

**“Evaluasi dan Perencanaan Pola Pengangkutan Sampah
Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru”**

Rangga Mahardika¹⁾, Jecky Asmura²⁾, Muhammad Reza³⁾

¹⁾Mahasiswa Prodi Teknik Lingkungan

²⁾Dosen Teknik Lingkungan ³⁾Dosen Teknik Lingkungan

Program Studi Teknik Lingkungan S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam,
Pekanbaru 28293

E-mail: ngga.mhardka@gmail.com

ABSTRACT

Waste is the residue of human activities that form of solid waste. Waste needs to be managed to avoid having a negative impact. One effort to manage a waste is to make the transportation of waste. The purpose of this research is to evaluate the transport of waste and to make plans regarding the transport of waste in the Tenayan Raya District. Result of this research suggest that longer the distance a route takes, the greater the time it takes, it can be seen from the amount of time that SHI 73 uses to drive longest. SHI 73 have the longest route 56,3 Km. according to this there should be a change including the change of pool, route of waste transportation and shift the equipment. Pool alocation shorten avarage distance of pool to the point one of route of waste transportation from 18,8 km to 12,2 km. The changing of waste transportation route shorten avarege distance from 7,26 Km to 3,2 Km. A fence to be made at a few laystall. The vehicle that works best is armroll truck.

Keywords: *Waste Transportation, Waste transportation route, Waste transportation disances, Waste transportation time*

1. PENDAHULUAN

Menurut No 81 Tahun 2012, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Langkah-langkah yang umum dilakukan dalam pengelolaan sampah adalah pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan.

Pengangkutan sampah adalah salah satu komponen penting dalam

kegiatan pengelolaan sampah. Pengangkutan sampah harus direncanakan dengan baik agar tidak terjadi penumpukan sampah. Kegiatan pengangkutan sampah dipengaruhi beberapa hal yaitu jumlah penduduk, luas daerah operasi, kepadatan penduduk, kondisi fisik daerah dan waktu rit (Sudrajat, 2006).

Pekanbaru adalah salah satu kota yang mempunyai pertumbuhan penduduk yang pesat. Jumlah

penduduk tercatat hingga tahun 2017 adalah 1.091.088 jiwa. Pkenbaru terdiri 12 Kecamatan. Kecamatan yang paling besar adalah kecamatan Tenayan Raya. Luas Kecamatan Tenayan Raya adalah 171,2 Km². Kecamatan Tenayan Raya adalah Kecamatan yang mempunyai jumlah penduduk terbesar nomor dua setelah Kecamatan Tampan (Pekanbaru dalam Angka, 2018).

Di Pekanbaru pelayanan persampahan dilaksanakan oleh tiga yang pihak yang berbeda. Ketiga pihak ini melayani kegiatan persampahan pada tiga zona yang berbeda. Kecamatan Tenayan Raya termasuk dalam Zona dua yang dikelola oleh pihak swasta yaitu PT. Samhana Indah.

Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa Kecamatan Tenayan Raya memiliki daerah yang luas dan penduduk yang cukup banyak. Jika daerahnya besar, maka dapat menimbulkan permasalahan persampahan jika tidak dipilih pola pengangkutan yang tepat. Oleh karena itu, perlu dibentuk sebuah pola pengangkutan yang tepat agar tidak menimbulkan permasalahan sampah.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi perencanaan sistem pengangkutan sampah berada di Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru.

2.2 Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah dan tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer dalam penelitian ini adalah data yang

didapatkan dari hasil *routing*. Data yang didapatkan dari kegiatan *routing* adalah data waktu operasional, data jarak tempuh dan rute pengangkutan sampah

2. Analisis komponen sistem pengangkutan sampah yang ada di Kecamatan Tenayan Raya. Komponen pengangkutan sampah meliputi waktu operasional, rute pengangkutan dan jarak tempuh.
3. Evaluasi sistem pengangkutan sampah Kecamatan Tenayan Raya. Hal yang menjadi acuan evaluasi adalah waktu *off route* dan jumlah ritasi.
4. Memberikan alternatif dan perencanaan terkait dengan permasalahan yang ada di Kecamatan Tenayan Raya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sistemika Pengangkutan

Kecamatan Tenayan Raya melakukan kegiatan pengangkutan sampah menggunakan mobil *Dump Truck* dengan 7 m³. Setiap unit mempunyai dari 4 orang kru yang terdiri atas 1 supir dan 3 anggota pengangkut sampah. Pola pengangkutan yang digunakan Kecamatan Tenayan Raya adalah pola SCS manual.

Jumlah mobil *Dump Truck* di Kecamatan Tenayan Raya terdiri dari 3 unit yang melewati 5 rute. Terdapat 2 unit *Dump Truck* yang melewati 2 rute berbeda dalam sehari.

