

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Timbulan Sampah

Sumber sampah yang berada pada Kampung Biru Arema berasal dari pemukiman warga. Pengukuran timbulan sampah dilokasi studi dilakukan selama 8 hari berturut - turut dengan sumber sampah yang diambil adalah sumber sampah rumah tangga yaitu sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik). Standar yang digunakan untuk mengukur dan menghitung timbulan sampah adalah SNI 19-3964-1994,. Berikut adalah data jumlah sampel yang didapat dari hasil perhitungan masing – masing kelurahan antara lain sebagai berikut:

1. Timbulan

Jumlah sampel jiwa dan kepala keluarga (KK) sebagai berikut:

$$S = Cd \sqrt{Ps}$$

Keterangan:

S = Jumlah

Cd = Koefisien Perumahan (0,5)

Ps = Populasi Jiwa

$$S = 0,5 \sqrt{2886}$$

$$S = 26$$

2. Jumlah Sampel

$$K = \frac{S}{N}$$

Keterangan:

K = Jumlah Sample

N = Jumlah Jiwa Per Keluarga = 5-6

$$K = \frac{26}{5} = 5,37$$

Sehingga jumlah sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5,37 dan dibulatkan menjadi 5 karena secara keseluruhan jenis bangunan di Kampung Biru Arema, RW 05 memiliki karakteristik yang sama sehingga tidak ada pembagian berdasarkan jenis rumah permanen, semi permanen dan non permanen.

Adapun hitungan timbulan dan komposisi sampah di Kampung Biru adalah sebagai berikut:

$$\text{Berat Timbulan} = \frac{(\text{Berat Sampah (kg)})}{(\text{Jumlah Sampah (org)})}$$

Tabel 5. 1 Timbulan Sampah Kampung Biru Arema

| No | Kode Narsum | Hari Penelitian (Kg/Org/Hari) | | | | | | | |
|---------------|-------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | N1 | 0.281 | 0.395 | 0.298 | 0.469 | 0.468 | 0.546 | 0.289 | 0.876 |
| 2 | N2 | 0.263 | 0.466 | 0.456 | 0.279 | 0.293 | 0.389 | 0.198 | 0.624 |
| 3 | N3 | 0.423 | 0.361 | 0.263 | 0.668 | 0.378 | 0.287 | 0.687 | 0.312 |
| 4 | N4 | 0.621 | 0.576 | 0.756 | 0.179 | 0.548 | 0.487 | 0.345 | 0.125 |
| 5 | N5 | 0.587 | 0.591 | 0.248 | 0.598 | 0.687 | 0.772 | 0.589 | 0.278 |
| Jumlah | | 2.175 | 2.389 | 2.021 | 2.193 | 2.374 | 2.481 | 2.108 | 2.215 |

Sumber: Hasil Analisa

Pada tabel diatas diketahui bahwa jumlah sampah yang dikumpulkan paling banyak sebanyak 2,389 kg/ hari dan paling sedikit yaitu 2,021 kg/ hari yang artinya rata – rata timbulan sampah per hari adalah 0,4489 orang/kg/ hari.

1. Volumen Sampah

$$\text{Volume Timbulan} = \frac{(\text{Volume } (\frac{\text{liter}}{\text{hari}}))}{(\text{Jumlah Sampah (org)})}$$

Volume sampah diperoleh dari hasil pengukuran terhadap volume sampah pada gerobak yang diangkut ke TPS dari Kampung Biru Arema. Adapun hasil survei menunjukkan dalam 1 hari, proses pengangkutan dilakukan dengan menggunakan gerobak berukuran 1,5m³ sebanyak 3 kali proses pengiriman sebagaimana hasil survei.

2. Densitas Sampah

$$\text{Densitas Sampah (kg}^3/\text{m)} = \frac{\text{Berat Sampah (kg)}}{\text{volume sampah (m3)}}$$

Yang artinya berdasarkan rumusan diatas, apabila Kampung Biru Arema memiliki jumlah rata – rata jiwa per KK sebanyak 5 orang dengan jumlah rumah

sebanyak 500 rumah maka total berat sampah per Kg/ hari mencapai 700 kg/hari dan densitas sampah mencapai 4,383 kg/m³ secara keseluruhan di Kampung Biru Arema.

Tabel 5. 2 Timbulan Sampah Kampung Biru Arema Dalam Kg/ Orang/ Hari

| Hari Penelitian | Timbulan Sampah (Kg/KK/Hari) | Timbulan Sampah (Kg/Orang/Hari) | Volume Sampah (m3) | Densitas Sampah (Orang/Kg/m³) |
|------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------|---|
| 1-8 | 2.175 | 0.44 | 5.95 | 0.073 |
| 1-8 | 2.389 | 0.48 | 6.53 | |
| 1-8 | 2.021 | 0.40 | 5.53 | |
| 1-8 | 2.193 | 0.44 | 6.00 | |
| 1-8 | 2.374 | 0.47 | 6.49 | |
| 1-8 | 2.481 | 0.50 | 6.78 | |
| 1-8 | 2.108 | 0.42 | 5.76 | |
| 1-8 | 2.215 | 0.44 | 6.06 | |

Sumber: Hasil Analisa

Hasil timbulan sampah rumah tangga menunjukkan jumlah sampah yang dihasilkan oleh tiap orang sebesar 0,40 kg/orang/hari hal ini sesuai dengan standar nasional Indonesia (SNI) 19-3983-1995 bahwa timbulan sampah untuk permukiman rata – rata yaitu 0,25 – 0,40 kg/hari.

