

## EVALUASI ANGKUTAN SAMPAH PADA KECAMATAN LANGSA BARO

Aldino Rahmad<sup>1)</sup>, Meilandy Purwandito<sup>2)</sup>, Eka Mutia<sup>3)</sup>, Lely Masthura<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3</sup>. Prodi Teknik Sipil, Universitas Samudra, Jl. Meurandeh, Langsa

Email : [aldinorahmad51@gmail.com](mailto:aldinorahmad51@gmail.com)<sup>1)</sup>, [meilandy@unsam.ac.id](mailto:meilandy@unsam.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[ekamutia@unsam.ac.id](mailto:ekamutia@unsam.ac.id)<sup>3)</sup> [lelymasthura@unsam.ac.id](mailto:lelymasthura@unsam.ac.id)<sup>4)</sup>

### Abstrak

Kecamatan Langsa Baro merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Langsa. Seperti kota pada umumnya, Kota Langsa juga menghasilkan sampah tiap tahunnya yang bersumber dari berbagai tempat baik dari kawasan penduduk, sekolah, pasar, tempat wisata maupun dari perkantoran. Sampah-sampah tersebut dibuang ke TPS dan timbulan sampah untuk diangkut nantinya, namun ternyata masih banyak sampah dilokasi tertentu yang belum terangkut dan dilalui truk sampah. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi mengenai jumlah truk sampah yang dibutuhkan serta rute pembuangan sampah yang ada di Kecamatan Langsa Baro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode survey dan observasi yang menggunakan persamaan *Stationary Container System (SCS)*, penelitian dilakukan dengan mengikuti truck sampah yang sedang beroperasi untuk mengetahui rute angkutan sampah di Kecamatan Langsa Baro dan lokasi TPS/Timbulan sampah yang tersedia, selanjutnya data yang didapat dihitung dengan menggunakan persamaan SCS, data yang didapatkan dilapangan berupa 1 kali ritase menggunakan 6 unit truk sehingga diperlukan evaluasi lebih karena jumlah sampah yang tidak terangkut sebanyak 32.695,05 Liter. pada penelitian ini menggunakan 3 kali perhitungan evaluasi yang hasilnya berjumlah -3304,95 liter pada percobaan ke-1 artinya truk yang beroperasi dapat mengangkut sebanyak 3304,95 liter sampah lagi. Selanjutnya dibuat peta yang memuat tentang rute angkutan sampah, TPS dan Timbulan Sampah, peta dibuat dengan 2 jenis, peta yang telah ada dan peta evaluasi.

**Kata Kunci** : *Angkutan Sampah, Stationary Container System, Rute Angkutan sampah*

### Abstract

*Langsa Baro District is one of the sub-districts in Langsa City. Like the city in general, Langsa City also produces waste every year from various places, both from residential areas, schools, markets, tourist attractions and from offices. The waste is disposed of to the TPS and generated waste to be transported later, but it turns out that there is still a lot of waste in certain locations that has not been transported and passed by garbage trucks. For this reason, it is necessary to evaluate the number of garbage trucks needed and the waste disposal routes in Langsa Baro District. The method used in this study is a survey and observation*

method using the Stationary Container System (SCS) equation, carried out by following an operating garbage truck to find out the route of waste transportation in Langsa Baro District and the location of the available TPS/garbage generation. calculated using the SCS equation, the data obtained is in the form of 1 trip using 6 units of trucks so that more evaluation is needed because the amount of waste that is not transported is 32,695,05 Liters. In this study, using 3 evaluation calculations, the results returned to -3304.95 liters in the 1st experiment, meaning that trucks can transport as much as 3304.95 liters of waste again. Furthermore, a map is made containing the route of waste transportation, TPS and waste generation, the map is made with 2 types, the existing map and the evaluation map.

