

Kinerja Pengelolaan Sampah Perkotaan (Studi Kasus Kota Nabire Kabupaten Nabire Provinsi Papua)

*Urban Waste Management Performance
(A Case Study of Nabire City, Nabire Regency, Papua Province)*

Kodi Rina Mariani Gobai¹, Batara Surya², Syafri²

¹Magister Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Program Pascasarjana Universitas Bosowa

²Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Program Pascasarjana Universitas Bosowa

E-mail: epagobay92@gmail.com

Diterima: 01 Maret 2020/Disetujui 05 Juni 2020

Abstrak. Kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire belum optimal. Timbunan sampah yang dihasilkan tidak seluruhnya dapat terangkut dan dikelola dengan baik khususnya di pusat Kota Nabire. Jumlah penduduk yang semakin bertambah menyebabkan volume sampah yang kian meningkat setiap tahunnya. Hal ini mengakibatkan munculnya timbunan sampah. Dampak ini kemudian disertai dengan rendahnya tingkat kesadaran masyarakat untuk mengusahakan lingkungan hidup yang bersih dan sehat. Sehingga beimplikasi pada penurunan kualitas lingkungan yang ada di Kota Nabire. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pengelolaan sampah dan pengaruh kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan. Adapun variabel independen, yaitu kinerja pengelolaan sampah (X) terdiri atas teknik operasional (X1), kelembagaan (X2), pembiayaan (X3), peran serta masyarakat (X4), dan regulasi (X5). Sedangkan variabel dependen, yaitu penurunan kualitas lingkungan (Y), dengan menggunakan pendekatan kuantitatif analisis tabulasi silang/crosstab dengan uji chi-kuadrat pearson dan metode analisis regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja pengelolaan sampah yang diukur dengan variable yang telah disebutkan masih berada pada kategori kurang baik. Selain itu, kinerja pengelolaan sampah yang masih kurang tersebut berpengaruh signifikan namun hubungannya lemah terhadap penurunan kualitas lingkungan yang terjadi di Kota Nabire.

Kata Kunci: Pengelolaan Persampahan, Kualitas Lingkungan, Sampah Perkotaan, Nabire

Abstract. Solid waste management performance in Nabire City is not optimal. Not all of the piles of waste generated can be transported and managed properly, especially in the center of Nabire City. The increasing population causes the volume of waste to increase every year. This results in an error in landfill. This impact is then related to the low level of public awareness to strive for a clean and healthy environment. Hence, it has implications for decreasing the quality of the environment in Nabire City. This research aims to see the performance of waste management and its impact on the decrease of the environmental quality. The independent variable, namely the performance of waste management (X) consists of operational techniques (X1), institutional (X2), financing (X3), community participation (X4), and regulations (X5). While the dependent variable is the decrease of environmental quality (Y), by using a quantitative approach, cross tabulation / crosstab analysis with Pearson's chi-square test and multiple linear regression analysis methods. The results showed that the performance of waste management as measured by the variables that had come into the unsatisfactory category. In addition, solid waste management performance still has a significant but weak impact on the decrease of environmental quality that occurs in Nabire City.

Keywords: Solid Waste Management, Environmental Quality, Urban Waste, Nabire

Pendahuluan

Perkembangan suatu kota selain berdampak positif terhadap kegiatan perekonomian kota juga menimbulkan dampak negatif. Salah satu dampak negatif dari pembangunan kota adalah semakin kompleksnya permasalahan pengelolaan persampahan kota. Sejalan dengan meningkatnya kompleksitas perkotaan, maka sampah muncul sebagai masalah yang memerlukan perhatian dan penanganan khusus. Penanganan dan pengelolaan sampah yang masih lemah, salah satunya dikarenakan kebijakan atau program pengelolaannya yang kurang terintegrasi serta kurangnya dukungan dan peran

serta masyarakat, baik dunia usaha maupun masyarakat umum.

Pengelolaan sampah dalam Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah diartikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Salah satu pilar pelaksanaan tata kepemerintahan yang baik (*good governance*) adalah komitmen pada lingkungan hidup, yang berarti diperlukan penanganan pengelolaan sampah yang tetap berdasarkan pada kelestarian lingkungan hidup, serta dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan hidup diupayakan seminimal mungkin.

Nuryani (2003), berpendapat bahwa jalan keluar terhadap pengelolaan sampah yang baik dilakukan secara garis besar melalui pengelolaan sampah yang terorganisir dengan baik secara integratif mulai dari hulu hingga hilir termasuk kepada dampak yang mungkin timbul di dalamnya. Sampah yang merupakan bagian sisa aktifitas manusia perlu dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan berbagai permasalahan terhadap kehidupan manusia maupun gangguan pada lingkungan seperti pencemaran lingkungan, penyebaran penyakit, menurunnya estetika dan sebagai pembawa penyakit.

Permasalahan sampah jika tidak tertangani dengan baik maka pada masa mendatang sampah akan menjadi masalah serius, karena faktor-faktor yang menyebabkan timbulan sampah seperti jumlah penduduk, keadaan sosial ekonomi serta kemajuan teknologi yang diperkirakan akan selalu mengalami peningkatan yang signifikan (Slamet, 2000). Kota dewasa ini memainkan peran yang sangat penting sebagai pusat pelayanan bagi wilayah yang ada disekitarnya. Dimana peran utama pusat pelayanan adalah sebagai penyuplai/distribusi barang dan jasa seperti jasa transportasi, perdagangan, keuangan dan perbankan, pendidikan, kesehatan, hiburan, kebudayaan, jasa-jasa pemerintah, dan lainnya.

