

**ANALISIS PRODUKTIVITAS ARM ROLL TRUK PENGANGKUT SAMPAH  
DI KOTA PALANGKA RAYA (STUDI KASUS: KECAMATAN PAHANDUT)**  
*Arm Roll Productivity Analysis of Waste Transport Truck  
in The City of Palangka Raya (Case Study: Pahandut Sub-District)*

Indra Kristianto\*, Murniati\*, Desi Riani\*

\*Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya,  
Jl. Yos Sudarso Palangka Raya

Email : [sithorax@gmail.com](mailto:sithorax@gmail.com), [murniati-upr@eng.upr.ac.id](mailto:murniati-upr@eng.upr.ac.id), [desiriani@jts.upr.ac.id](mailto:desiriani@jts.upr.ac.id)

**Abstrak**

*Pertumbuhan penduduk di Kecamatan Pahandut, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah berkembang pesat. Jumlah penduduk, yang terdapat pertokoan, pasar tradisional, dan keberadaan Bandara Tjilik Riwut, pasti berpengaruh besar dalam masalah persampahan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung produktivitas arm roll truck pengangkut sampah di Kecamatan, dan agar mengetahui berapa produktivitas truk pengangkut sampah di Kecamatan Pahandut. Pengangkutan sampah menggunakan metode HCS (Hauled Container System) dimana kontainer untuk menyimpan sampah diangkut ke tempat pembuangan, dikosongkan, dan dikembalikan ke lokasi semula atau dipindahkan ke lokasi lain. Untuk pengumpulan data dilakukan survei ke lapangan dan dianalisis menggunakan metode emperis. Dari hasil analisis didapatkan bahwa kapasitas rata-rata yang diangkut dengan sistem wadah angkut menggunakan arm roll truck adalah 23,890 m<sup>3</sup>/hari atau sama dengan 6,544 m<sup>3</sup>/jam/truk. Waktu angkut rata-rata yang dibutuhkan truk untuk beroperasi setiap hari adalah 3,628 jam/hari dengan jumlah ritasi pengangkutan 15 rit/hari.*

*Kata kunci : Sampah, Produktivitas, Arm roll truck.*

**PENDAHULUAN**

Kecamatan Pahandut adalah salah satu kecamatan yang terdapat di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Di Kecamatan Pahandut terdapat pertokoan, perkantoran, perdagangan, pasar tradisional, dan Bandara Tjilik Riwut. Banyaknya penduduk di Kecamatan Pahandut, 99.566 jiwa (BPS Kota Palangka Raya, 2019), dapat menimbulkan dampak-dampak sosial yang tidak mudah diselesaikan secara baik dan tuntas, seperti permasalahan yang ditimbulkan oleh kegiatan transportasi, lingkungan dan persampahan.

Pelaksanaan pengelolaan sampah meliputi beberapa tahapan kegiatan, yaitu dimulai dari tahap pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan akhir. Pengangkutan sampah merupakan bagian dari tahapan pengelolaan sampah. Sistem wadah angkut adalah salah satu sistem transportasi sampah yang umum digunakan, yaitu sistem pengumpulan sampah yang wadah pengumpulannya dapat dipindah-pindah dan ikut dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir.

Pengangkutan sampah di Kota Palangka Raya dilakukan menggunakan truk sampah yang disediakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. Kecamatan Pahandut memiliki 4 unit *arm roll truck* yang beroperasi untuk mengangkut sampah dari Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang ada di Kecamatan Pahandut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang berada di Jalan Tjilik Riwut kilometer 14 Kota Palangka Raya, dengan daya tampung 6,048 m<sup>3</sup>.

Dari pengamatan yang telah dilakukan, TPS di wilayah Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya berjarak cukup jauh dari TPA, hal ini mempengaruhi waktu pengangkutan. Oleh karena itu sangat

penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut, agar terbentuk sistem pengangkutan sampah yang efektif dan efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung produktivitas *arm roll truck* pengangkut sampah yang beroperasi di Kecamatan Pahandut.