5.2 Proyeksi Timbulan Sampah

Proyeksi timbulan sampah, dihitung berdasarkan jumlah proyeksi jumlah penduduk pada tahun 20 tahun mendatang yaitu pada tahun 2027, 2032, 2037 dan 2042. Adapun, hasil analisa menunjukkan pertumbuhan penduduk rata – rata di Kampung Biru yaitu 0.005.

Tabel 5. 3 Jumlah Penduduk Kampung Biru Tahun 2018 - 2022

| Tahun | Jumlah Penduduk Kampung Biru |
|--------------|-------------------------------------|
| 2022 | 2886 |
| 2021 | 2817 |
| 2020 | 2751 |
| 2019 | 2895 |
| 2018 | 3017 |

Sumber: RW Kampung Biru, 2023

Adapun berdasarkan hasil analisa jumlah penduduk diketahui bahwa pada tiap tahun terjadi penambahan jumlah penduduk kampung biru arema dengan hasil analisa mengenai rata – rata timbulan sampah di Kampung Biru Arema, yaitu dengan nilai 0,4 orang/kg/ hari. Hasil analisa menunjukkan hasil analisa sebagai berikut:

Tabel 5.4 Proyeksi Timbulan Sampah Kampung Biru Arema Tahun 2027 - 2047

| Tahun | Jumlah Penduduk Kampung Biru Pada Tahun Proyeksi 2027 - 2047 | Jumlah Sampah yang Dihasilkan Per Hari (Kg) |
|--------------|---|--|
| 2047 | 3327 | 1331 |
| 2042 | 3234 | 1294 |
| 2038 | 3143 | 1257 |
| 2032 | 3055 | 1222 |
| 2027 | 2969 | 1188 |

Sumber: Hasil Proyeksi, 2023

5.3 Pengumpulan Sampah *Cargo Lift*

5.3.1 Desain *Cargo Lift*

- **Motor Penggerak dan Sistem Kerja Kargo**

A. Kebutuhan Lahan Unit Pengumpulan Sampah

Berdasarkan perhitungan desain unit pengumpulan sampah dan data elevasi kelurahan Polehan didapatkan kebutuhan lahan unit pengumpulan sampah sebagai berikut:

a) Panjang : 130 m

b) Lebar : 1 m

B. Perencanaan Daya Motor Listrik

Motor listrik adalah komponen yang sangat penting dalam mesin

Adapun spesifikasi mesin sebagai berikut:

Type : TS 230 HN-d

Merk : Yanmar

Motor Model : Motor Diesel 4 Langkah horisontal berpendingin air

Power : 5 HP

Dimensi Mesin : 1,25 x 15

Bahan : Plat Mild Stel

Tabel 5. 5 Spesifikasi Lahan Peletakan *Cargo Lift*

| No | Spesifikasi | Dimensi |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Dimensi Mesin | 1,25 x 1 x 1,5 m ² |
| 2 | Luas Lahan untuk Mesin | 1,25 m x 1 m ² |
| 3 | Luas Lahan Lajur <i>Cargo Lift</i> | 130x1 m ² |
| 4 | Lahan Penerimaan | 6 m ² |
| 5 | Gudang Peralatan | 2,25m ² |
| Total Luas | | 141.375 m² |

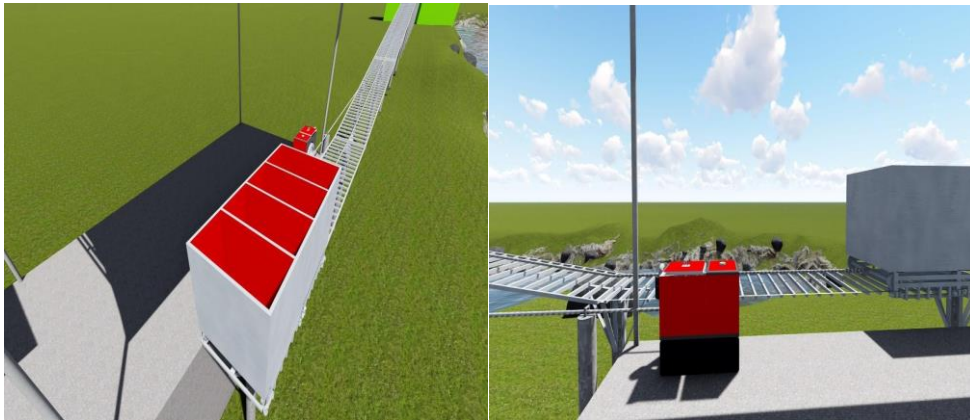
C. Gudang Peralatan

Gudang peralatan ini memiliki fungsi untuk menyimpan peralatan yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan di *Cargo Lift* seperti sekop, sarung tangan, karung, sapu lidi, sepatu boot dan lain lain. Luas gedung peralatan ini akan direncanakan dengan luas $0,5 \text{ m}^3$ dan dimensi $1 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$.