Kota Nabire sebagai salah satu kota yang saat ini sedang berkembang juga tidak luput dari masalah sampah tersebut. Masalah sampah menjadi salah satu momok yang senantiasa menjadi sorotan. Ditambah lagi dengan masih terbatasnya sarana dan prasarana penunjang khususnya angkutan sampah, yang menyebabkan masalah sampah di kota ini semakin kompleks. Data di bidang kebersihan diketahui bahwa timbulan sampah di Kota Nabire baik sampah organik maupun sampah non organik mencapai 119.910 kg/hari atau sekitar 119,91 ton/hari atau 599,55 m³/hari yang dihasilkan dari penduduk baik di perumahan, sarana perdagangan, pasar, permukiman yang bertebusan di berbagai sudut kota dan dari jumlah tersebut hanya sebagian saja yang dapat diangkut ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA), selebihnya dibakar, ditanam, dibuang ke sungai, dan sebagian lainnya dikelola masyarakat namun lebih banyak tidak tertangani dengan baik karena kurangnya kendaraan/gerobak sampah khusus untuk angkutan sampah perumahan dan minimnya kesadaran masyarakat dalam hal menjaga kebersihan. Sampah yang tidak terangkut tersebut berakumulasi di lahan-lahan kosong, rawa-rawa, sungai, di tiang bawah jembatan, berserakan dimana-mana, sehingga mengganggu keindahan dan tidak jarang menjadi tempat tumbuhnya bibit dan media penyakit. Seluruh timbulan sampah tersebut tentunya tidak dapat terlayani sepenuhnya oleh armada angkutan sampah yang dimiliki oleh Pemerintah Kota Nabire.

Pembuangan akhir sampah yang ada di Kota Nabire adalah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Topo yang terletak di Distrik Uwapa, yang berjarak kurang lebih 30 Km dari pusat Kota Nabire. Luas TPA ini mencapai sekitar 15 hektare dan baru beroperasi sejak tahun 2016, atau tiga tahun yang lalu (Virdhani, 2011). Jarak yang jauh dan pelayanan yang kurang optimal disertai dengan kurangnya moda angkutan sampah menjadi masalah dalam hal kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire.

Permasalahan pengelolaan persampahan menjadi sangat serius di perkotaan Nabire akibat kompleksnya permasalahan yang dihadapi dan kepadatan penduduk yang

tinggi, sehingga pengelolaan persampahan sering diprioritaskan penanganannya di daerah perkotaan. Permasalahan dalam pengelolaan sampah yang sering terjadi antara lain perilaku dan pola hidup masyarakat masih cenderung mengarah pada peningkatan laju timbulan sampah yang sangat membebani pengelola kebersihan, keterbatasan sumber daya, anggaran, kendaraan personil sehingga pengelola kebersihan belum mampu melayani seluruh sampah yang dihasilkan. Pada umumnya, laju produksi sampah lebih cepat dari upaya penanggulangannya. Keadaan ini menjadikan program penanggulangan sampah dan kebersihan Kota Nabire sebagai salah satu prioritas utama.

Pengelolaan dikatakan optimal bila semua aspek dari pengelolaan berjalan seimbang dan saling menunjang. Terkait dengan penanganan persampahan, pengelolaan sampah terdiri dari beberapa aspek, diantaranya aspek institusi, hukum, pembiayaan, teknis dan operasional serta peran serta masyarakat. Apabila pengelolaan sampah tidak berjalan sebagaimana yang seharusnya, maka akan berimplikasi pada berbagai persoalan lain yang diantaranya adalah penurunan kualitas lingkungan akibat pencemaran sampah tersebut.

Dampak penurunan kualitas lingkungan seperti yang dikemukakan Yunus (2008), mulai dapat dirasakan oleh masyarakat, yaitu dengan terjadinya gejala penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh peningkatan polusi udara, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi tanah, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi air, dan penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh kerusakan lahan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire dinilai kurang baik.

Uraian singkat diatas memberikan sebuah pemahaman bahwa perlu adanya pengelolaan sampah secara baik dan benar di Kota Nabire untuk mengantisipasi berbagai persoalan lain yang muncul akibat pencemaran sampah. Harapannya, kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire menjadi lebih baik dan dapat berdampak positif terhadap kualitas lingkungan yang ada di Kota Nabire.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire dan mengetahui pengaruh kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire.

Metode Penelitian

a. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian dengan menggunakan data-data tabulasi, data angka sebagai bahan perbandingan maupun bahan rujukan dalam menganalisis secara deskriptif. Dari penjelasan di atas pemakaian tipe penelitian yang akan dilakukan dengan cara-cara pengumpulan, menyusun atau mengatur, mengelola, menyajikan dan menganalisis data agar dapat memberikan gambaran yang teratur, ringkas, dan jelas mengenai keadaan peristiwa atau gejala tertentu sehingga dapat di tarik hasil yang akan di pertanggungjawabkan sebagai hasil karya ilmiah (Sugiyono, 2014).

Metode kuantitatif diperlukan untuk menjawab masalah pertama yang bertujuan mengetahui kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire, dengan menggunakan

analisis tabulasi silang/crosstab dengan uji chi-kuadrat pearson. Tujuan rumusan masalah kedua adalah untuk mengetahui pengaruh kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire yang juga menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis regresi linear berganda.

