

# EVALUASI PENGANGKUTAN SAMPAH DI KOTA PONTIANAK

Sri Lestari<sup>1)</sup>, Siti Nurlaily<sup>2)</sup>, Yulisa Fitriani<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak

<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email: [taritarri@gmail.com](mailto:taritarri@gmail.com)

## ABSTRAK

Pontianak merupakan ibukota daerah Kalimantan Barat yang memiliki jumlah penduduk sekitar 587.169 jiwa (BPS, 2014). Pertambahan jumlah penduduk sangat mempengaruhi terjadinya masalah sampah yaitu perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat yang dapat meningkatkan jumlah timbulan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah. Meningkatnya volume timbulan sampah memerlukan pengelolaan. Pengelolaan sampah yang diselenggarakan oleh dinas kebersihan berfokus kepada pengumpulan dan pengangkutan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Alat pengangkutan sampah yang memadai akan dapat mengangkut seluruh sampah kota. Namun, jumlah alat pengangkutan sampah berupa *arm roll* yang dimiliki oleh dinas kebersihan saat ini hanya sebanyak 18 unit (Dinas Kebersihan, 2014). Jumlah tersebut belum cukup untuk mengangkut semua sampah yang ada di Kota Pontianak dan menyebabkan banyak sampah yang tertinggal di lokasi TPS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pengangkutan sampah di Kota Pontianak saat ini dan mengetahui manajemen pengangkutan sampah yang berkaitan dengan jumlah alat pengangkutan sampah dan ritasi pengangkutan sampah sesuai dengan volume sampah yang dihasilkan, serta mengetahui rute alternatif pengambilan sampah per kecamatan yang efektif di Kota Pontianak saat ini.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah dengan cara observasi, studi literatur, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan di 6 kecamatan yang ada di Kota Pontianak. Pada tiap kecamatan dipilih 2 titik lokasi kontainer berdasarkan jarak terdekat dan terjauh dari lokasi TPA Batu Layang. Jadi, banyaknya titik lokasi kontainer yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 titik. Dalam pengambilan sampel menggunakan metode *Stratified sampling*. *Stratified sampling* adalah perilaku pemberian tingkatan atau kelas pada data yang dipilih secara acak berdasarkan jarak terdekat dan terjauh dari lokasi TPA.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola pengangkutan yang digunakan di Kota Pontianak saat ini menggunakan sistem HCS (*Hauled Container System*) dan manajemen pengangkutan sampah di Kota Pontianak masih belum optimal karena adanya kekurangan jumlah alat pengangkutan sampah berupa *arm roll* sebanyak 13 unit dengan ritasi pengangkutan menjadi 6 ritasi per hari. Penambahan jumlah *arm roll* sebanyak 13 unit dan peningkatan ritasi pengangkutan menjadi 6 ritasi per hari pada setiap pengangkutan menyebabkan semua sampah di Kota Pontianak dapat terangkut dengan baik dan tidak ada yang tersisa.

**Kata Kunci:** Sampah, Pola Pengangkutan, Alat Pengangkutan

## ABSTRACT

*Pontianak is the capital city of West Borneo which has the rate of residents about 587.169 people (BPS, 2014). The increasing number population strongly affects the appearance of wastage issue that is the change of consumption pattern and people's lifestyle which can rise the amount of waste pile, types, and the range of wastage characteristics. The increasing of wastage pile volume needs a cultivation. Wastage cultivation performing by Sanitary Department focuses on collecting and transporting the wastage to the final site of disposal or well-known as Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Ideal equipments to carry the wastage can carry the whole waste in the city. However, the number of the equipments like arm roll owned only by the Sanitary Department nowadays is only about 18 units (Dinas Kebersihan, 2014). This number is insufficient to carry all the wastage in the city of Pontianak and it causes a large amount of wastage left in the TPS site. This research aims to know the wastage transport pattern in Pontianak city today and to know the wastage transport management related to the number of transport equipment and the ritasi of the wastage transport based on the*

*volume of wastage resulted, as well as knowing the alternative route of taking out the wastage in each subdistrict effectively in Pontianak city nowadays.*

*The method used in this data sampling is observation, literature study and documentation. The observation was conducted in six different subdistricts located in Pontianak City. In each subdistrict, the researcher selected two coordinate of container locations based on the nearest and the furthest distance the TPA location in Batu Layang. Therefore, the number of point of the container location used in research sample is 12 points. In taking the sample, the researcher used stratified sampling. This sampling technique is the giving the level or class on the data randomly selected based on the nearest and furthest location from TPA.*