4.1 Perhitungan Ritasi

Ritasi adalah salah satu acuan dalam evaluasi sistem pengangkutan sampah di Kecamatan Tenayan Raya. Berikut adalah langkah perhitungan ritasi (Nd).

3.1.1 Perhitungan Pscs dan Tscs

Data yang dibutuhkan untuk mencari nilai ritasi (Nd) adalah nilai Pscs dan Tscs. Pscs adalah waktu yang diperlukan untuk mengosongkan kontainer dari titik pertama ke titik terakhir. Tscs adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu ritasi. Berikut adalah nilai Pscs dan Tscs tiap mobil.

Tabel 3.1 Nilai Pscs dan Tscs tiap mobil

Mobil	Ritasi	Pscs	Tscs
SHI 35	1	3,195	4,066
SHI 35 II	1	3,745	4,741
SHI 73	1	3,438	4,454
SHI 73 II	1	3,077	3,926
SHI 30	1	3,157	4,085

3.1.2 Perhitungan Waktu *Off Route*

Data yang diperlukan untuk mencari Nd selanjutnya adalah faktor *Off route* (W). Faktor *Off Route* adalah perbandingan antara waktu *Off Route* (jam istirahat) dengan waktu kerja per hari. Berikut adalah perhitungan nilai faktor *Off Route*.

Tabel 3.2 Nilai *Off Route* tiap mobil

Mobil	Jam Kerja	<i>Off Route</i>	Faktor <i>Off Route</i>
SHI 35	8	0,683	0,085
SHI 35 II	8	0,783	0,097
SHI 73	8	0,783	0,097
SHI 73 II	8	0,3	0,037
SHI 30	8	0,567	0,071

3.1.3 Perhitungan Ritasi (Nd)

Berikut adalah nilai Nd yang telah didapatkan setelah dilakukn proses perhitungan.

Tabel 3.3 Jumlah Ritasi Perencanaan Tiap Mobil

Mobil	Tscs	Faktor <i>Off Route</i>	Nd
SHI 35	4,066	0,085	2
SHI 35 II	4,741	0,097	1
SHI 73	4,454	0,097	1
SHI 73 II	3,926	0,037	2
SHI 30	4,085	0,071	2
Rata-Rata		0,623	2

4.2 Evaluasi Kegiatan Pengangkutan Sampah di Kecamatan Tenayan Raya

Kegiatan pengangkutan di Kecamatan Tenayan Raya tidak memanfaatkan waktu secara maksimal, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3 yang menunjukkan Nd yang memiliki hasil berbeda dengan kondisi lapangan. Nilai Nd lapangan dapat dilihat di tabel 3.1.

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa bahwa waktu kerja *dump truck* termasuk produktif karena faktor *off route* rata-rata berada di bawah rentang 0,1 – 0,15) (Tchobanoglous, 1993).

4.3 Perencanaan

Perlu dilakukan perencanaan terkait kegiatan pengangkutan sampah di Kecamatan Tenayan Raya dengan memperhatikan aspek terkait. Berikut adalah perencanaan pola pengangkutan sampah yang akan dilakukan di Kecamatan Tenayan Raya.

3.3.1 Pemindahan *Pool*

Letak *pool* yang jauh menyebabkan keterlambatan armada

pengangkutan sampah ke lokasi awal. *Pool* terletak di Jalan Garuda Sakti yang berlokasi di Kecamatan Tampan. Jarak rata rata *pool* ke lokasi pertama adalah 18 km.

Perlu dilakukan pemindahan *pool* ke satu lokasi yang lebih dekat. Pada penbelitian ini, *pool* direncanakan berada di daerah Kulim. Daerah Kulim dipilih karena masih banyak terdapat lahan kosong dan jauh dari pemukiman warga. Berikut adalah perbandingan jarak *pool* eksisting dan perencanaan

Tabel 3.4 Perubahan Jarak *pool*

Mobil	Eksisting	Perencanaan
SHI 35	16	6,1
SHI 35 II	21	4,9
SHI 73	25	4,1
SHI 73 II	15	7,7
SHI 30	17	10
Rata-Rata	18,8	6,56

3.3.2 Perubahan Jarak Rute

Jarak rute yang panjang menyebabkan kegiatan pengangkutan sampah memakan banyak waktu yang lama di jalan. Perlu dilakukan pemotongan rute agar waktu yang digunakan lebih sedikit. Perubahan rute harus memperhatikan beberapa hal seperti pola lalu lintas dan jalan yang tidak berputar. Berikut adalah perbandingan rute eksisting dan perencanaan.