Tujuan utama dari metodologi kuantitatif ini adalah menjelaskan suatu masalah tetapi menghasilkan generalisasi. Generalisasi adalah suatu kenyataan kebenaran yang terjadi dalam suatu realitas tentang suatu masalah yang di perkirakan akan berlaku pada suatu populasi tertentu. Generalisasi dapat dihasilkan melalui suatu metode perkiraan atau metode estimasi yang umum berlaku didalam statistika induktif. Metode estimasi itu sendiri dilakukan berdasarkan pengukuran terhadap keadaan nyata yang lebih terbatas lingkupnya yang juga sering disebut “sampel” dalam penelitian kuantitatif.

b. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di kawasan perkotaan Kota Nabire Provinsi Papua yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- Merupakan sebuah kawasan perkotaan yang baru berkembang, namun secara eksisting telah berjibaku dengan permasalahan lingkungan berupa buruknya penanganan sampah yang terjadi
- Terjadi penurunan kualitas lingkungan pada kawasan perkotaan Nabire yang ditandai dengan, menurunnya kualitas air, polusi udara (bau busuk), estetika lingkungan dan lainnya.

c. Variabel Penelitian

Pemilihan variabel yang digunakan untuk menganalisis kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Variabel Kinerja Pengelolaan Sampah

Variabel	Indikator
Teknik Operasional (X1)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pewaduhan ▪ Pengumpulan ▪ Pengangkutan
Kelembagaan (X2)	Pelayanan Sampah
Pembentukan (X3)	Retribusi Sampah
Peran Serta Masyarakat (X4)	Pembersihan Lingkungan
Regulasi (X5)	Sosialisasi Peraturan
Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buruk, diberi skor 1 ▪ Kurang, diberi skor 2 ▪ Baik, diberi skor 3

Sumber: Kajian Teoritis, 2020

Sedangkan variabel yang digunakan untuk mengetahui pengaruh kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Variabel Pengaruh Kinerja Pengelolaan Sampah

Variabel	Indikator
Kinerja Pengelolaan Sampah (X)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efektifitas kerja pertugas sampah ▪ Efisiensi layanan pengangkutan
Penurunan Kualitas Lingkungan (Y)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polusi Udara ▪ Polusi Tanah ▪ Polusi Air ▪ Polusi Kerusakan Lahan

Sumber: Kajian Teoritis, 2020

d. Definisi Operasional Variabel

Defenisi operasional yang digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Teknik Operasional merupakan teknis pengolahan sampah di lapangan yang diukur dengan pewaduhan sampah, pengumpulan sampah, dan pengangkutan sampah ke tempat pemrosesan akhir sampah;
- Kelembagaan merupakan organisasi berwenang yang menyelenggarakan pengelolaan sampah yang diukur dengan efektifitas pelayanan sampah;
- Pembentukan yang dimaksud adalah penganggaran dalam pengelolaan sampah yang diukur dengan retribusi/iuran sampah;
- Peran Serta Masyarakat adalah keterlibatan masyarakat umum dalam proses pengelolaan sampah yang diukur dengan aktifitas bakti lingkungan secara bergotong-royong;
- Peraturan yang dimaksud adalah segala macam peraturan terkait pengelolaan sampah yang diukur dengan sosialisasi peraturan kepada masyarakat;
- Penurunan Kualitas Lingkungan yang dimaksud adalah perubahan kondisi lingkungan menjadi semakin buruk akibat pencemaran yang diukur dengan polusi udara, polusi tanah, polusi air, dan polusi kerusakan lahan;
- Pewaduhan yang dimaksud yaitu fasilitas tempat pembuangan sampah sementara berupa kontainer dan bak-bak sampah permanen yang ada di lingkungan permukiman dan pusat-pusat aktifitas, pasar, terminal, sekolah dan lainnya;
- Pengumpulan yang dimaksud adalah jarak dalam proses pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat pembuangan sementara;
- Pengangkutan yang dimaksud adalah intensitas proses pengambilan sampah dari tempat pembuangan sementara ke tempat pemrosesan akhir;
- Pelayanan Sampah yang dimaksud adalah kepuasan masyarakat terhadap kerja petugas sampah;
- Retribusi Sampah yang dimaksud adalah besaran iuran sampah dan jadwal pembayarannya;
- Pembersihan Lingkungan yang dimaksud adalah aktifitas bakti lingkungan yang dilakukan secara gotong-royong di lingkup masyarakat umum;
- Sosialisasi Peraturan yang dimaksud adalah intensitas penyuluhan aturan pengelolaan sampah kepada masyarakat;
- Polusi Udara yang dimaksud adalah pencemaran udara berupa bau busuk yang ditimbulkan akibat penumpukan sampah;
- Polusi Tanah yang dimaksud adalah pencemaran tanah akibat penumpukan sampah yang menyebabkan penyakit cacingan, diare serta berbagai penyakit lain yang disebabkan bakteri dan kuman;
- Polusi Air yang dimaksud adalah perubahan kualitas warna dan rasa pada sumber air minum yang dapat menyebabkan berbagai penyakit;
- Polusi Kerusakan Lahan yang dimaksud adalah gangguan estetika/ keindahan lingkungan yang disebabkan oleh penumpukan sampah.

e. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penduduk yang masuk dalam batasan wilayah penelitian yaitu pada kawasan perkotaan Nabire yang secara administrasi berada pada distrik Nabire. Dalam pengambilan sampel dari populasi tersebut digunakan metode *non-probability sampling* melalui teknik kuota sampling. Kuota sampling adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan terpenuhi. Malhotra (dalam Umar Husein, 2003:45) menyebutkan bahwa untuk penelitian deskriptif dan kuantitatif, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 100 unit. Atas berbagai pertimbangan peneliti, maka karakteristik sampel yang dipilih adalah penduduk yang berada pada kawasan perkotaan Nabire terutama pada kawasan perumahan dan permukiman padat penduduk yang merupakan penghasil sampah paling tinggi. Dengan mengikuti pedoman pertimbangan diatas, maka penelitian menggunakan jumlah sampel sebanyak 100 responden.

f. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder, dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Wawancara; merupakan suatu metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab terhadap responden agar mendapat informasi yang dibutuhkan oleh peneliti. Dalam pelaksanaannya, teknik wawancara dapat dibagi dalam dua jenis, yaitu wawancara yang terstruktur dan tidak terstruktur. Wawancara yang tidak terstruktur adalah wawancara yang dilakukan tanpa setting pertanyaan yang pasti. Sedangkan wawancara yang terstruktur adalah wawancara yang menggunakan instrumen wawancara, yang biasanya berupa pedoman wawancara (*interview guidance*) (Nasution, 2006).
 - Penelitian ini menggunakan teknik wawancara yang terstruktur, yaitu dengan menggunakan pedoman wawancara, sehingga hasil wawancara dapat digunakan untuk melihat kesesuaian antara data primer dan data sekunder yang didapatkan oleh peneliti. Wawancara terstruktur akan dilakukan dengan Kepala Seksi Pengadaan Sarana Prasarana Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Nabire, Kepala Seksi Pengolahan Sampah Dinas Kebersihan dan Pertamanan (DKP) Kota Nabire, Anggota Komisi C DPRD Kota Nabire, Koordinator di Unit Pengolahan Sampah (UPS) Kecamatan yang terdapat dalam wilayah pusat kota Nabire, Perwakilan jurnalis dari salah satu media massa yang memantau perkembangan Unit Pengolahan Sampah (UPS), serta kepada masyarakat.
 - Survei; merupakan suatu penelitian kuantitatif dengan menggunakan pertanyaan terstruktur/sistematis yang sama kepada banyak orang, untuk kemudian seluruh jawaban yang diperoleh peneliti dicatat, diolah, dan dianalisis. Dalam metode survei, kuesioner adalah instrumen utama untuk mengumpulkan data (Irawan, 2006, hal. 109). Kuesioner merupakan daftar pertanyaan tertulis, yang sekaligus akan mencatat jawaban dari responden (Nasution, 2006, hal. 98). Pada metode survei juga dapat dilakukan pengambilan data berupa dokumentasi visual menggunakan kamera berupa gambar ataupun video.

- Observasi atau pengamatan; merupakan salah satu teknik pengumpulan data/fakta yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Penggunaan teknik ini dilakukan oleh peneliti untuk tujuan mengamati kondisi dan sistem kerja di Unit Pengolahan Sampah (UPS) di tiap-tiap Kecamatan. Melalui observasi ini, peneliti akan menganalisis dan membandingkan hasil wawancara maupun survei dengan fakta-fakta di lapangan.
 - Studi Kepustakaan; berupa data-data sekunder yang berkaitan dengan permasalahan terkait penelitian ini, yang terdiri buku literatur, artikel ilmiah, hasil penelitian, dokumen-dokumen persempahan, dan peraturan perundang-undangan.

g. Teknik Analisis Data

Analisis tabulasi silang (*crosstab*) menggunakan metode pendukung uji chi kuadrat person (*Person Chi-square Test*) digunakan untuk mengetahui kinerja pengelolaan sampah perkotaan yang ada di Kota Nabire. Uji *chi kuadrat* ini adalah uji statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua peubah kategorik (data kualitatif) yaitu variabel kolom dan variabel baris dalam suatu tabulasi silang. Pada uji ini digunakan tabel kontingensi dengan banyaknya baris r dan banyaknya kolom c (tabel kontingensi $r \times c$). Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah:

H0 = tidak ada hubungan antara baris dan kolom
 H1 = ada hubungan antara baris dan kolom
 Statistik ujinya adalah:
 $E_{ij} = \frac{(R_i x C_j)}{N}$ (1)

Katsuramaki

Keterangan:
B = Banyaknya beris

R = Banyaknya baris
C = Banyaknya kolom

$C = \text{Banyaknya kolom}$
 $Q_{ij} = \text{Frekuensi observasi pada baris ke-}i \text{ dan kolom ke-}j$

O_{ij} = Frekuensi observasi pada baris ke- I dan kolom ke- J
 E_{ij} = Frekuensi harapan pada baris ke- I dan kolom ke- J

Dasar pengambilan keputusan:

- a. Berdasarkan perbandingan Chi-Kuadrat hitung dan tabel

 - Jika Chi-Kuadrat hitung < Chi-Kuadrat tabel, maka H_0 diterima, H_1 ditolak.
 - Jika Chi-Kuadrat hitung > Chi-Kuadrat tabel, maka H_0 ditolak, H_1 diterima.

b. Berdasarkan probabilitasnya

 - Jika probabilitasnya > α , maka H_0 diterima.
 - Jika probabilitasnya < α , maka H_0 ditolak.

Uji Chi-kuadrat yang dihasilkan harus dibandingkan dengan titik kritis dan distribusi teoritis Chi-kuadrat untuk menentukan apakah kedua variabel benar independent. Untuk itu diperlukan juga derajat kebebasan (*Degree Of Freedom/df*) dari tabel. Derajat kebebasan untuk tabel yang terdiri dari m baris dan n kolom adalah:

Keterangan:

M = baris

M = bars
N = Kolom

Uji *Chi-kuadrat* hanyalah uji indepedensi, sehingga hanya sedikit memberikan informasi mengenai kekuatan atau bentuk asosiasi di antara dua variabel. Harga yang dihasilkan bergantung pada ukuran sampel dan mode

independensi. *Chi-kuadrat* akan bertambah apabila ukuran sampel pada tabel ditambah, harga dari *Chi-kuadrat* dapat dilihat melalui residual yang relatif kecil untuk frekuensi harapan tetapi ukuran sampelnya besar.