*The result of this research shows that the pattern of transport used in Pontianak city recently utilizes HSC system (Hauled Container System) and wastage transport management in Pontianak city is not optimal yet inasmuch as the shortage of wastage transport equipments in form of arm roll with the number only 13 units and the increasing number of transport ritasi to 6 rit per day on each transport. The additional number of arm roll around 13 units and the increase of ritasi to 6 per day on each of the transport cause all the wastage in Pontianak city could be properly carried and there was no remaining.*

**Keywords :** *Wastage, Pattern of Transport, Transport Equipment*

## **1. PENDAHULUAN**

Pontianak merupakan ibukota daerah Kalimantan Barat yang memiliki jumlah penduduk sekitar 587.169 jiwa (BPS, 2014). Pertambahan jumlah penduduk sangat mempengaruhi terjadinya masalah sampah yaitu perubahan pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat yang dapat meningkatkan jumlah timbulan sampah, jenis, dan keberagaman karakteristik sampah. Meningkatnya volume timbulan sampah memerlukan pengelolaan. Pengelolaan sampah yang diselenggarakan oleh dinas kebersihan berfokus kepada pengumpulan dan pengangkutan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Ketersediaan jumlah alat pengangkutan sampah sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan sampah kota. Alat pengangkutan sampah yang memadai akan dapat mengangkut seluruh sampah kota. Namun, jumlah alat pengangkutan sampah berupa *arm roll* yang dimiliki oleh dinas kebersihan saat ini hanya sebanyak 18 unit (Dinas Kebersihan, 2014). Jumlah tersebut belum cukup untuk mengangkut semua sampah yang ada di Kota Pontianak dan menyebabkan banyak sampah yang tertinggal di lokasi TPS.

Berdasarkan permasalahan dalam sistem pengangkutan sampah tersebut, maka penulis ingin menyusun suatu evaluasi pengangkutan sampah di Kota Pontianak. Sehingga dapat diketahui bagaimana tingkat keefektifan dalam pengangkutan sampah tersebut.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini berada di wilayah Kota Pontianak Provinsi Kalimantan Barat dan waktu yang diperlukan dalam penelitian tentang evaluasi pengangkutan sampah di kota Pontianak ini berlangsung dari bulan Februari 2014 hingga Juli 2014.

### **B. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui observasi / pengamatan langsung di lapangan. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan survey lokasi penelitian, pengamatan lokasi penempatan kontainer, pengukuran lama waktu pengisian dan pengosongan sampah pada kontainer, pengukuran lama waktu perjalanan, jarak perjalanan pengamatan fasilitas pengangkutan, dan rute perjalanan.

### C. Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang berkaitan dengan daerah pelayanan, data jumlah penduduk, jumlah dan penempatan kontainer, jumlah alat pengangkutan sampah berupa *dump truck* dan *arm roll*, serta peta rute pengangkutan. Data diperoleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pontianak.

### D. Teknik Analisa Data

Dalam metode penelitian ini yang pertama dilakukan adalah pengumpulan data primer yang berguna untuk melengkapi kebutuhan data penelitian. Teknik pengumpulan data tersebut menggunakan metode observasi / pengamatan langsung di lapangan. Observasi dimulai dengan melihat langsung lokasi peletakan kontainer yang ada di Kota Pontianak. Setelah itu diambil 12 titik lokasi kontainer sebagai sampel dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *stratified sampling*. *Stratified sampling* adalah perilaku pemberian tingkatan atau kelas pada data yang dipilih secara acak berdasarkan jarak terdekat dan terjauh dari lokasi TPA. Kemudian semua data tersebut dianalisis menggunakan berbagai rumus yang didapat melalui studi literatur. Dari pengamatan dan perhitungan yang telah dilakukan dapat diketahui pola pengangkutan yang terdapat di Kota Pontianak, jumlah alat pengangkutan sampah yang dibutuhkan, serta ritasi pengangkutan yang sesuai di Kota Pontianak saat ini.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode yaitu observasi, studi literatur, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung di lapangan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan mengenai proses pengangkutan sampah di Kota Pontianak. Studi Literatur, yaitu metode pengumpulan data dan informasi dengan mempergunakan literatur-literatur yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti pada proses pengangkutan di Kota Pontianak. Studi Dokumentasi yaitu mengumpulkan data-data dari dokumen yang tersedia di kantor kebersihan.