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain: 1) Penelitian hanya dilakukan di Kecamatan Pahandut, Kota Palangka Raya. 2) Penelitian membahas tentang produktivitas *Arm Roll Truck* untuk mengangkut sampah. 3) Metode yang digunakan untuk pengangkutan pada penelitian ini adalah HCS (*Hauled Container System*).

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, untuk meningkatkan pelayanan pengangkutan sampah di Kecamatan Pahandut, agar pelayanan yang diberikan lebih baik dan puas bagi masyarakat Kecamatan Pahandut.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Pengangkutan sampah adalah sub-sistem yang bertujuan untuk membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju tempat pemrosesan akhir, atau TPA. Pengangkutan sampah merupakan salah satu komponen penting dan membutuhkan perhitungan yang cukup teliti. Berdasarkan Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, kegiatan pengangkutan sampah harus mempertimbangkan :

1. Pola pengangkutan
2. Jenis peralatan atau sarana pengangkutan
3. Rute pengangkutan
4. Operasional pengangkutan
5. Aspek pembiayaan

Selain itu, dalam Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 menyatakan bahwa persyaratan peralatan dan perlengkapan untuk sarana pengangkutan sampah dalam skala kota adalah sebagai berikut:

1. Sampah harus tertutup selama pengangkutan, agar sampah tidak berceceran di jalan.
2. Tinggi bak maksimum 1,6 meter.
3. Sebaiknya ada alat pengungkit.
4. Tidak bocor, agar lindi tidak berceceran selama pengangkutan.
5. Disesuaikan dengan kondisi jalan yang dilalui.
6. Disesuaikan dengan kemampuan dana dan teknik pemeliharaan.

Pemilihan jenis peralatan atau sarana yang digunakan dalam proses pengangkutan sampah antara lain dengan mempertimbangkan beberapa faktor sebagai berikut:

1. Umur teknis peralatan (5 – 7) tahun.
2. Kondisi jalan daerah operasi.
3. Jarak tempuh.
4. Karakteristik sampah.
5. Tingkat persyaratan sanitasi yang dibutuhkan.
6. Daya dukung pemeliharaan

Truk *arm roll* merupakan kendaraan angkut yang dilengkapi sistem hidrolis untuk mengangkat bak dan membongkar muatannya. Pengisian muatan masih tetap secara manual dengan tenaga kerja. Kontainer yang dibawa oleh truk *arm roll* dibedakan menjadi 2 jenis berdasarkan volumenya, yaitu kontainer bervolume 6 m<sup>3</sup> dan 8 m<sup>3</sup>. Truk *arm roll* relatif efektif dan efisien untuk mengangkat kontainer sampah karena waktu memuat dan membongkar sampah lebih singkat dibandingkan dengan alat pengangkut sampah yang lainnya sehingga harganya pun jauh lebih mahal. Jumlah rit truk *arm roll* dihitung sebanyak 6 kali sehari untuk jarak dibawah 20 km, dan 3-4 rit untuk jarak 30-40 km. Dalam pengangkutan sampah, efisiensi penggunaan truk *arm roll* dapat dicapai apabila memenuhi beberapa kriteria yaitu jumlah trip atau ritasi perhari.

Rute pengangkutan dibuat agar pekerja dan peralatan dapat digunakan secara efektif, berdasarkan volume potensi sampah yang terkumpul pada TPS dengan menyeimbangkan kapasitas kendaraan. Pedoman yang dapat digunakan dalam membuat rute sangat tergantung dari beberapa faktor yaitu :

1. Peraturan lalu lintas yang ada;
2. Pekerja, ukuran, dan tipe alat angkut;
3. Jika memungkinkan, rute dibuat mulai dan berakhir di dekat jalan utama, gunakan topografi dan kondisi fisik daerah sebagai batas rute;
4. Pada daerah berbukit, usahakan rute dimulai dari atas dan berakhir di bawah;
5. Rute dibuat agar kontainer/TPS terakhir yang akan diangkut yang terdekat ke TPA;
6. Timbulan sampah pada daerah sibuk/lalu lintas padat diangkut sepagi mungkin;
7. Daerah yang menghasilkan timbulan sampah terbanyak, diangkut lebih dahulu;
8. Daerah yang menghasilkan timbulan sampah sedikit, diusahakan terangkut dalam hari yang sama.