Analisis Regresi Linear Sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire terhadap penurunan kualitas lingkungan.

Rumus Regresi Linier Berganda adalah:

Keterangan:

a = Nilai Konstanta

X = nilai Variabel bebas

b = Nilai Regresi

\hat{Y} = nilai Regresi

Variabel yang digunakan pada analisis ini terbagi atas 2 jenis, yakni variable terikat dan bebas. Untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

- Variabel terikat (*dependent variable*) adalah Penurunan Kualitas Lingkungan (Y)
 - Variabel bebas (*independent variable*) adalah Kinerja Pengelolaan Sampah (X)

Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini menguraikan tentang kinerja pengelolaan sampah perkotaan di Kota Nabire serta pengaruhnya terhadap penurunan kualitas lingkungan pada kawasan tersebut. Pembahasan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

4.1. Kinerja Pengelolaan Sampah

Analisis kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire menggunakan metode Tabulasi Silang (*Crosstab*). Analisis ini perlu dilakukan untuk mengukur kinerja pengelolaan sampah dengan menggunakan lima variabel bebas yaitu teknik operasional (X1), kelembagaan (X2), pembiayaan (X3), peran serta masyarakat (X4), dan regulasi (X5) yang menggunakan alat bantu aplikasi SPSS 22. Output dari hasil analisis tabulasi silang menggunakan SPSS 22 tersaji dalam beberapa tabel yang kemudian diinterpretasi untuk menemukan jawabannya. Adapun output yang dimaksud seperti berikut ini:

1. Kinerja Pengelolaan Sampah (Y) terhadap Teknik Operasional (X1)

Tabel 3 Crosstab Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Teknik Operasional

		Teknik Operasional (X1)			Tota
		Rendah	Sedang	Tinggi	1
Buruk	Count	0	3	0	3
	Expected Count	.3	2.1	.6	3.0
	% Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	100	.0	100
	% Teknik Operasional (X1)	.0	4.2	.0	3.0
	% of Total	.0	3.0	.0	3.0
	Count	8	52	14	74
Kurang	Expected Count	7.4	52.5	14.1	74
	% Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	10.8	70.3	18.9	100
	% Teknik Operasional (X1)	80.0	73.2	73.7	74
	% of Total	8.0	52.0	14.0	74.0
Baik	Count	8	52	14	74
	Expected Count	7.4	52.5	14.1	74.0

	% Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	10.8	70.3	18.9	100
	% Teknik Operasional (X1)	80.0	73.2	73.7	74
	% of Total	8.0	52.0	14.0	74
Total	Count	10	71	19	100
	Expected Count	10.0	71.0	19.0	100
	% Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	10.0	71.0	19.0	100
	% Teknik Operasional (X1)	100.0	100.0	100.0	100
	% of Total	10.0	71.0	19.0	100

Sumber: Hasil analisis SPSS 22, Tahun 2020

Dari hasil analisis yang tersaji pada tabel diatas terlihat bahwa nilai presentase tertinggi adalah pada teknik operasional skala sedang dengan tingkat kinerja pengelolaan sampah kategori kurang yaitu pada persentase 52,0%. Artinya bahwa peran teknik operasional sampah (pewadahan, pengumpulan, dan pengangkutan) agak sedang sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang.

2. Kinerja Pengelolaan Sampah (Y) terhadap Kelembagaan (X2)

Tabel 4 Crosstab Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Kelembagaan

		Kelembagaan (X2)			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Buruk	Count	0	0	3	3
	Expected Count	.2	.1	2.8	3.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	100	.0	100
	% within Kelembagaan (X2)	.0	4.2	.0	3.0
	% of Total	.0	3.0	.0	3.0
Kurang	Count	6	0	68	74
	Expected Count	4.4	1.5	68.1	74.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	8.1	.0	91.9	100.0
	% within Kelembagaan (X2)	100.0	.0	73.9	74.0
	% of Total	6.0%	.0%	68.0%	74.0%
Baik	Count	0	2	21	23
	Expected Count	1.4	.5	21.2	23.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0%	8.7%	91.3%	100.0%
	% within Kelembagaan (X2)	.0%	100.0%	22.8%	23.0%
	% of Total	.0%	2.0%	21.0%	23.0%
Total	Count	6	2	92	100
	Expected Count	6.0	2.0	92.0	100.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	6.0	2.0	92.0	100.0
	% within Kelembagaan (X2)	100.0	100.0	100.0	100.0
	% of Total	6.0	2.0	92.0	100.0

Sumber: Hasil analisis SPSS 22, Tahun 2020

Dari hasil analisis yang tersaji pada tabel diatas terlihat bahwa nilai presentase tertinggi adalah pada kelembagaan skala tinggi dengan tingkat kinerja pengelolaan sampah kategori kurang yaitu pada persentase

68,0%. Artinya bahwa peran kelembagaan (pelayanan sampah) cukup tinggi namun berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire masih kurang.