D. Kebutuhan Lahan Unit pengangkut Sampah

Dari perhitungan yang telah dilakukan maka lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan Unit pengumpulan sampah adalah sebagai berikut:

Total kebutuhan lahan untuk perencanaan *Cargo Lift* yaitu seluas 141.375 m^2



Gambar 4. 1 Desain Cargo Lift

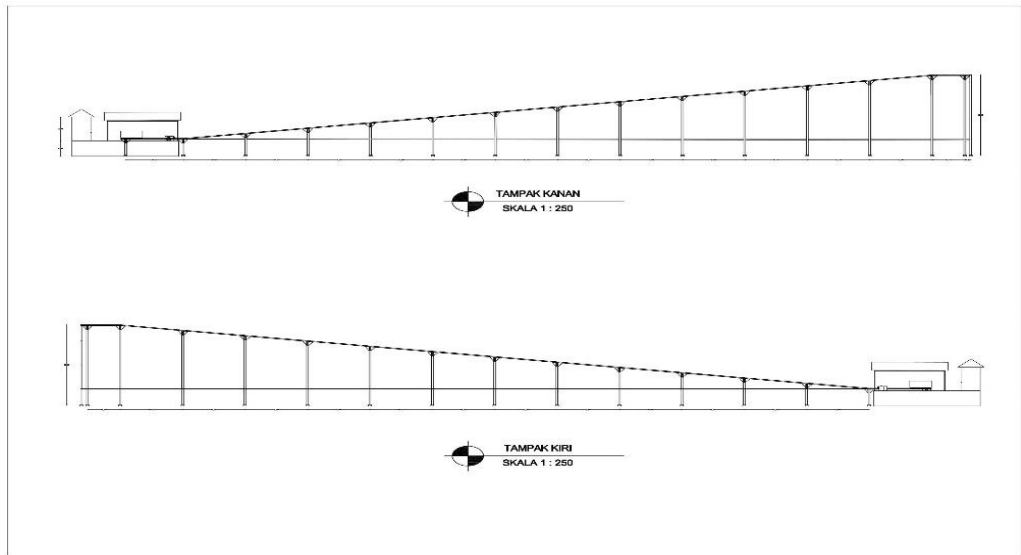
E. Ukuran Pengangkutan *Cargo Lift*

Ukuran cargo lift yaitu 1.5 m^3 sehingga dalam proses pengangkutan, dilakukan secara berulang sebanyak 4 kali. Berikut merupakan tabel ukuran pengangkutan *cargo lift*:

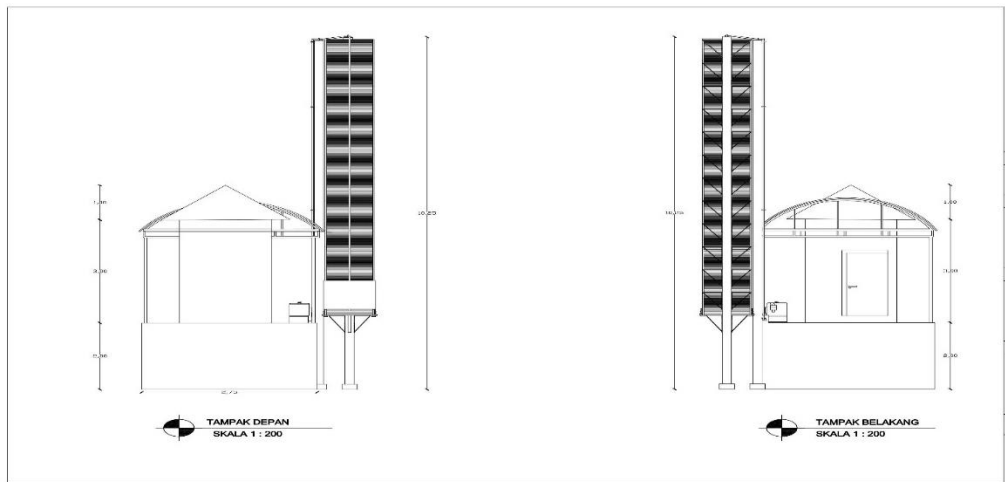
Tabel 5. 6 Ukuran Pengangkutan

| Volume Sampah (m ³) | Kapasitas Cargo Lift (1,5m ³) | Banyaknya Proses Pengangkutan |
|---------------------------------|---|-------------------------------|
| 5.95 | 1,5 m ³ | 4 |
| 6.53 | | 4 |
| 5.53 | | 4 |
| 6.00 | | 4 |

| Volume Sampah (m3) | Kapasitas Cargo Lift (1,5m3) | Banyaknya Proses Pengangkutan |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 6.49 | | |
| 6.78 | | |
| 5.76 | | |
| 6.06 | | |



Gambar 4. 2 Tampak Samping Track Cargolift



Gambar 4. 3 Tampak Depan dan Belakang Sistem Pengangkutan Cargo Lift