Dalam penelitian Astuti (2018), diperoleh kesimpulan hasil analisis aktivitas pengangkutan sampah didapatkan rata-rata untuk pengangkutan dalam satu kali ritasi perhari dengan *arm roll* truk adalah 2,88 jam/hari dan jumlah ritasi rata-rata perhari adalah sebanyak 2,28 rit/hari sedangkan dengan *dump truck* didapatkan waktu rata-rata untuk pengangkutan dalam satu kali ritasi perhari adalah 4,77 jam/hari, dan jumlah ritasi rata-rata per hari adalah sebanyak 1,475 ritasi/jam.

Dalam penelitian Komala, dkk. (2012), dengan kesimpulan jarak tempuh rata-rata untuk sistem wadah tetap adalah 38,95 km/ritasi dan sistem wadah angkut adalah 34,16 km/ritasi dengan kapasitas sampah rata-rata yang diangkut untuk sistem wadah tetap antara 10,64 m<sup>3</sup> dan sistem wadah angkut 6 m<sup>3</sup>. Sementara itu waktu rata-rata per ritasi kendaraan pada sistem wadah tetap adalah 4,53 jam lebih besar dibandingkan dengan sistem wadah angkut yaitu 1,23 jam.

Menurut Rostiyanti dan Fatena (2002), produktivitas suatu alat selalu bergantung pada waktu siklus. Waktu siklus truk terdiri dari waktu pemuatan, waktu pengangkutan, waktu pembongkaran, waktu perjalanan kembali, waktu antri. Rumus yang dipakai untuk menghitung produktivitas truk adalah:

$$P = C \times \frac{60}{CT} \times E \quad \dots\dots\dots (1)$$

dengan: P = produktivitas per jam truk (m<sup>3</sup>/jam), C = Kapasitas produktivitas per siklus truk (m<sup>3</sup>), E = efisiensi kerja truk, CT = siklus truk (menit).

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer dilakukan dengan cara mendata secara langsung kondisi di lapangan yaitu dengan cara mencatat waktu pemuatan di TPS, mencatat waktu saat truk beroperasi (dimulai dari garasi, sampai pada truk kembali lagi ke garasi), mencatat waktu pembongkaran di TPA. Untuk data sekunder diperoleh dari data yang sudah tersedia, baik dari instansi maupun dari kondisi di lapangan yaitu jumlah truk beroperasi dan rute truk mengangkut sampah.

### Metode Analisis Data

Setelah diperoleh data primer maupun sekunder maka akan dilakukan analisis data dengan cara menghitung produktivitas pengangkutan dengan metode empiris, dimana volume sampah yang diangkut dibagi dengan waktu siklus per rit, kemudian diakumulasi menjadi  $m^3$ /hari, selanjutnya dikonversi menjadi  $m^3$ /jam. Waktu siklus terdiri dari waktu muat, waktu perjalanan kondisi truk bermuatan, waktu perjalanan kondisi truk tidak bermuatan, dan waktu bongkar muatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Pahandut saat ini memiliki 4 unit *arm roll truck* yang beroperasi untuk mengangkut sampah. Pada Tabel 1 dapat dilihat data kondisi dan kapasitas bak truk yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.

**Tabel 1.** Data *Arm Roll Truck*

| No | No. Polisi | Kondisi | Kapasitas Bak ( $m^3$ ) |
|----|------------|---------|-------------------------|
| 1  | KH 8018 AW | Baik    | 6,048                   |
| 2  | KH 8017 AW | Baik    | 6,048                   |
| 3  | KH 8757 AW | Baik    | 6,048                   |
| 4  | KH 8758 AW | Baik    | 6,048                   |

Sumber: DLH Kota Palangka Raya, (2021)

Dari hasil survei lapangan yang telah dilakukan, maka didapat data operasional dan muatan sampah yang diangkut, data akan disajikan pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 5.