**Keywords:** Garbage Transportation, Stationary Container System, Transportation Routestrash

## 1. Latar Belakang

1. Jalan adalah tempat berlangsungnya kegiatan berpindahnya seseorang atau barang dari satu tempat ke tempat lain menggunakan kendaraan. Jalan juga menjadi tempat berlangsungnya kegiatan dan penghubung bagi ekonomi masyarakat. Jalan-jalan tersebut terhubung dengan sekolah, pasar, perkantoran dan kawasan pemukiman. Menurut Silva Sukirman (1994) Jalan raya adalah jalur-jalur tanah diatas permukaan bumi yang sengaja dibuat oleh manusia dengan bentuk, ukuran-ukuran dan konstruksinya sehingga dapat digunakan untuk menyalurkan lalu lintas orang, hewan dan kendaraan yang mengangkut barang-brang dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya dengan cepat dan mudah.
2. Angkutan sampah adalah suatu kegiatan operasi pengangkutan sampah yang dimulai dari timbulan sampah ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) kemudian dibawa menuju Tempat Pembuangan akhir (TPA). Secara umum ada beberapa jenis angkutan sampah, namun di Kota Langsa hanya menggunakan 3 jenis angkutan yaitu *Dump Truck*, *Arm Roll Truck* dan Betor (Becak Motor). Dalam penelitian ini hanya menggunakan angkutan sampah yaitu *Dump Truck*.
3. Sampah adalah sisa dari suatu bahan yang tidak terpakai lagi atau sengaja dibuang oleh pemiliknya. Sampah hanya dihasilkan oleh kegiatan manusia, dalam proses alam tidak ada yang namanya sampah yang ada hanya produk-produk yang tak bergerak. Untuk di Kecamatan Langsa

Baro sendiri memiliki produktivitas sampah yang besar sehingga diperlukan pengangkutan sampah yang rutin dan efisien agar tidak adanya penumpukan sampah yang mengganggu masyarakat. Kecamatan Langsa Baro merupakan satu dari 5 kecamatan yang ada di Kota Langsa, Kecamatan Langsa Baro memiliki jumlah penduduk terbanyak dibandingkan kecamatan lain yang ada di Kota Langsa. Pengangkut sampah yang dapat menampung banyak sampah pada Kecamatan Langsa Baro adalah *Dump Truck*.

4. Bukan hanya TPS dan timbulan sampah, rute angkutan sampah yang bertugas mengangkut sampah di Kecamatan Langsa Barat juga belum menjangkau seluruh TPS dan timbulan sampah yang ada kurang memadai di Kecamatan Langsa Barat, dan kebiasaan masyarakat yang membakar sampah menyulitkan angkutan sampah dalam beroperasi.
5. Untuk itu perlu dilakukan penelitian yang dapat memberikan gambaran dan kemudahan dalam penentuan letak TPS dan Timbulan sampah serta rute angkutan sampah yang diharapkan dapat beroperasi secara merata di

## 2. Metode Penelitian

Bedasarkan dengan judul tugas akhir yang penulis ajukan, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

- a. Armada kendaraan pengangkut sampah menggunakan Truk Sampah
- b. Rute dari TPS Kecamatan Langsa Baro ke TPA
- c. Tidak melihat timbulan sampah dari sumber sampah.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 3.1 Tabel Lokasi TPS dan Timbulan Sampah

No	Lokasi TPS	Jalan	Keterangan
1	SPBU Timbang Langsa	Jln. Medan Banda Aceh	TPS
2	Alue Dua Langsa	Jln. Medan Banda Aceh	TPS
3	Birem Puntong	Jln. Jenderal Ahmad Yani	TPS
4	Simpang Comodor	Jln. Prof. A Majid Ibrahim	Timbulan Sampah
5	Birem Puntong	Jln. Islamic Centre	Timbulan Sampah