Tabel 3.4 Perubahan Jarak Rute Tiap Mobil

Mobil	Eksisting	Perencanaan
SHI 35	3,3	2,2
SHI 35 II	8,3	4,3
SHI 73	8,3	4,1
SHI 73 II	5,7	2,9
SHI 30	7,6	2,3
Rata-Rata	7,26	3,2

3.3.3 Sosialisasi Regulasi

Permasalahan persampahan di Tenayan Raya juga disebabkan oleh timbulnya sampah baru yang dibuang masyarakat di titik pembuangan tidak pada jam seharusnya. Berdasarkan Surat Edaran Walikota Kota Pekanbaru Nomor 01 Tahun 2018 Tentang Aksi Bersih Kota Pekanbaru, masyarakat membuang sampah pada titik yang disediakan hanya pada waktu tertentu yaitu pada pukul 19.00 WIB sampai 05.00 WIB.

Kondisi eksisting menunjukkan banyak warga yang membuang sampah di luar jam tersebut, sehingga setelah dilakukan pengangkutan sampah, tidak dalam waktu yang lama, akan ada sampah baru yang mengisi tempat penampungan sampah. Perlu dilakukannya penertiban dan sosialisasi dalam pelaksanaan peraturan tersebut. PT SHI melakukan pengangkutan di 5 rute yang berbeda, dimana terdapat, 2 rute yang melakukan pengangkutan di sore hari. Jika mengacu pada Surat Edaran Walikota Pekanbaru Nomor 01 Tahun 2018, maka 2 rute tersebut harus dipindahkan ke pagi hari.

3.3.4 Perubahan Peralatan

Di Kecamatan Tenayan Raya terdapat banyak TPS yang tidak mempunyai wadah seperti TPS Singgalang, TPS Bukit Barisan, TPS Pasar Tangor, TPS di Jalan Indrapuri, TPS di Jalan Harapan Jaya. Menurut Setyadi(2018), Sampah yang mempunyai wadah lebih mudah untuk diangkut. Perlu adanya pewadahan di beberapa TPS di Kecamatan Tenayan Raya. Kondisi Eksisting menunjukkan

bahwa kru pengangkutan sampah bekerja lebih ekstra dikarenakan sebaran sampah yang tidak merata sehingga selain mengangkut sampah, kru harus menyapu dan meratakan sampah terlebih dahulu. Jika disediakan wadah, maka kru dapat fokus melakukan pengangkutan sampah. Penyediaan wadah juga dapat berpotensi mengubah jenis kendaraan yang ada di Kecamatan Tenayan Raya. Jika tersedia wadah, maka Kecamatan Tenayan Raya dapat menggunakan *Armroll Truck*. Menurut Setyadi(2018), *Armroll Truck* dapat melakukan ritasi lebih banyak daripada *Dump Truck*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pengangkutan sampah eksisting di Kecamatan Tenayan Raya menggunakan pola secara langsung dan tidak langsung baik secara individu maupun komunal. Jenis armada pengangkutan yang digunakan yaitu *dump truck*.
2. Pengangkutan Sampah di Kecamatan Tenayan Raya termasuk dalam kategori tidak efektif karena adanya perbedaan antara ritasi lapangan dan ritasi perencanaan
3. Perencanaan sistem pengangkutan sampah dilakukan berdasarkan hasil analisis rute, waktu operasional dan jarak tempuh pada kondisi eksisting. Hasil analisis menunjukkan bahwa Semakin Besar Jarak suatu rute, maka waktu yang

dibutuhkan untuk mengangkut sampah juga semakin besar.

4. Perubahan rute ritasi meliputi perubahan *pool* dan perubahan rute dapat mempengaruhi waktu operasional pengangkutan sampah.

5. KESIMPULAN

Darmasetiawan M. 2004. *Sampah dan Sistem Pengelolaannya*. Jakarta : Ekamitra Engineering
 Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru. 2018. *Profil Bidang Pengelolaan Sampah Kota Pekanbaru*. Pekanbaru: Bidang Sarana dan Prasarana Pengangkutan Sampah

Fitria dkk. 2009. Penentuan Rute Truk Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah di Bandung. *ISSN 1411-2485. Volume 11(1)*

Hartati dkk. 2019. Optimalisasi Rute dan Penjadwalan Pengangkutan Sampah Di Kota Pekanbaru Menggunakan Metode *Saving Matrix*. *Skripsi. Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri. Volume 5(1)*

Kementerian Pekerjaan Umum. 2013. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum

- Mardiani dkk. 2013. Efisiensi Truk Pengangkutan Sampah Sistem *Stationery Container* di Kota Padang dengan Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbor*. *ISSN 0854-8471. Volume 20(2)*
- Rumahorbo. 2016. Penjadwalan Ulang Penjemputan Sampah Rumah Tangga Akibat Datangnya Permintaan Penjemputan Baru Secara Realtime Pada Angkutan Sampah. *Skripsi*. Jurusan Teknik Industri. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Setyadi. 2019. Perencanaan Sistem Pengangkutan Sampah Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Skripsi*. Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Sumatera Riau. Pekanbaru.
- Widyasiti dan Kamila. 2020. Penentuan Rute Optimal pada Pengangkutan Sampah di Kota Bogor Menggunakan *Vehicle Routing Problem*. *ISSN 2613-9189. Volume 7(1)*