**Tabel 2.** Data Operasional dan Keterangan Muatan *Arm Roll Truck* KH 8018 AW

| Rute                 | Waktu Tempuh (menit) | Waktu Muat/Bongkar (menit) | Tinggi Sampah (cm) | Tinggi Bak (cm) | Ket. Muatan<br>( $\frac{\text{tinggi smph}}{\text{tinggi bak}} \times 100\%$ ) |
|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Garasi – Kontainer 1 | 15,28                | 6,33                       |                    |                 |  |
| Kontainer 1 – TPA    | 30,29                | 2,03                       | 135                | 120             | 113%   |
| TPA – Kontainer 2    | 19,28                | 4,29                       |                    |                 |  |
| Kontainer 2 – TPA    | 20,18                | 1,55                       | 100                | 120             | 83%  |
| TPA – Kontainer 3    | 29,28                | 6,54                       |                    |                 |  |
| Kontainer 3 – TPA    | 34,22                | 1,40                       | 140                | 120             | 117%   |
| TPA – Kontainer 4    | 27,28                | 4,09                       |                    |                 |  |
| Kontainer 4 – TPA    | 37,17                | 1,55                       | 140                | 120             | 117%   |
| TPA – Garasi         | 18,09                |                            |                    |                 |  |

Sumber: Hasil survei, (2021)

Dapat dilihat dari Tabel 2 untuk truk dengan nomor Polisi KH 8018 AW memiliki rute dari garasi menuju ke kontainer 1 yang berada di Jl. Nyai Balau dengan waktu tempuh 15,28 menit dan waktu muat 6,33 menit. Dari lokasi kontainer 1 truk dengan muatan sebesar 113% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 30,29 menit dan waktu bongkar 2,03 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 2 di Jl. Badak dengan waktu tempuh 19,28 menit dan waktu muat 4,29 menit. Dari lokasi kontainer 2 truk dengan muatan sebesar 83% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 20,18 menit dan waktu bongkar 1,55 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 3 di Jl. Sumbawa (2 rit) dengan waktu tempuh 29,28 menit dan waktu muat 6,54 menit. Dari lokasi kontainer 3 truk dengan muatan sebesar 117% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 34,22 menit dan waktu bongkar 1,40 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 4 di Jl. Sumbawa dengan waktu tempuh 27,28 menit dan waktu muat 4,09 menit. Dari lokasi kontainer 4 truk dengan muatan sebesar 117% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 37,17 menit dan waktu bongkar 1,55 menit. Dari TPA truk kembali menuju ke garasi dengan waktu tempuh 18,09 menit.

**Tabel 3.** Data Operasional dan Keterangan Muatan *Arm Roll Truck* KH 8017 AW

| Rute                 | Waktu Tempuh (menit) | Waktu Muat/Bongkar (menit) | Tinggi Sampah (cm) | Tinggi Bak (cm) | Ket. Muatan<br>( $\frac{\text{tinggi smph}}{\text{tinggi bak}} \times 100\%$ ) |
|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Garasi – Kontainer 1 | 10,07                | 1,46                       | 130                | 120             | 108%   |
| Kontainer 1 – TPA    | 30,16                | 1,21                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 2    | 23,22                | 2,30                       | 125                | 120             | 104%   |
| Kontainer 2 – TPA    | 31,18                | 1,28                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 3    | 21,58                | 2,58                       | 120                | 120             | 100%   |
| Kontainer 3 – TPA    | 30,11                | 2,20                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 4    | 16,24                | 5,03                       | 120                | 120             | 100%   |
| Kontainer 4 – TPA    | 19,33                | 2,16                       |                    |                 |  |
| TPA – Garasi         | 12,43                |                            |                    |                 |  |

Sumber: Hasil survei, (2021)

