar 5,1 m³/hari. Hal ini karena sebagian besar sampah non permukiman adalah sampah dari jalan raya, toko dan daerah komersial sehingga harus mendapat pelayanan 100%.

Total produksi sampah yang seharusnya dibuang ke TPA adalah 203,78 m³/hari berdasarkan jumlah sampah pemukiman dan non pemukiman di atas. Tingkat pelayanan sampah di Kecamatan Gresik adalah $40/203,78 \times 100\% = 20\%$ jika dibandingkan dengan timbulan sampah eksisting yang dapat diangkut ke TPA sebesar 40 m³/hari. Berdasarkan angka tersebut, dapat dikatakan bahwa 20% sampah keseluruhan wilayah yang terangkut di Kecamatan Gresik dikelola secara efektif dan secara kuantitatif. Adapun 80% wilayah yang memperoleh pelayanan kurang efektif dan kuantitatif. Dengan tingkat pelayanan sampah yang masih rendah tersebut, dapat disimpulkan daerah yang belum mendapat pelayanan, umumnya melakukan penimbunan maupun pembakaran.

Analisis Kinerja Pengelolaan Sampah Berdasarkan Persepsi Masyarakat dan Swasta**Tabel 4.** Penilaian Masyarakat Terhadap Kinerja Pengelolaan Sampah

No	Sistem Pengolaan Sampah	Frekuensi	Persentase
1.	Sarana Prasarana		
	Penampungan sampah	54	67,25%
	Pengumpulan dan Pengangkutan sampah	31	45,3%
	Pengolaan dan pembuangan akhir	18	26,1%
2.	Personil/Petugas		
	Peralatan APD Petugas	32	45,7%
3.	Keluhan		
	Biaya	34	48,6%
	Tenaga	24	34,3%
	Fasilitas	12	17,1%

Sumber: hasil analisis

Dari table tersebut menyatakan bahwa nilai tertinggi pada aspek penampungan sampah mencapai 67,25% yang berarti kinerja pengolaan sampah tergolong baik, dan aspek terendah pada pengolaan dan pembuangan akhir mencapai 26,1% yang berarti kinerja pengolaan sampah tergolong tidak baik, artinya perlu adanya peningkatan pada aspek tersebut. Pada aspek peralatan APD petugas menunjukkan hasil tertinggi adalah 45,7% yang berarti kinerja personil dalam melaksanakan tugas sesuai prosedur dengan cukup baik.

Adapun pelayanan terhadap keluhan atau pengaduan pelanggan menjadi salah satu bentuk pelayanan kepada masyarakat, dalam rangka meningkatkan kinerja pengelolaan sampah. Nilai tertinggi keluhan pada table di atas adalah faktor biaya mencapai 48,6% hal ini disebabkan bahwa sebanyak 34 responden menjawab pengeluaran yang harus dikenakan setiap bulan mencapai >50.000/bulan, 24 responden menjawab >30.000 - 50.000/bulan, dan 12 responden menjawab < 30.000/bulan. Dan keluhan terendah diperoleh dari aspek fasilitas sebesar 17% maka dapat disimpulkan fasilitas yang diperoleh sudah dengan baik diperoleh oleh masyarakat Kecamatan Gresik.

Instansi atau lembaga yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah Dinas Lingkungan Hidup Kecamatan Gresik. Unit Pelaksana Teknis Pengelolaan Sampah Kecamatan bertanggung jawab menangani kegiatan teknis operasional, kegiatan penunjang, dan urusan pemerintahan yang terkait dengan pelaksanaan Pelayanan, termasuk batas wilayah administrasi kecamatan (UPT). Dengan memberikan edukasi kepada masyarakat tentang menghargai sampah menurut jenis dan nilainya sehingga mereka rajin memilah sampah, maka DLH memiliki Bank Sampah sebagai strategi penerapan 3R dalam pengelolaan sampah di tingkat masyarakat. Bank Sampah di Kecamatan Gresik yaitu Bank Sampah Kertabumi berada di Jl. Gubernur Suryo No.28 Tlogopojok Kroman Kecamatan Gresik, Bank Sampah "Ceria" di Gang IV No 12 Injen Barat Tlogobendung Kecamatan Gresik, Bank Sampah Resik Mandiri di Jl Sunan Giri No 44 Kebomas Sodomukti Tlogopatut Gresik.