6	Birem Puntong	Jln. Jenderal Ahmad Yani	Timbulan Sampah
7	Paya Bujok Seuleumak	Jln. Jenderal Ahmad Yani	Timbulan Sampah
8	Paya Bujok Seuleumak	Jln. Stadion	Timbulan Sampah
9	Pondok Kelapa	Jln. Perkebunan Sawit Nusantara I	Timbulan Sampah
10	SMK Negeri 3 Langsa	Jln. R.A Kartini	TPS
11	SD Negeri Prumnas Langsa	Jln. Prumnas Birem Puntong	TPS
12	SMP Negeri 2 Langsa	Jln. Teuku Cik Ditiro	Timbulan Sampah
13	Alue Dua Depan PLTA	Jln. Medan Banda Aceh	Timbulan Sampah
14	Islamic Center	Jln.Zainuddin Mard	Timbulan Sampah
15	Depan Stadion Langsa	Jln. Jenderal Ahmad Yani	Timbulan Sampah
16	Depan Stadion Langsa	Jln. Jenderal Ahmad Yani	Timbulan Sampah
17	Depan Stadion Langsa	Jln. Jenderal Ahmad Yani	Timbulan Sampah
18	Pondok Kelapa	Jln. Soekarno-Hatta	Timbulan Sampah

TPS di Kecamatan Langsa Baro berjumlah 5 dan timbulan sampah yang berjumlah 13 Jumlah tersebut hanya ada di pinggir jalan arteri dan beberapa kawasan yang ramai penduduk, untuk wilayah yang penduduknya tidak terlalu banyak seperti di Desa Sukajadi Makmur masyarakat lebih banyak membakar sampah dari pada membuangnya ke TPS atau Timbulan Sampah.dan untuk masyarakat yang tinggal di daerah pesisir mereka memiliki tempat sampah pribadi, dan ada beberapa orang juga yang membuang sampah ke dalam tambak ataupun ke sungai

### 3.1 Volume Sampah Di Kecamatan Langsa Baro

Banyaknya jumlah penduduk di Kecamatan Langsa Baro membuat jumlah sampah yang dihasilkan juga ikut menumpuk, untuk itu perlu dilakukan perhitungan mengenai jumlah sampah yang dihasilkan. Berikut perhitungan volume sampah yang terangkut oleh banyaknya truk saat ini yang ada di Kecamatan Langsa Baro :

#### 1. Stationary Container system (SCS) Pagi

Jumlah sampah yang terangkut

$$Nd = 1 \text{ Kali}$$

$$\begin{aligned}
 V \text{ (/hari)} &= 6 \text{ m}^3 \\
 n &= 4 \text{ Unit} \\
 V &= Nd \times V \text{ /Hari} \times n \text{ Truck} \\
 &= 1 \times 6 \times 4 \\
 &= 24 \text{ m}^3\text{/Hari}
 \end{aligned}$$

## 2. Stationary Containersistem (SCS) Siang

Jumlah sampah yang terangkut

$$\begin{aligned}
 Nd &= 1 \text{ Kali} \\
 V \text{ (/hari)} &= 6 \text{ m}^3 \\
 n &= 2 \text{ Unit} \\
 V &= Nd \times V \text{ /Hari} \times n \text{ Truck} \\
 &= 1 \times 6 \times 2 \\
 &= 12 \text{ m}^3\text{/Hari}
 \end{aligned}$$

Dengan:

- n = jumlah truk yang Beroperasi
- V = Volume sampah terangkut (m<sup>3</sup>/hari)
- Nd = jumlah ritase masing-masing truk (rit/truk)

Bedasarkan perhitungan diatas didapat jumlah sampah yang terangkut di Kecamatan Langsa Baro saat pagi hari sebesar 24 m<sup>3</sup>/hari dan saat siang hari sebesar 12 m<sup>3</sup>/hari atau jika dijumlahkan sebesar 36 m<sup>3</sup>/hari

Tabel 3.2 Rekapitulasi Perhitungan

No	Jenis Bangunan	Jumlah (m <sup>3</sup> )
1.	Ruko	2,028
2.	Sekolah	0,00495
3.	Kantor	0,024
4.	Penduduk	135,333
<b>Total Sampah Yang Dihasilkan</b>		<b>137,389</b>
<b>Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut</b>		<b>77,389</b>

Dari perhitungan diatas didapat total sampah yang dihasilkan berjumlah 137,389 m<sup>3</sup> dan jumlah sampah yang tidak terangkut berjumlah 77,389 m<sup>3</sup>.

Jumlah tersebut merupakan estimasi dari jumlah sampah yang dihasilkan oleh seluruh wilayah Kecamatan Langsa Baro, Baik yang dilalui truk maupun tidak.