Dapat dilihat dari Tabel 3 untuk truk dengan nomor Polisi KH 8017 AW memiliki rute dari garasi menuju ke kontainer 1 yang berada di Jl. Sumbawa (2 rit) dengan waktu tempuh 10,07 menit dan waktu muat 1,46 menit. Dari lokasi kontainer 1 truk dengan muatan sebesar 108% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 30,16 menit dan waktu bongkar 1,21 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 2 di Jl. Sumbawa dengan waktu tempuh 23,22 menit dan waktu muat 2,30 menit. Dari lokasi kontainer 2 truk dengan muatan sebesar 104% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 31,18 menit dan waktu bongkar 1,28 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 3 di Jl. Nyai Balau dengan waktu tempuh 21,58 menit dan waktu muat 2,58 menit. Dari lokasi kontainer 3 truk dengan muatan sebesar 100% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 30,11 menit dan waktu bongkar 2,20 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 4 di Jl. Badak dengan waktu tempuh 16,24 menit dan waktu muat 5,03 menit. Dari lokasi kontainer 4 truk dengan muatan sebesar 100% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 19,33 menit dan waktu bongkar 2,16 menit. Dari TPA truk kembali menuju ke garasi dengan waktu tempuh 12,43 menit.

Dapat dilihat dari Tabel 4 untuk truk dengan nomor Polisi KH 8757 AW memiliki rute dari garasi menuju ke kontainer 1 yang berada di Jl. Menteng I dengan waktu tempuh 16,24 menit dan waktu muat 4,01 menit. Dari lokasi kontainer 1 truk dengan muatan sebesar 83% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 23,57 menit dan waktu bongkar 1,5 menit.

**Tabel 4.** Data Operasional dan Keterangan Muatan *Arm Roll Truck* KH 8757 AW

| Rute                 | Waktu Tempuh (menit) | Waktu Muat/Bongkar (menit) | Tinggi Sampah (cm) | Tinggi Bak (cm) | Ket. Muatan<br>( $\frac{\text{tinggi smph}}{\text{tinggi bak}} \times 100\%$ ) |
|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Garasi – Kontainer 1 | 16,24                | 4,01                       | 100                | 120             | 83%  |
| Kontainer 1 – TPA    | 23,57                | 1,5                        |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 2    | 19,28                | 3,42                       | 130                | 120             | 108%   |
| Kontainer 2 – TPA    | 20,45                | 1,36                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 3    | 18,56                | 2,2                        | 90                 | 120             | 75%  |
| Kontainer 3 – TPA    | 21,43                | 1,42                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 4    | 19,38                | 1,46                       | 135                | 120             | 113%   |
| Kontainer 4 – TPA    | 21,07                | 2,11                       |                    |                 |  |
| TPA – Garasi         | 11,33                |                            |                    |                 |  |

Sumber: Hasil survei, (2021)

Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 2 di Jl. G. Obos XII (2 rit) dengan waktu tempuh 19,28 menit dan waktu muat 3,42 menit. Dari lokasi kontainer 2 truk dengan muatan sebesar 108% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 20,45 menit dan waktu bongkar 1,36 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 3 di Jl. G. Obos XII dengan waktu tempuh 18,56 menit dan waktu muat 2,2 menit. Dari lokasi kontainer 3 truk dengan muatan sebesar 75% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 21,43 menit dan waktu bongkar 1,42 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 4 di Mantikei dengan waktu tempuh 19,38 menit dan waktu muat 1,46 menit. Dari lokasi kontainer 4 truk dengan muatan sebesar 113% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 21,07 menit dan waktu bongkar 2,11 menit. Dari TPA truk kembali menuju ke garasi dengan waktu tempuh 11,33 menit.