3. Kinerja Pengelolaan Sampah (Y) terhadap Pembiayaan (X3)

Tabel 5 Crosstab Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Pembiayaan

		Pembiayaan (X3)			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Buruk	Count	0	0	3	3
	Expected Count	.1	.3	2.6	3.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	.0	100.0	100.0
	% within Pembiayaan (X3)	.0	.0	3.4	3.0
	% of Total	.0	.0	3.0	3.0
Kurang	Count	2	9	63	74
	Expected Count	1.5	8.1	64.4	74.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	2.7	12.2	85.1	100.0
	% within Pembiayaan (X3)	100.0	81.8	72.4	74.0
	% of Total	2.0	9.0	63.0	74.0
Baik	Count	0	2	21	23
	Expected Count	.5	2.5	20.0	23.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	8.7	91.3	100.0
	% within Pembiayaan (X3)	.0	18.2	24.1	23.0
	% of Total	.0	2.0	21.0	23.0
Total	Count	2	11	87	100
	Expected Count	2.0	11.0	87.0	100.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	2.0	11.0	87.0	100.0
	% within Pembiayaan (X3)	100.0	100.0	100.0	100.0
	% of Total	2.0	11.0	87.0	100.0

Sumber: Hasil analisis SPSS 22, Tahun 2020

Dari hasil analisis yang tersaji pada tabel diatas terlihat bahwa nilai presentase tertinggi adalah pada pembiayaan skala tinggi dengan tingkat kinerja pengelolaan sampah kategori kurang yaitu pada persentase 63,0%. Artinya bahwa peran pembiayaan (retribusi sampah) cukup tinggi namun berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire masih kurang.

4. Kinerja Pengelolaan Sampah (Y) terhadap Peran Sarta Masyarakat (X4)

Tabel 6 Crosstab Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Peran Serta Masyarakat

		Peran Serta Masyarakat (X4)			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Buruk	Count	0	3	0	3
	Expected Count	.2	2.6	.3	3.0
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	100.0	.0	100.0

		% within Peran Serta Masyarakat (X4)	.0	3.5	.0	3.0
Kurang	% of Total	.0	3.0	.0	3.0	
	Count	6	59	9	74	
	Expected Count	4.4	62.9	6.7	74.0	
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	8.1	79.7	12.2	100.0	
	% within Peran Serta Masyarakat (X4)	100.0	69.4	100.0	74.0	
Baik	% of Total	6.0	59.0	9.0	74.0	
	Count	0	23	0	23	
	Expected Count	1.4	19.6	2.1	23.0	
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	.0	100.0	.0	100.0	
	% within Peran Serta Masyarakat (X4)	.0	27.1	.0	23.0	
Total	% of Total	.0	23.0	.0	23.0	
	Count	6	85	9	100	
	Expected Count	6.0	85.0	9.0	100.0	
	% within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	6.0	85.0	9.0	100.0	
	% within Peran Serta Masyarakat (X4)	100.0	100.0	100.0	100.0	
	% of Total	6.0	85.0	9.0	100.0	

Sumber: Hasil analisis SPSS 22, Tahun 2020

Dari hasil analisis yang tersaji pada tabel diatas terlihat bahwa nilai presentase tertinggi adalah pada peran serta masyarakat skala sedang dengan tingkat kinerja pengelolaan sampah kategori kurang yaitu pada persentase 59,0%. Artinya bahwa peran serta masyarakat (pembersihan lingkungan) agak sedang sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang.

5. Kinerja Pengelolaan Sampah (Y) terhadap Regulasi (X5)

Tabel 7 Crosstab Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Regulasi

		Regulasi (X5)			Total
		Rendah	Sedang	Tinggi	
Buruk	Count	3	0	0	3
	Expected Count	2.6	.3	.1	3
	within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	100.0	.0	.0	100
	within Regulasi (X5)	3.4	.0	.0	3
	of Total	3.0	.0	.0	3
Kurang	Count	65	5	4	74
	Expected Count	64.4	6.7	3.0	74
	within Kinerja Pengelolaan Sampah (Y)	87.8	6.8	5.4	100
	within Regulasi (X5)	74.7	55.6	100.0	74
	of Total	65.0	5.0	4.0	74
Baik	Count	19	4	0	23
	Expected Count	20.0	2.1	.9	23

	within Kinerja	82.6	17.4	.0	100
	Pengelolaan Sampah (Y)				
	within Regulasi (X5)	21.8	44.4	.0	23
	of Total	19.0	4.0	.0	23
Total	Count	87	9	4	100
	Expected Count	87.0	9.0	4.0	100
	% within Kinerja	87.0	9.0	4.0	100
	Pengelolaan Sampah (Y)				
	% within Regulasi (X5)	100.0	100.0	100.0	100
	% of Total	87.0	9.0	4.0	100

Sumber: Hasil analisis SPSS 22 Tahun 2020

Dari hasil analisis yang tersaji pada tabel diatas terlihat bahwa nilai presentase tertinggi adalah pada regulasi skala redah dengan tingkat kinerja pengelolaan sampah kategori kurang yaitu pada persentase 65,0%. Artinya bahwa peran regulasi (sosialisasi peraturan) masih rendah sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang. Setelah melakukan analisis Tabulasi Silang (Crosstab) dengan menggunakan SPSS 22. Peneliti memperoleh hasil bahwa, pengelolaan sampah di Kota Nabire yang diukur menggunakan 5 varibel bebas yakni teknik operasional (X1), kelembagaan (X2), pembiayaan (X3), peran serta masyarakat (X4), dan regulasi (X5) memiliki tingkat kinerja yang masih kurang.

