Evaluasi Pengangkutan Sampah Di Kelurahan Pabian Kecamatan Kota Kabupaten Sumenep

Tsaniyatul 'Ulyah[(1)], Ro'du Dhuha Afrianisa[(2)]
Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
email: tsaniyatululyah01@gmail.com

ABSTRACT

Sumenep Regency is an area with a population density of 537 people/km2 and an average population growth rate of 0.74%. The increase in population and community activities that produce waste also causes an increase in waste in urban areas. The waste collection system carried out in Sumenep Regency has been running but there has been no evaluation of waste transportation. The purpose of this study was to determine the level of effectiveness in transporting waste in Sumenep Regency and recommend a waste transportation system in Sumenep Regency. In collecting the required data, it is necessary to conduct a survey of the waste transportation routes. The pattern of waste transportation carried out in DLH Kab. Sumenep uses the SCS pattern. The process of transporting waste in Sumenep Regency is still not effective for TPS which have a large waste accumulation rate. The average number of rites performed is 1 rit/day. The number of effective rites at the Pabian location is 3 rits/day, therefore it is necessary to add adequate human resources and facilities in each sub-district.

Keywords*: number of ritations, generation rate, waste transportation pattern,*

ABSTRAK

Kabupaten Sumenep merupakan daerah dengan kepadatan penduduk mencapai 537 orang/km2 dan rata-rata laju pertumbuhan penduduk 0,74% . Adanya peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan masyarakat yang menghasilkan sampah juga menyebabkan meningkatnya sampah di perkotaan. Sistem pengumpulan sampah yang dilakukan di Kabupaten Sumenep telah berjalan namun belum ada evaluasi mengenai pengangkutan sampah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat keefektifan dalam pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep serta merekomendasikan sistem pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep. Dalam pengumpulan data yang dibutuhkan perlu untuk dilakukan dengan melakukan survei terhadap rute pengangkutan sampah. Pola Pengangkutan sampah yang dilakukan di DLH Kab. Sumenep menggunakan pola SCS. Proses pengangkut sampah di Kabupaten Sumenep masih kurang efektif untuk TPS yang memiliki laju timbunan sampah yang besar. Jumlah ritasi rata-rata yang dilakukan yaitu 1 rit/hari. Jumlah ritasi yang efektif pada lokasi Pabian yaitu 3 rit/hri maka dari itu perlu adanya penambahan SDM dan fasilitas yang memadai di setiap kecamatan.

Kata kunci: *jumlah ritasi, laju timbulan, pola pengangkutan sampah*

PENDAHULUAN

Jumlah peningkatan pertumbuhan pemnduduk Kabupaten Sumenep mencapai 0,74% per tahun [1]. Makin maju tingkat kebudayaan masyarakat makin kompleks pula sumber dan macam sampah yang ditemui. Adanya peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan masyarakat yang menghasilkan sampah juga menyebabkan meningkatnya sampah di perkotaan [2]. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan, meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Jumlah dan komposisi sampah yang dihasilkan suatu kota ditentukan oleh beberapa faktor yaitu jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya, tingkat pendapatan dan pola konsumen, pola penyediaan kebutuhan hidup penduduknya dan iklim dan musim yang terkait [3]. Pertambahan penduduk yang demikian pesat dapat mengakibatkan meningkatnya

jumlah timbulan sampah[4]. Semakin besar pertumbuhan ekonomi dan persentase jumlah penduduk, maka semakin besar pula jumlah timbulan sampah yang dihasilkan [5].

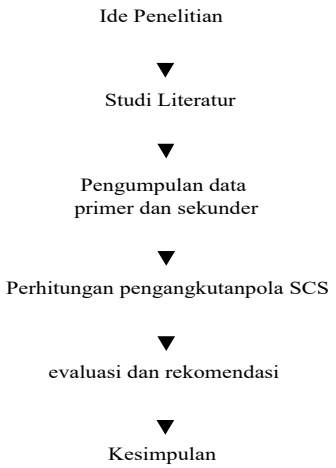
Kabupaten Sumenep adalah salah satu daerah yang mengalami pertumbuhan penduduk dan ekonomi yang cukup memicu meningkatnya kegiatan jasa, industri, bisnis dan sebagainya sehingga meningkatkan produksi limbah atau sampah. Luas wilayah Kabupaten Sumenep sekitar 2.093,47 km^2 yang didiami oleh 1.088.910 jiwa, maka rata-rata tingkat kepadatan penduduk Kabupaten Sumenep adalah sebanyak 498 jiwa/km^2. Kecamatan yang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi adalah kecamatan Kota Sumenep yakni 2.543 jiwa/km^2 dan yang paling rendah tingkat kepadatan penduduk adalah kecamatan Batuan yakni 446 jiwa/km^2.