Analisis Aspek Teknik Operasional**Tabel 5.** Hasil Skoring Aspek Teknik Operasional

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor
1.	Aspek Teknik Operasional	Tingkat Pelayanan	Jumlah Sampah Terangkut (ton/hari)	3
2.			Penduduk Terlayani	3
3.			Luas Daerah Terlayani	2
4.		Pemindahan Sampah	Kondisi TPS/Transfer Depo	3
5.			Tipe Peralatan dan Tipe Pengumpul Sampah	5
6.			Lokasi Penempatan TPS	5
7.		Pengangkutan Sampah	Frekuensi Pengangkutan Sampah	3
8.			Jenis Peralatan Pengangkutan	4
9.		Pengolahan Sampah	Penyediaan Fasilitas Pengolahan Sampah	3
10.		Pemrosesan Sampah	Akhir	Metode Pemrosesan Akhir Sampah
Jumlah				35

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan analisis diatas, tingkat kinerja pengelolaan sampah Kecamatan Gresik dari aspek teknik operasional yaitu mencapai 70% dengan kategori baik. Hal ini didukung dengan sarana dan prasarana. Kualitas pengelolaan sampah mencapai baik secara keseluruhan, yaitu kondisi kebersihan jalan utama terutama wilayah non pemukiman yang menjadi prioritas pengolaan sampah, penempatan TPS atau kontainer, kondisi alat pengumpul sampah, kondisi alat pengangkutan sampah dan kualitas petugas kebersihan yang cukup baik. Jumlah peralatan persampahan di Sarana pemindahan atau Tempat Penampungan Sampah (TPS) yang ada di Kecamatan Gresik meliputi 5 buah becak sampah, 2 dump truck, 1 arm roll truck dan 3 kontainer sampah.

Analisis Aspek Kelembagaan**Tabel 6.** Hasil Skoring Aspek Kelembagaan

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor
1.	Aspek Kelembagaan	Kuantitas SDM Pengelolaan dan Pelayanan Sampah	Jumlah Petugas/Personil	2
2.		Kualitas SDM Pengelolaan dan Pelayanan Sampah	Kualitas Petugas/Personil	4
Jumlah				6

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan analisis diatas, salah faktor yang mempengaruhi hasil kinerja adalah jumlah personil. Jumlah tenaga kebersihan di Kecamatan Gresik meliputi tenaga penyapuan atau pengumpul sampah sebanyak 4 orang dan tenaga pengangkutan 14 orang. Kualitas dari petugas

sampah ini dikatakan baik karena dapat melakukan pengumpulan dan pengangkutan sebanyak 2-3 kali sehari. Adapun petugas pengelola sampah mengenakan alat-alat sesuai dengan prosedur.

Analisis Aspek Pembiayaan

Tabel 7 Hasil Skoring Aspek Pembiayaan

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor
1.	Aspek Pembiayaan	Tarif Retribusi	Besaran pemasukan retribusi jasa pelayanan persampahan	3
Jumlah				3

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil skor total di atas, skor total tertinggi adalah 3 untuk menentukan nilai indikator kinerja pengelolaan sampah dengan menggunakan Formula Indeks %. Dengan demikian, tingkat kinerja pengelolaan sampah Kecamatan Gresik dari aspek pembiayaan yaitu mencapai 60 % dengan kategori baik. Tarif retribusi yang diterapkan cukup tinggi. Tarif tersebut sudah ditentukan berdasarkan volume sampah pada wilayah pemukiman yang terjangkau pelayanan sampah dan sesuai kepadatan penduduk serta non pemukiman seperti toko, perkantoran, fasilitas umum, jalan raya dll.