## 3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### A. Pola Pengangkutan Sampah

Metode pengangkutan sampah di Kota Pontianak menggunakan sistem HCS (*Hauled Container System*) yaitu sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya dapat dipindah-pindah dan ikut dibawa ke tempat pembuangan akhir. Pada sistem HCS ini, pola pengangkutan yang digunakan adalah pola pengosongan kontainer, dimana truk *arm roll* yang berisi kontainer kosong akan dibawa menuju TPS dan menukarnya dengan kontainer yang telah terisi penuh. Berikut adalah contoh pengangkutan sampah di Kota Pontianak yang menggunakan sistem HCS:



**Gambar 1** Contoh Pengangkutan Sampah di Kecamatan Pontianak Kota

Data hasil pengamatan di lapangan dipaparkan pada **tabel 1** sebagai berikut:

**Tabel 1** Data Hasil Pengamatan

Kecamatan	Lokasi TPS		x (km)	y (km/jam)	pc (s)	uc (s)	dbc (s)	s (s)	W	t <sub>1</sub> + t <sub>2</sub> (menit)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	59,6	41	80	60	240	120	0,15	108
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	49,4	41	70	50	240	110	0,15	94
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	49,8	40	84	62	350	112	0,15	93
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	42	40	74	58	350	106	0,15	85
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	57,2	41	71	56	466	102	0,15	110
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	47,2	40	72	57	466	100	0,15	96
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	45	40	85	65	464	102	0,15	87
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	36,4	40	82	62	464	121	0,15	78
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	23,8	40	69	45	208	105	0,15	56
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	20,4	41	68	43	208	108	0,15	40
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	6,4	41	98	76	576	114	0,15	28
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	18,4	41	94	70	576	112	0,15	48

Sumber: Hasil Pengamatan, 2014

Ket:

x = Jarak rute pulang pergi

y = Kecepatan rata-rata

pc = Waktu menaikkan kontainer isi

uc = Waktu menurunkan kontainer kosong

dbc = Waktu antar TPS

s = Waktu bongkar muat di TPA

W = Waktu hambatan

t<sub>1</sub>+t<sub>2</sub> = Waktu pengangkutan per 1 ritasi

**B. Analisis Pengangkutan Sampah dengan Sistem HCS**

Untuk mengetahui waktu per ritasi pada proses pengangkutan sampah ( $T_{HCS}$ ), terlebih dahulu dilakukan perhitungan *haul time* (h).

- **Haul time (h)**

Nilai h diperoleh dari perbandingan antara jarak rute pulang pergi (x) dengan kecepatan rata-rata (y).

**Tabel 2.** Hubungan Jarak Rute Pulang Pergi (x), Kecepatan Rata-Rata (y), dengan *Haul Time* (h)

Kecamatan	Lokasi TPS		x (km)	y (km/jam)	h (jam)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	59,6	41	1,45
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	49,4	41	1,20
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	49,8	40	1,25
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	42	40	1,05
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	57,2	41	1,40
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	47,2	40	1,18
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	45	40	1,13
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	36,4	40	0,91
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	23,8	40	0,60
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	20,4	41	0,50
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	6,4	41	0,16
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	18,4	41	0,45

Ket :  hasil pengukuran  
 hasil perhitungan

Sumber : Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai h adalah sebesar 1,45 jam. Untuk nilai h pada titik berikutnya digunakan perhitungan yang sama sehingga tidak dituliskan kembali.

-  **$P_{HCS}$  (Waktu Pengambilan)**

Waktu pengambilan kontainer isi dan peletakkan kontainer kosong disebut dengan  $P_{HCS}$ . Untuk menghitung nilai  $P_{HCS}$  digunakan persamaan 3.5. Nilai  $P_{HCS}$  di tiap lokasi TPS ditampilkan pada **tabel 3** sebagai berikut:

**Tabel 3.** Perhitungan Nilai  $P_{HCS}$

Kecamatan	Lokasi TPS		pc (s)	uc (s)	dbc (s)	PHCS (s)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	80	60	240	380
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	70	50	240	360
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	84	62	350	496
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	74	58	350	482
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	71	56	466	593
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	72	57	466	595
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	85	65	464	614
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	82	62	464	608
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	69	45	208	322
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	68	43	208	319
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	98	76	576	750
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	94	70	576	740

Ket :  hasil pengukuran  hasil perhitungan

Sumber : Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai  $P_{HCS}$  sebesar 206 detik. Untuk nilai  $P_{HCS}$  pada titik berikutnya digunakan perhitungan yang sama sehingga tidak dituliskan kembali.