Sistem pengumpulan sampah yang dilakukan oleh masyarakat Kabupaten Sumenep berawal dari pewadahan, pengumpulan, Pengangkutan, dan pemrosesan akhir. Sehingga perlu adanya evaluasi tentang tingkat keefektifan dalam pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep. Evaluasi pengangkutan sampah memiliki tujuan untuk menganalisa jumlah ritasi (efisiensi pengangkutan), menganalisis sistem pengangkutan dari TPS wilayah operasional dan mengevaluasi serta merekomendasikan sistem pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep.

METODE

Kerangka penelitian

Kerangka penelitian digunakan sebagai tahapan penelitian untuk memudahkan pemahaman dalam melaksanakan suatu penelitian yang berawal dari ide/permasalahan. Kerangka penelitian memuat garis besar data-data yang akan diambil, baik data primer maupun sekunder, metode analisis yang akan digunakan, pembahasan, evaluasi dan kesimpulan.



Gambar 1 Kerangka Penelitian

Pada penelitian ini dimulai dari ide penelitian mengenai evaluasi pengangkutan sampah di Kelurahan Pabian, Sumenep. Studi literatur digunakan sebagai acuan dasra penelitan, studi literatur diambil dari textbook dan jurnal ilmiah terkait. Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengumpulan data sekunder dan primer kemudian diolah dengan perhitungan selanjutnya dipembahasan mengenai pola pengangkutan dan jumlah ritasi yang ideal. Kesimpulan didapat dari hasil pembahasan.

Pengumpulan Data

Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Sumenep. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi peta wilayah studi, data kependudukan, area pelayanan. Daerah pelayanan pengangkutan sampah Kabupaten sumenep. pada penelitian ini hanya meliputi wilayah kota yaitu kelurahan Pabian. Daerah pelayanan pengangkutan sampah dapat dilihat ditabel 2.1 di bawah ini :

Tabel 1. Daerah Pelayanan Pengangkut Sampah Kab. Sumenep

No	Nama Pengemudi	Jenis Kendaraan	Nopol Kendaraan	Sumber Sampah	Kecamatan
1	Jumaali	Damp Truck	M 8050 VP	DPRD – Perpusda – Bank BNI- Hotel Family Nur- Pertamina- PT Gudang Garam- Hotel Musdalifah- Hotel Suramadu, Hotel C1 – SMAN 2 Sumenep, RM Ayam Brewok- SDN 1 Bangselok	Kota

Note: Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sumenep, 2020

Data primer

Data primer yang diperlukan dalam proses pengangkutan sampah meliputi waktu pengangkutan sampah dan jarak pengangkutan sampah. Data primer dilakukan dengan mensurvey terhadap rute pengangkutan sampah. Volume sampah yang diangkut dari TPS ke TPA atau dari container ke TPA pada masing-masing truk/container, jumlah ritasi pengangkutan sampah dan rute eksisting pengangkutan sampah merupakan Data sekunder yang perlu untuk dikumpulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Factor-faktor yang dapat mempengaruhi terhadap pengangkutan sampah yaitu kepadatan penduduk, kuantitas dan kualitas sampah, karakteristik dan area pelayanan serta beberapa hal lain yang dibahas adalah jarak dan jaringan jalan, pola pengangkutan, jenis kendaraan, frekuensi, tingkat pelayanan beserta tenaga kerja [6][7]. Banyak penelitian di lingkungan perkotaan telah mengungkapkan bahwa efisiensi pengangkutan sampah dipengaruhi oleh ketersedian tenaga kerja dan kapasitas pengangkutan [8].