Analisis Aspek Peran Serta Masyarakat dan Swasta

Tabel 8. Hasil Skoring Aspek Peran Serta Masyarakat

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor
1.	Aspek Partisipasi Masyarakat dan Swasta	Partisipasi Masyarakat	Tingkat partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah	2
2.		Peran swasta	Kemitraan dengan swasta	3
Jumlah				5

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil skor total di atas, skor total tertinggi adalah 5 untuk menentukan nilai indikator kinerja pelayanan pengelolaan sampah dengan menggunakan Formula Index%, dengan jumlah 2 indikator dan 5 variabel indikator. Dengan demikian, tingkat kinerja pengelolaan sampah Kecamatan Gresik dari segi partisipasi masyarakat dan swasta termasuk dalam kategori cukup baik sebesar 50%. Melihat masih rendahnya tingkat kesadaran dan kepedulian warga Kecamatan Gresik dan masih banyaknya para pembuang sampah, serta masih sedikitnya masyarakat yang bersedia membayar retribusi. Adapun lembaga yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kecamatan Gresik. Lembaga tersebut memberikan wadah edukasi kepada masyarakat tentang menghargai sampah menurut jenis dan nilainya sehingga mereka rajin memilah sampah. Salah satu program kerjanya ialah diciptakan Bank Sampah sebagai strategi penerapan 3R dalam pengelolaan sampah di tingkat masyarakat.

Analisis Aspek Peraturan/Regulasi**Tabel 9.** Hasil Skoring Aspek Peraturan/Regulasi

No	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Skor
1.	Aspek Peraturan/Regulasi	Peraturan	Peraturan yang mengatur tentang persampahan	2
2.		Penyuluhan	Sosialisasi terhadap masyarakat tentang pengelolaan sampah	1
Jumlah				3

Sumber: Hasil Analisis

Dengan jumlah 2 indikator dan 5 variabel indikator, hasil skor total di atas menunjukkan bahwa skor total tertinggi adalah 3 pada saat menentukan nilai indikator kinerja pengelolaan sampah dengan menggunakan Formula Index%. Diperoleh hasil analisis, 30% kinerja pengelolaan sampah Kecamatan Gresik masuk dalam kategori kurang baik dari segi regulasi dan aturan. Dikarenakan kurangnya sosialisasi kepada masyarakat terkait pengelolaan sampah dan kesadaran masyarakat mengenai pembuangan sampah yang baik dan benar, maka masih lemahnya undang-undang yang mengatur pelanggaran atau pemberian sanksi apabila melanggar peraturan yang berlaku.

Hasil Skoring Tiap Variabel Pengelolaan Sampah**Tabel 10.** Hasil Skoring Tiap Variabel Pengelolaan Sampah

Variabel	Nilai	Tingkat Kinerja
Aspek Teknik Operasional	70%	Baik
Aspek Kelembagaan	70%	Baik
Aspek Pembiayaan	60%	Baik
Aspek Peran Serta Masyarakat	50%	Cukup Baik
Aspek Peraturan/Regulasi	30%	Kurang Baik
Rata-Rata	56%	Cukup Baik

Sumber: Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa nilai tingkat kinerja pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah 56% dari hasil rata-rata setiap variabel pengelolaan sampah, sehingga tingkat kinerja pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik adalah cukup baik. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel aspek teknik operasional dan aspek kelembagaan merupakan nilai variabel tertinggi yaitu 70% dan nilai terendah yaitu variabel aspek peraturan dan regulasi yaitu 30%. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kinerja pengelolaan sampah di Kecamatan Gresik perlu adanya peningkatan pada kondisi seluruh aspek yaitu aspek teknik operasional, aspek kelembagaan, aspek pembiayaan, aspek regulasi dan peraturan, dan aspek peran serta masyarakat yang harus lebih ditingkatkan.

Kesimpulan

Berdasarkan jumlah penduduk, Kecamatan Gresik menghasilkan sampah sebanyak 203,78 m³ per hari, dengan 5,1 m³ per hari berasal dari sektor non pemukiman. Adapun 16 dari 21 Desa/Kelurahan perlu diprioritaskan untuk penjangkauan pelayanan persampahan karena jumlah maksimum sampah yang dapat diangkut saat ini adalah 40 m³/hari.

Sarana dan prasarana persampahan yang ada di Kecamatan Gresik adalah tong (Bin). Sedangkan untuk sarana pengumpulan sampah, penggunaan becak dan gerobak sampah, serta kontainer (arm roll truck dan dump truck).