Tabel 3.3 Perhitungan Berdasarkan Yang Dilalui

No.	Jenis Bangunan	Jumlah
1	Ruko	338
2	Sekolah	17
3	Kantor	16
4	Penduduk	24606

- 1 Perhitungan Berdasarkan Ruko
  - = Jumlah Ruko x jumlah sampah perhari
  - = 338 x 3,00
  - = 1014 Liter/orang
  - = 1,014 m<sup>3</sup>
- 2 Perhitungan Berdasarkan Sekolah
  - = Jumlah sekolah x Jumlah sampah perhari
  - = 17 x 0,15
  - = 2,55 Liter/orang
  - = 0,00255 m<sup>3</sup>
- 3 Perhitungan Berdasarkan Kantor
  - = Jumlah Kantor x Jumlah sampah perhari
  - = 16 x 0,75
  - = 12 Liter/orang
  - = 0,012 m<sup>3</sup>
- 4 Perhitungan Berdasarkan penduduk
  - = Jumlah penduduk x Jumlah sampah perhari
  - = 24606 x 2,75
  - = 67667 Liter/orang
  - = 67,667 m<sup>3</sup>
- 5 Total Sampah Yang Dihasilkan
  - = 1,014+0,00255+0,012+67,667
  - = 68,695 m<sup>3</sup>/orang

$$\begin{aligned}
 &6 \quad \text{Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut} \\
 &= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter) - Jumlah Sampah Yang} \\
 &\quad \text{Terangkut (Liter)} \\
 &= 68,695 - 36 \\
 &= 32,695 \text{ m}^3 \\
 &= \frac{32695,05}{68695,05} \times 100 \\
 &= 47 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 3.4 Rekapitulasi Perhitungan

No	Jenis Bangunan	Jumlah (Liter)
1.	Ruko	1,104
2.	Sekolah	0,00255
3.	Kantor	0,012
4.	Penduduk	67,667
<b>Total Sampah Yang Dihasilkan</b>		<b>68,695</b>
<b>Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut</b>		<b>32,695</b>

### 1. Percobaan Dengan Menambahkan Ritase

#### A. Metode SCS

Ritase angkutan sebelumnya sebanyak 1 kali, Namun mesih menyisakan sampah yang tidak terangkut jadi, perhitungan di lakukan seandainya ritase dilakukan sebanyak 2 kali, adalah :

$$\begin{aligned}
 N_d &= 2 \text{ Kali} \\
 V \text{ (/hari)} &= 6 \text{ m}^3/\text{Hari} \\
 n &= 6 \text{ Truk} \\
 V &= N_d \times V \text{ /Hari} \times n \text{ Truck} \\
 &= 2 \times 6 \times 6 \\
 &= 72 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

#### B. Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter) - Jumlah Sampah} \\
 &\quad \text{Yang Terangkut (Liter)} \\
 &= 68,695 - 72 \\
 &= -3,304 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

## 2. Percobaan Dengan Menambahkan Truck

### A. Metode SCS

Metode SCS digunakan lagi untuk menguji kecukupan penggunaan angkutan sampah yang sebelumnya berjumlah 6, jika jumlah truk yang beroperasi sebanyak 8 atau bertambah 2 truck dari sebelumnya, maka hasil perhitungan SCS nya adalah :

$$\begin{aligned}Nd &= 1 \text{ Kali} \\V \text{ (/hari)} &= 6 \text{ m}^3/\text{Hari} \\n &= 8 \text{ Truk} \\V &= Nd \times V \text{ /Hari} \times n \text{ Truck} \\&= 1 \times 6 \times 8 \\&= 48 \text{ m}^3\end{aligned}$$

### B. Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut

$$\begin{aligned}&= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter)} - \text{Jumlah Sampah Yang} \\&\quad \text{Terangkut (Liter)} \\&= 68,695 - 48 \\&= 20,695 \text{ Liter}\end{aligned}$$