**Tabel 5.** Data Operasional dan Keterangan Muatan *Arm Roll Truck* KH 8758 AW

| Rute                 | Waktu Tempuh (menit) | Waktu Muat/Bongkar (menit) | Tinggi Sampah (cm) | Tinggi Bak (cm) | Ket. Muatan<br>( $\frac{\text{tinggi smph}}{\text{tinggi bak}} \times 100\%$ ) |
|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Garasi – Kontainer 1 | 24,25                | 4,40                       | 135                | 120             | 113%   |
| Kontainer 1 – TPA    | 39,27                | 2,17                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 2    | 22,36                | 3,05                       | 145                | 120             | 121%   |
| Kontainer 2 – TPA    | 28,13                | 2,01                       |                    |                 |  |
| TPA – Kontainer 3    | 34,29                | 2,30                       | 150                | 120             | 125%   |
| Kontainer 3 – TPA    | 41,14                | 1,43                       |                    |                 |  |
| TPA – Garasi         | 19,13                |                            |                    |                 |  |

Sumber: Hasil survei, (2021)

Dapat dilihat dari Tabel 5 untuk truk dengan nomor Polisi KH 8758 AW memiliki rute dari garasi menuju ke kontainer 1 yang berada di Jl. Wortel (2 rit) dengan waktu tempuh 24,25 menit dan waktu muat 4,40 menit. Dari lokasi kontainer 1 truk dengan muatan sebesar 113% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 39,27 menit dan waktu bongkar 2,17 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 2 di Jl. Pasar Kahayan dengan waktu tempuh 22,36 menit dan waktu muat 3,05 menit. Dari lokasi kontainer 2 truk dengan muatan sebesar 121% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 28,13 menit dan waktu bongkar 2,01 menit. Dari TPA truk tidak bermuatan menuju ke kontainer 3 di Jl. Wortel dengan waktu tempuh 34,29 menit dan waktu muat 2,30 menit. Dari lokasi kontainer 3 truk dengan muatan sebesar 125% menuju ke TPA dengan waktu tempuh 41,14 menit dan waktu bongkar 1,43 menit. Dari TPA truk kembali menuju ke garasi dengan waktu tempuh 19,13 menit.

## Analisis Produktivitas Alat Angkut

Produktivitas alat angkut akan dihitung berdasarkan data operasional dan keterangan muatan truk yang telah dibuat sebelumnya. Untuk perhitungan produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8018 AW dengan ritasi 4 rit/hari dengan jumlah volume sampah 26,006 m<sup>3</sup>/hari dengan jam kerja 4,314 jm/hari, maka didapatkan produktivitas sebesar 6,028 m<sup>3</sup>/jam. Produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8017 AW dengan ritase 4 rit/hari dengan jumlah volume sampah 24,918 m<sup>3</sup>/hari dengan jam kerja 3,543 jm/hari, maka didapatkan produktivitas sebesar 7,033 m<sup>3</sup>/jam. Produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8757 AW dengan ritasi 4 rit/hari dengan jumlah volume sampah 22,922 m<sup>3</sup>/hari dengan jam kerja 3,147 jm/hari, maka didapatkan produktivitas sebesar 7,284 m<sup>3</sup>/jam. Produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8758 AW dengan ritase 3 rit/hari dengan jumlah volume sampah 21,712 m<sup>3</sup>/hari dengan jam kerja 3,723 jm/hari, maka didapatkan produktivitas sebesar 5,832 m<sup>3</sup>/jam. Hasil perhitungan produktivitas alat angkut akan disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rekapitulasi Produktivitas Operasional Truk

| No        | No. Polisi | Kapasitas (m <sup>3</sup> ) | Volume (m <sup>3</sup> ) | Jam Kerja (m <sup>3</sup> ) | Produktivitas (m <sup>3</sup> /jam) |
|-----------|------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1         | KH 8018 AW | 6,048                       | 26,006                   | 4,314                       | 6,028                               |
| 2         | KH 8017 AW | 6,048                       | 24,918                   | 3,543                       | 7,033                               |
| 3         | KH 8757 AW | 6,048                       | 22,922                   | 3,147                       | 7,284                               |
| 4         | KH 8758 AW | 6,048                       | 21,712                   | 3,723                       | 5,832                               |
| Jumlah    |            |                             | 95,558                   | 14,727                      | 26,177                              |
| Rata-rata |            |                             | 23,890                   | 3,682                       | 6,544                               |