-  **$T_{HCS}$  (Waktu per Ritasi)**

Waktu yang diperlukan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA untuk satu kali ritasi disebut dengan  $T_{HCS}$ . Untuk menghitung nilai  $T_{HCS}$  digunakan persamaan 3.4 berdasarkan nilai  $h$  pada **tabel 2** dan nilai  $P_{HCS}$  pada **tabel 3**. Hasil perhitungan nilai  $T_{HCS}$  ditampilkan pada **tabel 4** sebagai berikut:

**Tabel 4** Perhitungan Nilai  $T_{HCS}$

Kecamatan	Lokasi TPS		S (s)	h (jam)	PHCS (s)	THCS (jam)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	120	1,45	380	1,59
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	110	1,20	360	1,34
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	112	1,25	496	1,41
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	106	1,05	482	1,21
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	102	1,40	593	1,59
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	100	1,18	595	1,37
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	102	1,13	614	1,32
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	121	0,91	608	1,11
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	105	0,60	322	0,71
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	108	0,50	319	0,62
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	114	0,16	750	0,40
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	112	0,45	740	0,69

Ket :  hasil pengukuran  hasil perhitungan

Sumber : Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai  $T_{HCS}$  sebesar 1,59 jam/rit. Untuk nilai  $T_{HCS}$  pada titik berikutnya digunakan perhitungan yang sama sehingga tidak dituliskan kembali.

**- Nd (Jumlah Ritasi per Hari)**

Jumlah ritasi per kendaraan per hari yang dibutuhkan untuk mengangkut kontainer dari TPS menuju TPA disebut dengan Nd. Untuk menghitung nilai Nd digunakan persamaan 3.6 berdasarkan nilai W dan nilai  $t_1+t_2$  pada **tabel 1** dan nilai  $T_{HCS}$  pada **tabel 4** dan diasumsikan bahwa waktu kerja per hari adalah 8 jam. Hasil perhitungan nilai Nd ditampilkan pada **tabel 5** sebagai berikut:

**Tabel 5** Perhitungan Nilai Nd

Kecamatan	Lokasi TPS		W	t1 + t2 (menit)	THCS (jam)	Nd (rit/hari)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	0,15	108	1,59	3
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	0,15	94	1,34	4
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	0,15	93	1,41	4
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	0,15	85	1,21	4
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	0,15	110	1,59	3
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	0,15	96	1,37	4
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	0,15	87	1,32	4
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	0,15	78	1,11	5
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	0,15	56	0,71	8
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	0,15	40	0,62	10
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	0,15	28	0,40	16
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	0,15	48	0,69	9
Rata-Rata					1,11	6
Ket : <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white; margin-right: 5px;"></span> hasil pengukuran <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: #d9534f; margin-right: 5px;"></span> hasil perhitungan						

Sumber : Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai Nd pada lokasi Jalan Komyos Sudarso (Dekat Pasar Nipah Kuning) sebanyak 3 ritasi per hari. Untuk nilai Nd pada titik berikutnya digunakan perhitungan yang sama sehingga tidak dituliskan kembali. Kemudian didapatkan nilai Nd rata-rata sebanyak 6 ritasi per hari.

**C. Analisis Kebutuhan Alat Angkut**

Berdasarkan **tabel 5** dan asumsi lama jam kerja perhari adalah 8 jam dan 1 ritasi memerlukan waktu rata-rata 1,11 jam maka dalam 1 hari maksimal ritasi yang dapat dilakukan adalah 6 ritasi per hari. Perbandingan jumlah ritasi, volume sampah terangkut, tak terangkut dan tingkat pelayanan ditampilkan pada **tabel 6** sebagai berikut:

**Tabel 6** Kebutuhan Jumlah Alat Angkut

Jumlah Ritasi	Volume Sampah (m <sup>3</sup> /hari)	Volume Kontainer (m <sup>3</sup> )	Jumlah Alat Angkut (unit)	Volume Sampah Terangkut (m <sup>3</sup> /hari)	Volume Sampah Tersisa (m <sup>3</sup> /hari)	Persentase Pelayanan
1	1.107,88	6	18	108	999,88	10%
2	1.107,88	6	18	216	891,88	19%
3	1.107,88	6	18	324	783,88	29%
4	1.107,88	6	18	432	675,88	39%
5	1.107,88	6	18	540	567,88	49%
6	1.107,88	6	18	648	459,88	58%

Sumber: Hasil Analisis, 2014

Berdasarkan **Tabel 6**, volume sampah yang dihasilkan di Kota Pontianak adalah sebanyak 1.107,88 m<sup>3</sup>/hari. Alat angkut yang dimiliki oleh dinas kebersihan sebanyak 18 unit *arm roll* yang berkapasitas 6 m<sup>3</sup> hanya dapat mengangkut sampah sebanyak 648 m<sup>3</sup>/hari dengan 6 kali ritasi per hari.