## 3. Percobaan Dengan menambahkan Ritase dan Truck

### A. Metode SCS

Perhitungan dengan penambahan ritase dan penambahan truck, jika ritase sebanyak 2 kali dalam sehari dan jumlah truck yang beroperasi menjadi 7 truck :

$$\begin{aligned}Nd &= 2 \text{ Kali} \\V \text{ (/hari)} &= 6 \text{ m}^2/\text{Hari} \\N &= 7 \text{ Truk} \\V &= Nd \times V \text{ /Hari} \times n \text{ Truck} \\&= 2 \times 6 \times 7 \\&= 84 \text{ m}^3\end{aligned}$$

**B. Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut**

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter) - Jumlah Sampah} \\
 &\quad \text{Yang Terangkut (Liter)} \\
 &= 68,695 - 84 \\
 &= -15,304 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

**3.2 Rekapitulasi Perhitungan**

Dalam 3 kali perhitungan untuk menentukan waktu dan pengangkutan sampah yang maksimal, di dapat hasil yang cukup baik, hasil dari perhitungan ketiganya dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 3.5 Tabel Rekapitulasi Perhitungan

No.	Detail Data	Sampah Tidak Terangkut (m <sup>3</sup> )	Sampah Terangkut (m <sup>3</sup> )
1	Penambahan Ritase : Ritase Sebelumnya = 1 Ritase Menjadi = 2 Jumlah Truck = 6		-3,304
2	Penambahan Truck : Ritase = 1 Jumlah Truck Sebelumnya = 6 Jumlah Truck Menjadi = 8	20,695	
3	Penambahan Ritase dan Truck : Ritase Sebelumnya = 1 Ritase Menjadi = 2 Jumlah Truck Sebelumnya = 6 Jumlah Truck menjadi = 7		-15,304

**3.3 Kesimpulan Berdasarkan Pengangkutan Dilapangan**

Sampah Terangkut = 2 ton / Unit

Massa Jenis Sampah = 50,02 kg/m<sup>3</sup>

$$= 50,02 \text{ kg/m}^3 = 2 \text{ ton / Volume}$$

$$= 50,02 \text{ kg / } 1000 \text{ dm}^3 = 2000 \text{ kg / Volume}$$

$$\text{Volume} = (2000 / 50,02) * 1000$$

$$\text{Volume} = 39,984 * 1000$$

$$\text{Volume} = 39.984 \text{ Liter / Unit}$$

$$\text{Volume} = 39,984 \text{ m}^3$$

Pengangkutan dilakukan oleh 1 unit truk sampah maka hasil pengangkutan diatas harus dikalikan 1 agar dapat diketahui total sampah yang diangkut

$$\text{Total} = 39,984 \times 1$$

$$\text{Total} = 39,984 \text{ liter}$$

Bedasarkan perhitungan di atas, didapatkan hasil 39,984 m<sup>3</sup> sampah yang di angkut oleh 1 unit truk sampah. Truk sampah tersebut hanya mengangkut sampah yang menumpuk pada suatu TPS atau timbunan sampah dan mengangkut sampah pribadi milik masyarakat yang diperkirakan jumlahnya itu banyak. Artinya jika suatu truk sampah bisa mengangkut sampah sebanyak 39,984 m<sup>3</sup>, maka beberapa truk sampah ada yang tidak beroperasi dikarenakan masih sedikit jumlah di lokasi lainnya.

Pada hasil data lapangan pengangkutan sampah hanya beroperasi untuk mengangkut sampah yang menumpuk pada sebuah TPS atau Timbunan Sampah berdasarkan arahan dari mandor, dengan begitu sampah yang masih sedikit pada sebuah TPS atau Timbunan Sampah tidak diangkut sebelum sampah tersebut menumpuk agar dapat dilakukan sekali pengangkutan.

### 3.4 Perbandingan Penelitian Sebelum Evaluasi dan Sesudah Evaluasi

#### 3.6 Tabel Perbandingan

No.	Hasil Penelitian Sebelum Evaluasi	Hasil Penelitian Sesudah Evaluasi
1	Ritase : 1 Truk : 6 Total Sampah Terangkut : 36 m <sup>3</sup>	Ritase : 2 Truk : 6 Total Sampah Terangkut : 3,304 m <sup>3</sup>

Berdasarkan tabel diatas, maka :

1. Pada hasil penelitian sebelum evaluasi di dapat total sampah terangkut sebesar 36 m<sup>3</sup>/hari dari hasil perhitungan menggunakan 6 unit truk dan 1 ritase, sedangkan
2. Untuk hasil penelitian sesudah evaluasi, total sampah terangkut berjumlah 3,304 m<sup>3</sup> menggunakan 6 unit truk sampah dan 2 ritase.