Menurut (Mulyadi, 2006), salah satu pengukuran kinerja adalah membandingkan kinerja nyata dengan hasil (sasaran) yang diharapkan. Kinerja pengelolaan sampah merupakan perbandingan antara hasil nyata dengan sasaran yang ingin dicapai dalam sistem pengelolaan sampah yang meliputi aspek teknis, kelembagaan, pembiayaan, hukum dan peran serta masyarakat. Ismaria (1992) mengemukakan bahwa salah satu faktor penentu baik buruknya operasi pengelolaan sampah adalah metode operasional yang dipengaruhi oleh karakteristik komponen operasinya seperti kendaraan, tenaga operasional serta faktor eksternal lainnya seperti kondisi fisik wilayah operasi. Secara kuantitatif, efektifitas dan efisiensi operasi pengelolaan sampah dapat diukur berdasarkan volume yang ditangani. Berdasarkan uraian tersebut, maka penilaian kinerja pengelolaan sampah dapat diukur dari persepsi masyarakat yang sudah mendapat jangkauan pelayanan sampah.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, teknik pengelolaan sampah dinilai belum memenuhi standar seperti ketersediaan TPS yang masih kurang, jarak TPS dengan pusat permukiman yang tergolong jauh, serta layanan pengumpulan sampah yang tidak rutin. Keterbatasan petugas pengangkut sampah dan kedaraan pengangkut berupa truk sampah juga menyebabkan timbulnya sampah tidak tertangani dengan maksimal. Diperparah oleh retribusi sampah yang diberlakukan kepada masyarakat yang sering mengalami penunggakan, sehingga tidak ada pemasukan bagi petugas kebersihan untuk operasional sampah, sebab aggaran pengelolaan sampah dari pemerintas sangat minim (kurang dari 1 persen) ditambah belum adanya pihak swasta yang mau diajak bekerjasama. Kesadaran masyarakat untuk peran serta melakukan bakti lingkungan secara kolektif juga masih kurang, ditambah lagi peran pemerintah dalam

mensosialisasikan peraturan tentang pengelolaan sampah dan bahaya serta sangsi bagi pelaku pelanggaran yang juga dinilai jarang dilakukan. Padahal sangat jelas kewenangan pemerintah kabupaten/kota yang tertuang pada pasal 9 undang-undang nomor 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, namun hampir belum terselenggara dengan benar sesuai yang termaktub didalamnya.

4.2. Pengaruh Kinerja Pengelolaan Sampah terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan

1. Koefisien Persamaan Regresi

Persamaan regresi dapat disusun berdasarkan nilai yang dihasilkan dari pengujian SPSS seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Sederhana

Model	Unst, Coefficients		Stand. Coefficien ts	t	Sig.	Correlations	
	B	Std. Error	Beta			Zero-order Partial Part	
1 (Constant)	1.829	.119		15.415	0.000		
Kinerja							
Pengelolaan	.249	.074	.323	3.373	0.001	.323	.323
Sampah (X)							

a. Dependent Variable: Penurunan Kualitas Lingkungan (Y)

Berdasarkan nilai pada kolom (Unstandardized Coefficients-B) diatas, maka dapat disusun persamaan regresinya sebagai berikut:

Maka didapat persamaan:

$$Y = 1.829 + 0.249X \quad (6)$$

2. Uji Koefisien Regresi (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen kinerja pengelolaan sampah (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Signifikan berarti hubungan yang terjadi dapat berlaku untuk populasi (dapat digeneralisasikan).

Hasil analisis koefisien regresi pada Table 8 diatas, dalam kolom (*Correlations/Zero-order*) diperoleh angka r untuk variabel independent (X) sebesar 0,323. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang lemah antara kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire. Angka positif (searah) mengartikan bahwa jika nilai kinerja pengelolaan sampah meningkat maka kualitas lingkungan juga akan mengalami peningkatan.

Setiap kota pasti menghasilkan sampah, dan sampah tersebut sebagian besar merupakan hasil buangan dari aktifitas manusia yang ada di dalamnya. Oleh sebab itu, perlu adanya pengelolaan sampah agar tidak berdampak pada degradasi lingkungan atau penurunan kualitas lingkungan.

Salah satu faktor penentu baik buruknya pengelolaan sampah menurut Ismaria (1992) adalah metode operasional yang dipengaruhi oleh karakteristik komponen operasinya seperti kendaraan, tenaga operasional serta faktor eksternal lainnya seperti kondisi fisik wilayah operasi. Secara kuantitatif, efektifitas dan efisiensi operasi pengelolaan sampah dapat diukur berdasarkan volume yang ditangani.

Kinerja pengelolaan sampah merupakan perbandingan antara hasil nyata dengan sasaran yang ingin dicapai dalam sistem pengelolaan sampah yang meliputi aspek teknis, kelembagaan, pembiayaan, hukum dan peran serta masyarakat.

Penurunan kualitas lingkungan akibat pencemaran sampah menurut Yunus (2008) dapat diamati dengan terjadinya gejala penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh peningkatan polusi udara, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi tanah, penurunan kualitas lingkungan oleh polusi air, dan penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh kerusakan lahan.

Dari beberapa pendapat yang dikemukakan diatas, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa kinerja pengelolaan sampah yang buruk di suatu kota, akan berdampak pada penurunan kualitas lingkungannya. Sehingga untuk mengukur pengaruh kinerja pengelolaan sampah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire, perlu dilakukan pengkajian yang cermat dan komprehensif. Faktor kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire diukur dengan indikator pelayanan pengangkutan sampah, sengangkan penurunan kualitas lingkungan diamati dari peningkatan polusi udara, polusi tanah, polusi air dan kerusakan estetika lahan.

Berbagai indikator diatas kemudian diuraikan dalam daftar pertanyaan penelitian (kuesioner) dan dibagikan ke sebanyak 100 responden yang tersebar di Distrik Nabire. Dengan diproses menggunakan analisis regresi linear sederhana seperti yang telah dilakukan pada pembahasan sebelumnya, maka diketahui bahwa kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire berpengaruh terhadap penurunan kualitas lingkungan yang ada.