Oleh karena itu, masih terdapat sampah yang tidak terangkut sebanyak 459,88 m<sup>3</sup>/hari. Maka untuk mengangkut sisa sampah tersebut dengan menggunakan sistem HCS diperlukan penambahan alat angkut. Jumlah penambahan alat angkut yang diperlukan dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut:

Alat angkut = Vol sampah tak terangkut : vol kontainer : ritasi

Alat angkut = 459,88 m<sup>3</sup>/hari : 6 m<sup>3</sup> : 6 rit/hari

Alat angkut = 13 unit

Jadi, untuk mengangkut sampah Kota Pontianak yang volumenya mencapai 1.107,88 m<sup>3</sup>/hari dibutuhkan penambahan jumlah alat angkut berupa *arm roll* sebanyak 13 unit dengan ritasi pengangkutan menjadi 6 rit/hari.

#### **D. Rute Pengangkutan Sampah**

Dari evaluasi di lapangan, penulis mengambil sampel data rute pengangkutan sampah yang berawal dari pool hingga ke TPS hingga kembali ke TPA. Rute ini diambil berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada 12 titik pengangkutan sampah yang ada di 6 kecamatan. Dari data yang diperoleh, dilakukan pencarian rute alternatif. Rute ini dibuat untuk mendapatkan jarak dan waktu pengangkutan sampah yang lebih pendek dari sebelumnya. Data rute hasil survey dan rute alternatif ditampilkan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 7** Rute Alternatif dengan Jarak Terpendek Pada 12 Lokasi Pengamatan

Kecamatan	Lokasi TPS		Rute	Jarak (Km)	Waktu (Menit)
Pontianak Barat	Jl. Komyos Sudarso	Dekat Pasar Nipah Kuning	POOL(Dinas Kebersihan)-komyos Sudarso-TPS 42 (depan pasar nipah kuning)-Pak Kasih-Tanjungpura-Imam Bonjol-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Budi Utomo-TPA	58,4	93
	Jl. Komyos Sudarso	Depan Gg. Saga	POOL(Dinas Kebersihan)-komyos Sudarso-TPS 41 (depan gg. Saga)-Pak Kasih-Tanjungpura-Imam Bonjol-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-Budi Utomo-TPA	48,2	85
Pontianak Selatan	Jl. Letkol Sugiono	Gor Pangsuma	POOL(TPA)-Letkol Sugiono-TPS 30 (Gor Pangsuma)-Ahmad Yani-Veteran-Imam Bonjol-Adi Sucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-Khatulistiwa-Budi Utomo-TPA	45,6	90
	Jl. Imam Bonjol	Depan Gg. Garuda	POOL(TPA)-Imam Bonjol-TPS 26 (depan Gg. Garuda)-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Budi Utomo-TPA	40,8	78
Pontianak Kota	Jl. Dr. Wahidin	Sepakat Ujung	POOL (Dinas Kebersihan)-Dr.Wahidin-TPS 19 (Sepakat Ujung)-Dr. Wahidin-Dr. Sutomo-Sultan Syahrir-Sultan Abdurrahman-A.Yani-Veteran-Imam Bonjol-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-Khatulistiwa-Budi Utomo-TPA	56,8	101
	Jl. AR. Hakim	Belakang PSP	POOL (Dinas Kebersihan)-AR. Hakim-TPS 48 (Belakang PSP)-Pattimura-Gajah Mada-Pahlawan-Imam Bonjol-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Budi Utomo-TPA	45,8	86
Pontianak Tenggara	Komplek UNTAN	Sepakat 2/Rusunawa	POOL(TPA)-Kompleks UNTAN-TPS 50 (Sepakat 2 / Rusunawa)-Bundaran Digulis-Ahmad Yani II-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanray II-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-khatulistiwa-TPA	43,6	80
	Jl. Dr. Soedarso	Komp. RSUD Soedarso	POOL(TPA)-DR.Sudarso-TPS 28 (Komp. RSUD Sudarso)-Adisucipto-JEMBATAN KAPUAS 2-Tanjung Raya II-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-Budi Utomo-TPA	35,5	72
Pontianak Timur	Jl. Tanjung raya II	Samping Gg. Mutiara	POOL(TPA)-Tanjung Raya 2-TPS 32 (samping gg. Mutiara)-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-khatulistiwa-Budi Utomo-TPA	22,6	43
	Jl. Tanjung Raya I	Tanjung Hilir	POOL(TPA)-Tanjung Raya I-TPS 60 (Tanjung Hilir)-Perintis Kemerdekaan-Gusti Situt Mahmud-khatulistiwa-Budi Utomo-TPA	19,2	37
Pontianak Utara	Jl. Khatulistiwa	Depan Gg. Usaha Baru	POOL(TPA)-Khatulistiwa-TPS 37 (Depan Gg. Usaha Baru)-Khatulistiwa-TPA	Tetap	
	Jl. 28 Oktober	Depan Gg. Swasembada V	POOL(TPA)-28 Oktober-TPS 66 (Depan Gg. Swasembada V)-Budi Utomo-Sungai Selamat-TPA	17	35