Sumber: Hasil analisis, (2021)

Dari Tabel 6 diketahui produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8018 AW adalah 6,028 m<sup>3</sup>/jam, produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8017 AW adalah 7,033 m<sup>3</sup>/jam, produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8757 AW adalah 7,284 m<sup>3</sup>/jam, produktivitas truk dengan nomor Polisi KH 8758 AW adalah 5,832 m<sup>3</sup>/jam. Produktivitas rata-rata *arm roll truck* adalah 6,544 m<sup>3</sup>/jam atau sama dengan 23,890 m<sup>3</sup>/hari/truk.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil dari analisis data yang dilakukan, untuk truk dengan nomor Polisi KH 8018 AW volume sampah yang diangkut sebesar 26,006 m<sup>3</sup>/hari dan waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah 4,314 jam/hari dan nilai produktivitas adalah 6,028 m<sup>3</sup>/jam. Untuk truk dengan nomor Polisi KH 8017 AW volume sampah yang diangkut sebesar 24,918 m<sup>3</sup>/hari dan waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah 3,543 jam/hari dan nilai produktivitas adalah 7,033 m<sup>3</sup>/jam. Untuk truk dengan nomor Polisi KH 8757 AW volume sampah yang diangkut sebesar 22,922 m<sup>3</sup>/hari dan waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah 3,147 jam/hari dan nilai produktivitas adalah 7,284 m<sup>3</sup>/jam. Untuk truk dengan nomor Polisi KH 8758 AW volume sampah yang diangkut sebesar 21,712 m<sup>3</sup>/hari dan waktu yang dibutuhkan untuk mengangkut sampah 3,723 jam/hari dan nilai produktivitas adalah 5,832 m<sup>3</sup>/jam. Untuk nilai rata-rata produktivitas adalah 6,544 m<sup>3</sup>/jam/truk atau sama dengan 23,890 m<sup>3</sup>/hari/truk.

## Saran

Berdasarkan survei di lapangan untuk kedepannya perlu dilakukan pembagian rute yang merata sesuai dengan keadaan dilapangan, agar proses operasional pengangkutan sampah bisa lebih efektif, dan hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk bahan belajar, dan kiranya berguna untuk Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, dalam mengelola masalah persampahan menjadi lebih baik kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, D. (2018). *Analisis Truk Pengangkut Sampah Di Wilayah Seberang Ulu Kota Palembang*. Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya. (2020). *Data Kependudukan Kota Palangka Raya*. Palangka Raya.
- Damanhuri, E. (2010). *Diktat Pengelolaan Sampah*. Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. (2020). *Data Sistem Pengangkutan Sampah Kota Palangka Raya*. Palangka Raya.
- Hadisbroto, T. (2021). *Studi Produktivitas Truk Pengangkut Sampah Dikota Palangka Raya (Studi Kasus: Kecamatan Jekan Raya)*. Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Kartikawan, Yudhi. (2007). *Pengelolaan Persampahan*. Teknik Lingkungan Hidup. Yogyakarta.
- Komala, P.S., R. Aziz, dan F. Ramadhani. (2012). *Analisis Produktivitas Sistem Transportasi Sampah Kota Padang*. Jurnal Teknik Lingkungan Unand, 9(2), 95-109.
- Lestario, W. (2017). *Analisa Produktivitas Truk Pengangkut Sampah Kota Probolinggo*. Tesis: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Rochmanhadi. (1982). *Alat-alat Berat dan Penggunaannya*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Rostiyanti, Susi Fatena. (2002). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sinungan, Muchdarsyah. (2005). *Produktivitas*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). (2002). *SNI 19-2454-2002, Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Jakarta.
- Tamin, O.Z. (1997). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Tchobanoglous, G., dkk. (1997). *Solid Waste*. Mc. Graw-Hill. Kogasukasha Ltd.
- Warpani, S.P. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Penerbit ITB. Bandung.