### 3.5 Proyeksi 10 Tahun Kedepan 2018-2027

1. Jumlah Sampah Pada Tahun 2016

$$= \text{Jumlah Penduduk} \times 2,25$$

$$= 47570 \times 2,25$$

$$= 107.032,5 \text{ Liter}$$

2. Penambahan Penduduk (/Tahun) 2016-2017

$$= \text{Jumlah Penduduk Tahun 2017} - \text{Jumlah Penduduk Tahun 2016}$$

$$= 48.419 - 47.570$$

$$= 849$$

3. Laju Pertumbuhan Penduduk

$$= \frac{\text{Penambahan Penduduk 2016} - \text{2017}}{\text{Jumlah Penduduk 2016}} \times 100\%$$

$$= \frac{849}{47570} \times 100\%$$

$$= 1,78\%$$

4. Proyeksi Penduduk Tahun 2020

$$Pt = P0 \times (1 + r)$$

$$Pt = \text{Penduduk 2019} \times (1 + r)$$

$$Pt = 54550 \times (1 + 6,24\%)$$

$$Pt = 57955$$

Tabel 3.7 Laju Pertumbuhan Penduduk

No	Tahun	Penambahan Penduduk (pertahun)	Laju pertumbuhan penduduk
1	2016-2017	849	1,78%
1	2017-2018	793	1,64%
2	2018-2019	5338	10,85%
		<b>Rata-rata</b>	<b>6,24%</b>

Tabel 3.8 Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dan Jumlah Sampah 10 Tahun  
Kedepan 2018-2027

No	Tahun	Penduduk	Jumlah Sampah
1	2016	47570	107032,5
2	2017	48419	108942,75
3	2018	49212	110727,00
4	2019	54550	122737,50
5	2020	57955	130399,23
6	2021	61573	138539,22
7	2022	65417	147187,35
8	2023	69500	156375,33
9	2024	73839	166136,85
10	2025	78448	176507,72
11	2026	83345	187525,98
<b>12</b>	<b>2027</b>	<b>88548</b>	<b>199232,04</b>

Berdasarkan Tabel 3.8 diketahui jumlah proyeksi pertumbuhan penduduk dan jumlah sampah yang dihasilkan selama 10 tahun kedepan dimulai dari tahun 2018-2027, jumlah penduduk pada tahun 2027diperkirakan sebesar 88.584 jiwa sedangkan untuk jumlah sampah yang dihasilkan sebesar 199.232,04 liter.

### 3.6 Analisa Kebutuhan 10 Tahun

#### A. Percobaan Dengan Menambahkan Truck

Percobaan dengan menambahkan truck yang sebelumnya berjumlah 6 unit, menjadi 10 unit

##### 1. Statinary Container System (SCS)

$$\begin{aligned}
 N_d &= 1 \text{ kali} \\
 V \text{ (h)} &= 6 \text{ m}^3 \\
 n &= 10 \text{ unit} \\
 V_t &= N_d \times V/h \times n \\
 V_t &= 1 \times 6 \times 10 \\
 V_t &= 60 \text{ m}^3 \\
 V_t &= 60000 \text{ Liter}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut} \\ &= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter)} - \text{Jumlah Sampah Yang} \\ &\quad \text{Terangkut (Liter)} \\ &= 199232,04 - 60000 \\ &= 139232,0428 \text{ Liter} \end{aligned}$$

#### B. Percobaan Dengan Penambahan Ritase

Percobaan dengan menambahkan 2 kali ritase lagi yang sebelumnya 1x, menjadi 3x sehari