Sumber: Data Analisis, 2014

#### 4. REKOMENDASI

Dari berbagai analisis yang telah disebutkan di atas, dapat direkomendasikan berbagai hal sebagai berikut:

1. Perlunya dilakukan penambahan jumlah alat pengangkutan sampah dan jumlah ritasi per hari agar proses pengangkutan sampah bisa lebih optimal dan sampah dapat terangkut dengan baik
2. Perlunya manajemen waktu yang baik bagi petugas pengangkut sampah agar mau melakukan proses pengangkutan lebih awal untuk menghindari kemacetan dan dapat menjalankan tugasnya sesuai waktu dan jadwal yang telah ditentukan
3. Sebaiknya diadakan penambahan jumlah TPA di lokasi yang jaraknya lebih dekat dari TPS-TPS yang ada di Kota Pontianak agar pengangkutan sampah bisa dilakukan lebih cepat dan dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA Batu Layang.
4. Perlu mengadakan koordinasi secara terpadu dari instansi yang bertanggungjawab dalam proses pengangkutan dan pengelolaan sampah dengan semua instansi dan masyarakat.

#### 5. KESIMPULAN

Dari evaluasi pengangkutan sampah di Kota Pontianak yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pola pengangkutan sampah yang digunakan di Kota Pontianak saat ini menggunakan sistem HCS (*Hauled Container System*) dengan pola pengosongan kontainer, dimana truk *arm roll* yang berisi kontainer kosong akan dibawa menuju TPS dan menukarnya dengan kontainer yang telah terisi penuh.
2. Manajemen pengangkutan sampah di Kota Pontianak masih belum optimal karena adanya kekurangan jumlah alat penangkutan sampah berupa *arm roll* sebanyak 13 unit dengan ritasi pengangkutan menjadi 6 ritasi per hari.
3. Kota Pontianak terdiri dari 6 kecamatan, yaitu Pontianak Kota, Pontianak Selatan, Pontianak Barat, Pontianak Timur, dan Pontianak Tenggara. Dari keenam kecamatan, Pontianak Kota, Pontianak Selatan, Pontianak Barat, Pontianak Timur, dan Pontianak Tenggara memiliki rute alternatif yang lebih efektif dari TPS menuju TPA dengan jarak terpendek dan waktu pengangkutan yang lebih singkat. Sedangkan pada Kecamatan Pontianak Utara (Jalan Khatulistiwa) tidak memiliki rute pengangkutan yang lebih efektif.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT., kedua orang tua yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil, kepada ibu Siti Nurlaili, ST, MT dan ibu Yulisa Fitrianiingsih, ST, MT selaku dosen pembimbing, kepada ibu Dian Rahayu Jati, ST, M.Si dan Bapak Hendri Sutrisno, ST, MT selaku dosen penguji, serta tidak lupa pula kepada teman-teman Angaradasa angkatan 2010 Fakultas Teknik UNTAN yang banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

#### Referensi

- Amien, M. Sjukrul. 2012. *Materi Bidang Sampah I*. Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementerian Pekerjaan Umum.
- BPS. 2014. *Data Kota Pontianak dalam angka 2014*. Badan Pusat Statistik. Pontianak Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pontianak. 2014
- Theisen, dkk. 1977. *Solid Wastes Engineering Principles and Management Issues*. Tokyo-Japan: Mc. Graw-Hill Kogakusha Ltd.