POLA PENGANGKUTAN DENGAN SISTEM SCS

Pengangkutan sampah menggunakan damp truk dengan kapasitas 8m^3 hanya melakukan 1 rit/hari. Penjelasan rute secara SCS (*Stasionary Container Sistem*) adalah sebagai berikut :

a. Truk mulai berangkat dari pool menuju Lokasi 1
b. Dari lokasi 1, truk menuju ke lokasi 2
c. Dari lokasi 2 truk menuju ke lokasi 3 dan seterusnya
d. Truk yang telah penuh dengan sampah di bawa ke TPA
e. Kemudian truk yang sudah kosong kembali ke pool

POLA PENGANGKUTAN DI KELURAHAN PABIAN – KOTA SUMENEP

Dalam proses pengangkutan menggunakan damp truk memiliki beberapa titik pengambilan sampah. Bak sampah yang terbuat dari beton banyak di gunakan oleh masyarakat untuk

menampung sampahnya. Pengangkutan sampah diambil langsung dari sumber penghasil sampah. Rute pengangkutan sampah di Kelurahan Pabian Kecamatan Kota kabupaten Sumenep dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2 *Pola Pengangkutan Damp Truk (*M 8051 VP)

Jumlah ritasi dalam pengangkutan sampah yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kab. Sumenep khususnya di Kelurahan Pabian- Kota Sumenep dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini :

a. Perhitungan Waktu Pengambilan Sampah

$$P_{SCS} = Ct.Ut + (Np - 1)dbc \quad \ldots\ldots(1)$$

$$= \frac{7\text{tong}}{\text{ritasi}} \times 0{,}25\ \text{jam} + (7-1)0{,}07\ \text{jam}$$

$$= 2{,}17\ \text{jam/rit}$$

b. Perhitungan Waktu Pengangkutan

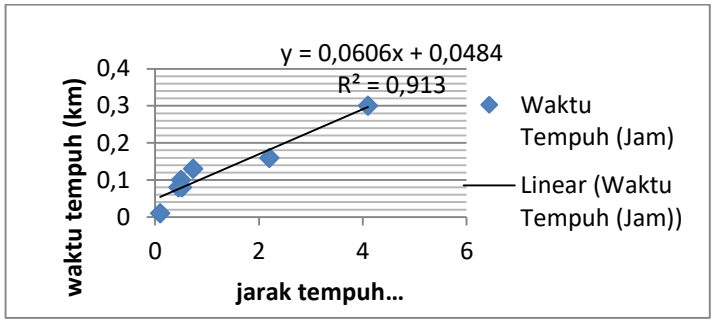
Total jarak dari setiap titik pengangkutan sampah di Kelurahan Pabian adalah 8,6 km dengan jarak rata-ratanya adalah 1,2km, Sehingga diperoleh persamaan regresi a dan b sebagai berikut :

Tabel 2. Konstanta empiris waktu angkut a dan b

Kendaraan	Nama TPS	Jarak Tempuh (Km)	Waktu Tempuh (Jam)	Total Jarak (Km)	Jarak Rata-Rata (Km)
M 8051 VP	1	4,1	0,3	8,6	1,22
	2	0,5	0,1		
	3	0,45	0,08		
	4	0,1	0,01		
	5	0,52	0,08		
	6	0,73	0,13		
	7	2,2	0,16		

Note : Hasil Pengamatan

Sehingga diperoleh persamaan regresi a dan b pada gambar dibawah ini :



Gambar 3 Grafik Persamaan Regresi Pengangkutan
Sumber : Hasil Perhitungan

- $h = a + (b.x)$……(2)
  $= 0{,}0606x - 0{,}0484$
  $= 0{,}0606(1{,}22\text{km}) - (0{,}0484)$
  $= 0{,}025$ jam/trip
- $T_{SCS} = P_{SCS} + s + h$……..(3)
  $= 2{,}17 + 0{,}5 + 0{,}025$
  $= 2{,}6$ jam/rit

b. Perhitungan Waktu Operasional
t operasional = t warming up + antri isi bbm + mengisi bbm
$= 0{,}05 + 0 + 0$
$= 0{,}05$ jam

d. Perhitungan Waktu Menunggu Di Kantor (*Off Route* Kotor)
$= \text{jam kerja} - \left(\begin{matrix}\text{t pengangkutan + t operasional + t hambatan} \\ \text{+t kebutuhan pribadi}\end{matrix}\right)$……..(4)
$= 9 \text{ jam} - (2{,}6 + 0{,}05 + 0{,}05 + 0)\text{jam}$
$= 6{,}3$ jam

e. Perhitungan Waktu *Off Route*
t off route = t menunggu dikantor + t non produktif tps
+t non produktif tpa + t waktu istirahat berlebih
$= 6{,}3 + 0 + 0 + 0$
$= 6{,}3$ jam