##### 1. *Statinary Container System (SCS)*

$$\begin{aligned} N_d &= 3 \\ V \text{ (/h)} &= 6 \\ N &= 6 \\ V_t &= N_d \times V/h \times n \\ V_t &= 3 \times 6 \times 6 \\ V_t &= 108 \text{ M}^3 \\ V_t &= 108000 \text{ Liter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut} \\ &= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter)} - \text{Jumlah Sampah Yang} \\ &\quad \text{Terangkut (Liter)} \\ &= 199232,04 - 108000 \\ &= 91232,04276 \text{ Liter} \end{aligned}$$

#### C. Penambahan Ritase Dan Truck

Percobaan Dengan Menambahkan Truck dan Ritase, jumlah Truck ditambah 3 unit dan jumlah Ritase ditambah 3 kali lagi dalam sehari.

##### 1. *Statinary Container System (SCS)*

$$\begin{aligned} N_d &= 4 \text{ kali} \\ V \text{ (/h)} &= 6 \text{ m}^3 \\ n &= 9 \text{ unit} \\ V_t &= N_d \times V/h \times n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}V_t &= 3 \times 6 \times 9 \\V_t &= 216 \text{ m}^3 \\V_t &= 216000 \text{ Liter}\end{aligned}$$

## 2. Jumlah Sampah Yang Tidak Terangkut

$$\begin{aligned}&= \text{Jumlah Sampah Yang Dihasilkan (Liter)} - \text{Jumlah Sampah Yang} \\&\quad \text{Terangkut (Liter)} \\&= 199232,04 - 216000 \\&= -16767,95724 \text{ Liter}\end{aligned}$$

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan berdasarkan perhitungan dan penelitian yang dilakukan dengan hasil sebagai berikut:

1. jumlah truk sampah yang dibutuhkan di Kecamatan Langsa Baro saat ini sebanyak 6 unit, jumlah tersebut tidak bertambah karena hanya dibutuhkan penambahan ritase saja yang sebelumnya 1 ritase menjadi 2 ritase.
2. rute pembuangan sampah yang dapat menjangkau seluruh timbulan sampah dan TPS dari Kecamatan Langsa Baro dapat dilihat di lampiran peta.

### 4.2 Saran

Saran dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu agar kedepannya dilakukan perubahan, adapun saran yang saya buat sebagai berikut

- a. Pengoperasian pengangkutan sampah perlu di lakukan secara tepat waktu dan menyeluruh kesemua lokasi baik di TPS atau timbulan hingga kepedesaan
- b. Pembangunan TPS di beberapa tempat juga perlu dilakukan untuk membuat sampah berkumpul disatu tempat sehingga tidak menyebar di beberapa tempat lagi
- c. Perlu dibangun TPS-3R atau TPS yang dapat mengolah sampah di beberapa lokasi di kecamatan Langsa Baro, sehingga sampah yang tidak terangkut dapat diolah dan menjadi pendapatan bagi masyarakat.

## Daftar Kepustakaan

- Azwar, A, 1990. *Pengantar Ilmu kesehatan Lingkungan*, Jakarta, Yayasan Mutiara.
- Badan Pusat Statistik Kota Langsa. 2018. *Kecamatan Langsa Baru Dalam Angka*.
- Badan Pusat Statistik Kota Langsa. 2019. *Kecamatan Langsa Baru Dalam Angka*.
- Candra, Budiman. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta
- Fahmi, R, Hadijah, 2013. *Analisis Rute Jalan Pengangkutan Sampah Di Kota Makassar (Studi Kasus: Kecamatan Tamalanrea)*
- Gelbert M, Prihanto D, danSuprihatin A, 1996. *Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan " Wall Chart "*. *Buku Panduan Pendidikan Lingkungan Hidup*, PPPGT/VEDC, Malang.
- PERMEN PU NO 3 Tahun 2013 Pasal 20 Ayat 4 Tentang Kriteria TPS
- Rahmat Hidayat, 2013 *Evaluasi Sistem Angkutan Sampah Kota Kandangan Dengan Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis*.
- SNI 03-3241-1994 *Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah*.
- SNI 19-3983-1995 *Tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Kota Sedang Dan Kota Kecil*.
- Soemirat, Juli, 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Undang-undang Republik Indonesia No 38 Tahun 2004 *Tentang Jalan*
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*