Tingkat kinerja pelayanan pengelolaan sampah di wilayah Kecamatan Gresik mendapatkan nilai rata-rata 60% (berdasarkan rumus Index). Hal tersebut dinilai dari beberapa aspek yang meliputi tingkat pelayanan, pemindahan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir dari sampah. Mayoritas pendapat masyarakat terhadap hasil kinerja pengelolaan sampah masih kurang baik karena alasan biaya (48,6%), tenaga (34,3%), dan fasilitas (17,1%)..

Bibliografi

- Badan Pusat Statistik Kecamatan Gresik (Statistics Gresik). 8 Agustus 2022. <https://gresikkab.bps.go.id>.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, SNI 19-2454-2002.
- Cipta Prima Engineering. 2020. Neraca Capaian Pengelolaan Sampah Kecamatan Sumenep dalam 8 kecamatan. Dinas Lingkungan Hidup Kecamatan Sumenep.
- Edison,dkk. 2020. Hubungan Peran Petugas dan Sikap Dengan Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Jurnal Ensiklopedia.
- Ernawaty, E. 2018. Implementation Of Law Number 18 Year 2008 Regarding Waste Management. <https://repository.unri.ac.id/xmlui/handle/123456789/9382>
- Gobai, K. R. M., Surya, B., & Syafri, S. 2021. Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan: Studi Kasus Kota Nabire Kecamatan Nabire Provinsi Papua. *Urban and Regional Studies Journal*, 2(2), 37– 45. <https://doi.org/10.35965/ursj.v2i2.567>
- Gulo, W, 2002, Metodologi Penelitian, Grasindo, Jakarta.
- Irawan, Prasetya. 2006. Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial, DIA FISIP UI, Jakarta.
- Irman. 2004. Peran Serata Masyarakat Dalam Teknik Operasional Sampah di Kota Padang, Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota, UNDIP, Semarang.
- Ismaria. 1992. Prinsip Dasar Pengukuran Efektifitas Sistem Pengelolaan Sampah, ITB Bandung.
- Kementerian PUPR. 2018. Pengantar Pengolahan Sampah Secara Umum. https://bpsdm.pu.go.id/center/pelatihan/uploads/edok/2019/04/fbc9b_2._Modul_Pengantar.pdf
- Kodoatie, Robert J.. 2003. Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Moleong, Lexy J. 2013. Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi, PT. Remaja Rosdakarya, Pustaka Pelajar.
- Mulasari, S. A., Husodo, A. H., & Muhadjir, N. 2014. Kebijakan Pemerintah dalam Pengelolaan Sampah Domestik. *Kesmas: National Public Health Journal*, 8(8), 404. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v8i8.412>
- Muljadi. 2006. Manajemen Strategik (Perencanaan dan Manajemen Kinerja), Prestasi Pustaka,

Jakarta.

- Mulyadi, Deddy., R.V. 2006. *Kepemimpinan dan Perilaku Organisasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Narbuko, Cholid dan Abu Achmadi. 2004. *Metodologi Penelitian*, Bumi Aksara, Jakarta
- Nasution, Mustafa E. & Hardius Usman. 2006. *Proses Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nizar, M., Munir, E., & Munawar, E. 2016. *Manajemen Pengelolaan Sampah Kota Berdasarkan Konsep Zero Waste : Studi Literatur*. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2011), 93–102.
- Prawirosentono, Suyadi. 1999. *Manajemen Sumber Daya Manusia: Kebijakan Kinerja Karyawan*. BPPE Yogyakarta.
- Sevilla, G Consuelo dkk.. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*, Universitas Indonesia-PRESS, Jakarta.
- Slamet, J.S. 2000. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Pers.
- SNI 19-2454-2002. *Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*.
- Standar Nasional Indonesia 3242:2008 *Tentang Pengelolaan Sampah di Permukiman*.
- Sujarwo, Trisanti dan Widyaningsih. 2014. *Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syafrudin. 2001. *Pengelolaan Limbah Padat Perkotaan (Sampah)*, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Undip, Semarang.
- Umar, Husein. 2003. *Metode Riset Perilaku Konsumen Jasa*, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*.