f. Perhitungan Total Jam Kerja Per Hari Di Lapangan
= t pengangkutan + t operasional + t hambatan
+t kebutuhan pribadi
$= (2{,}6 + 0{,}05 + 0{,}05 + 0)$
$= 2{,}7$ jam

g. Perhitungan Total Jam Kerja Per Hari
= t total off route +
total jamkerja perharidilpangan……. ……(5)
$= (6{,}3 + 2{,}6)$jam
$= 9$ jam/hari

h. Perhitungan Jumlah Ritasi Dalam Satu Hari
$\text{Nd} = \frac{\{H(1-W)-(t1+t2)\}}{T_{scs}}$……..(6)
$$\text{Nd} = \frac{\{9(1-0{,}13)-(0{,}3+0{,}28)\}}{2{,}6} = 2{,}7\text{rit}/hari$$

Jadi, kemampuan pengangkutan sampah menggunakan kendaraan damp truk dalam 1 hari adalah 2,7 rit/hari atau 3 rit/hari

Pengangkutan sampah di Kab. Sumenep menggunakan dump truk dengan kapasitas $8m^3$. Pengangkutan ini tidak dilakukan secara menyeluruh se-Kecamatan yang ada di Sumenep. Hanya beberapa kecamatan yang menjadi wilayah cakupan pengangkutan sampah dari pihak DLH Kab. Sumenep. Hal-hal yang menjadi evaluasi dan rekomendasi terhadap pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep yaitu :

1. Banyaknya waktu yang tidak produktif yang digunakan di kantor DLH Kab. Sumenep
2. Kurangnya tenaga kerja dalam proses pengangkutan sampah yang menyebabkan tidak optimalnya pengangkutan sampah di wilayah tersebut.
3. Perlu untuk menambahkan jumlah ritasi per hari agar proses pengangkutan bisa lebih optimal dan sampah dapat terangkut dengan baik.

KESIMPULAN

Dari evaluasi pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pola pengangkutan sampah yang digunakan di Kabupaten Sumenep saat ini menggunakan sistem sistem SCS (Stasionary Container Sistem). Proses pengangkutan masih kurang efektif pada lokasi pengangkutan dengan Dump truck kapasitas 8 m3 yang melakukan 1 ritasi/hari Pengangkutan sampah yang efektif untuk dilakukan yaitu kelurahan Pabian = 3 rit/hari, maka dari itu perlu untuk melakukan penambahan SDM dan fasilitas yang memadai dalam proses pengangkutan sampah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sumenep yang telah mengizinkan untuk menganalisis pengangkutan sampah di Kabupaten Sumenep. Ucapan terimakasih juga pada semua pihak yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan laporan ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumenep. Kabupaten Sumenep Dalam Angka 2021. Sumenep. 2021

[2] R. J. Kaushal, G. K. Varghese, dan M. Chabukdhara, “Municipal solid waste management in india-current state and future challenges: a review”, International Journal of Engineering Science and Technology (IJEST), 4 (04), 1473, 2012

[3] I. Hartono dan Gusniani, “Perencanaan Sistem Pengelolaan Persampahan”, Jakarta : Universitas Indonesia Press, 2000.

[4] E. Damanhuri, “Diklat Pengelolaan Sampah”, Bandung : Teknik Lingkungan Teknologi Bandung (Itb), 2010.

[5] S. Das, Dan B.K.Bhattacharyya, “Optimization Of Municipal Solid Waste Collection And Transportation Routes”, Waste Management, Vol. 43 (9-18), 2015.

[6] G. Greco., M. Allegrini., C. D. Lungo., P. G. Savellini., dan L. Gabellini, “Drivers of solid waste collection costs. Empirical evidence from Italy”, Journal of Cleaner Production, Vol. 106 364-371, 2015.

[7] Y. T. Huang, T. C. Pan, dan J.J. Kao, “Performance assessment for municipal solid waste collection in Taiwan”, Taiwan: Journal of Environmental Management, Vol. 92, No. 4 1277±1283, 2011.

[8] M. Sharholy, K. Ahmad, G. Mahmood Dan R.C.Trivedi,”Municipal Solid Waste Management In India Cities-A Review,”Waste Management, Vol.28,N0 2(459-469),2008