Hasil analisis kinerja pengelolaan sampah yang berpengaruh terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire senada dengan hasil wawancara terbuka terhadap sebagian besar responden. Mereka menjelaskan bahwa pengelolaan persampahan di Kota Nabire masih buruk, terlihat dari pewaduhan sampah berupa kontainer dan bak-bak sampah di ruang publik dan fasilitas-fasilitas umum lainnya yang masih kurang, jarak tempuh untuk membuang sampah ke TPS yang sangat jauh, terutama pada kawasan pemukiman hampir tidak tersedia TPS, serta pengangkutan sampah oleh petugas yang tidak terjadwal rutin, bahkan dalam seminggu tidak ada pengangkutan di lokasi-likasi tertentu sehingga mengakibatkan penumpukan sampah yang kemudian diatasi masyarakat dengan cara dibakar. Selain itu, pemberlakuan rertibusi sampah oleh pemerintah yang tergolong murah tidak dibarengi dengan kesadaran masyarakat untuk membayarnya. Kesadaran masyarakat dalam hal peran serta membersihkan lingkungan secara gotong-royong yang masih sangat kurang, diperparah oleh peran pemerintah yang juga sangat jarang dan mungkin tidak pernah melakukan sosialisasi tentang peraturan mengelola sampah dalam rangka meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya sampah serta konsekuensi sangsi bagi yang melanggar aturan yang dibuat.

Kinerja pengelolaan sampah yang tergolong buruk tersebut secara signifikan berpengaruh terhadap penurunan kualitas lingkungan yang ada. Sejumlah responden mengemukakan bahwa mereka merasakan dampak langsung dari penumpukan sampah yang terjadi di TPS baik resmi maupun ilegal. Diantaranya seperti bau busuk

sampah yang tercipta hampir setiap saat pada jarak tertentu, bahkan sebagian masyarakat mengaku mengalami kasus cacingan dan mengalami diare saat mengonsumsi air sumur mereka pada waktu-waktu tertentu. Selain itu, keindahan lingkungan kota menjadi tercemar dengan adanya tumpukan-tumpukan sampah di hampir setiap sudut kota, terutama di pusat-pusat aktifitas seperti pasar-pasar, terminal, dan lainnya.

Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kinerja pengelolaan sampah di Kota Nabire masih pada kategori kurang berdasarkan pada (1) aspek teknik operasional sampah (pewadahan, pengumpulan, dan pengangkutan) kurang baik sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang, (2) aspek kelembagaan (pelayanan sampah) cukup baik namun dampaknya pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire masih kurang, (3) aspek pembiayaan (retribusi sampah) cukup baik namun dampaknya pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire masih kurang, (4) aspek peran serta masyarakat (pembersihan lingkungan) kurang baik sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang, dan (5) aspek regulasi (sosialisasi peraturan) masih buruk sehingga berdampak pada kinerja pengelolaan persampahan di Kota Nabire yang masih kurang. Kinerja pengelolaan sampah berpengaruh signifikan namun memiliki hubungan yang lemah terhadap penurunan kualitas lingkungan di Kota Nabire. Dan apabila kinerja pengelolaan sampah meningkat maka kualitas lingkungan juga akan mengalami peningkatan.

Daftar Pustaka

- Akbar, Husaini Usman Dan Purnomo Setiady, 2011. Metodologi Penelitian Sosial, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartanto, Widi. (2006). Kinerja Pengelolaan Sampah di Kota Gombong Kabupaten Kebumen. Tesis. Magister Teknik Pembangunan Wilayah Dan Kota Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Irawan, Prasetya. (2006). Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial. Jakarta: DIA FISIP UI.
- Ismaria, (1992), Prinsip Dasar Pengukuran Efektifitas Sistem Pengelolaan Sampah, ITB Bandung.
- Kodoatie, Robert J. (2003). Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Leitmann, Josef. (1999). Sustaining Cities: Environmental Planning and Management in Urban Design. New York: McGraw Hill.
- Leluno, Tu'uni. (2017). Analisa Kinerja Pengelolaan Persampahan Studi Kasus: Kota Nanga Bulik Kabupaten Lamandau. Tesis. Program Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.
- Mirnawati. (2017). Analisis Kinerja Pengolahan Sampah di Kota Metro (Study di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Kota Metro Tahun 2015). Tesis. Magister Ilmu Administrasi, Program Pascasarjana Universitas Lampung, Bandar Lampung.

- Mulyadi, Deddy., R.V. 2006 Kepemimpinan dan Perilaku Organisasi. Jakarta: Rajawali Pers.
- Nasaruddin, M. M., Manaf, M., & Saleh, H. (2020). Pengaruh Pengembangan Kawasan Perumahan Terhadap Sosial Ekonomi dan Minimalisasi Gejala Urban Sprawl. *Urban and Regional Studies Jurnal*, 2(1), 15–24.
- Nasution, Mustafa E. & Hardius Usman. (2006). Proses Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nuryani S, dkk. (2003). *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, UGM Yogyakarta.
- Slamet, J.S. (2000). Kesehatan Lingkungan. Yogyakarta: Gajah Mada University Pers.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sunarno. (2012). Kajian Kinerja Pelayanan Pengelolaan Sampah di Kota Karanganyar Ditinjau Dari Aspek Teknik Operasional. Tesis. Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Triani. Evy, (2017). Optimalisasi Kinerja Pengelolaan Sampah di Kota Palangka Raya. Tesis. Program Magister Bidang Keahlian Manajemen Pembangunan Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Umar, Husein. (2003). Metode Riset Perilaku Konsumen Jasa. Jakarta: Ghilia Indonesia.
- Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Yunus, Hadi Sabari. (2008). Dinamika Wilayah Peri-Urban: Determinan Masa Depan Kota. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.