

# PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH TERPADU DI KAWASAN PASAR FLAMBOYAN KOTA PONTIANAK

Nur Azmiyah<sup>1</sup>, Rizki Purnaini<sup>1</sup>, M. Indrayadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura Pontianak

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak

email: nur\_azmiyah@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Sampah merupakan konsekuensi kehidupan yang sering menimbulkan masalah, dan jumlahnya akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan beragam aktivitasnya. Pasar Flamboyan adalah pasar terbesar di Kalimantan Barat. Pasar ini memiliki ± 1700 pedagang dan dibuka setiap hari. Disana terdapat ruko dengan jumlah 53 unit, kios sebanyak 203 unit dan los sebanyak 1498 unit. Saat ini Pasar Flamboyan belum mempunyai sistem pengelolaan sampah terpadu. Hal tersebut akan mengakibatkan banyaknya jumlah sampah yang dihasilkan dari setiap kegiatan. Sampah yang dihasilkan dari berbagai macam penjualan akan menghasilkan sampah yang beragam pula. Penanganan sampah setiap harinya di Pasar Flamboyan untuk saat ini masih menggunakan cara lama yaitu sampah dikumpulkan ke suatu tempat pembuangan sampah sementara lalu pada sore harinya sampah diangkat oleh pihak dari dinas kebersihan untuk dibawa ke TPA. Tujuan dari perencanaan ini yaitu untuk mengetahui total timbulan sampah dan komposisi sampah yang dihasilkan di kawasan Pasar Flamboyan serta untuk merencanakan sistem pengelolaan sampah terpadu di Kawasan Pasar Flamboyan. Perencanaan pengelolaan sampah di Kawasan meliputi perencanaan dari seluruh aspek operasional pengelolaan sampah yaitu perencanaan pewadahan sampah, pengumpulan dan pengangkutan sampah serta pengolahan sampah di Kawasan Pasar Flamboyan. Pengambilan data primer dilakukan dengan cara sampling timbulan dan komposisi sampah. Sampling dilakukan dengan menggunakan metode SNI 19-3694-1994 yaitu pengukuran sampah dengan menggunakan *sampling box* selama delapan hari berturut-turut yang kemudian akan menghasilkan data volume, berat jenis dan komposisi sampah. Digunakan juga kuisioner untuk mengumpulkan data dari pedagang yang berupa daftar pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis. Sampel sampah yang diambil masing-masing 3 sampel untuk setiap jenis los, kios dan ruko. Pengambilan sampel dilakukan setiap hari pada pukul 10.00 WIB selama delapan hari berturut-turut ke setiap sumber sampah yang telah ditentukan. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa total timbulan sampah di Kawasan Pasar Flamboyan adalah sebanyak 9,0370 m<sup>3</sup>/hari sampah organik dan sebanyak 1,0503 m<sup>3</sup>/hari sampah anorganik. Jumlah pewadahan di tiap sumber sampah ditentukan dari perhitungan rata-rata volume sampah perhari dibagi dengan ukuran tong sampah yang akan digunakan pada sumber tersebut. Jumlah pewadahan yang dibutuhkan untuk tiap sumber sampah Pasar Flamboyan untuk kios dan ruko yaitu sebanyak 79 buah tong sampah ukuran 10 liter dan 95 buah tong sampah ukuran 20 liter. Jumlah alat angkut sampah yang dibutuhkan untuk Pasar Flamboyan yaitu sebanyak 3 buah gerobak. TPST di Kawasan Pasar Flamboyan direncanakan akan berlokasi di bagian belakang Pasar Flamboyan. Jumlah lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan TPST Pasar Flamboyan adalah seluas 207,27 m<sup>2</sup>. Rencana anggaran biaya untuk biaya investasi yaitu sebesar Rp 960.642.206,00. Laba yang diperoleh dari hasil pengolahan sampah yaitu Rp 39.600.000,00/tahun. Biaya hasil retribusi kebersihan dari pedagang yaitu Rp 505.152.000,00/tahun. Dana yang akan dikeluarkan Pasar Flamboyan untuk operasional dan pemeliharaan yaitu Rp 254.760.000,00/tahun.

Kata kunci: Pengelolaan sampah, sampah pasar, TPST.

## ABSTRACT

*Garbage is a consequence of life that often cause problems, the numbers will increase along with the increase of population and diverse activities. Flamboyan market is the largest market in West Kalimantan. This market has a ± 1700 merchant and opened every day. There are 53 houseshop, 203*

units and kiosks as los with much 1498. Flamboyan market does not have an integrated waste management systems. This would result in the amount of trash generated from each activity. Waste generated from market will result in a wide range of diverse garbage. Handling of waste every day in Flamboyan market today still use the old way, collected garbage into landfill and in the afternoon, it transported by the sanitary service to the landfill. The purpose of this research is to determine the total solid of waste and composition of waste in the market as well as to plan integrated waste management system in the Flamboyan Market. Waste management planning in the area include the planning of all aspects of waste management operations such as planning lug garbage, collecting and transport of garbage and sewage treatment in Market Flamboyan. Primary data is done by sampling the waste and composition by using the SNI 19-3694-1994, trash measurements by using a sampling box for eight consecutive days which will then generate the data volume, density and composition of the waste. Also used questionnaire to collect data from the merchant in the form of a list of questions submitted to the respondents to answer in writing. Waste samples were taken each 3 samples for each type of stalls, kiosks and shop. Sampling was done every day at 10:00 for eight consecutive days to each source of waste which has been determined. From the results showed that the total waste in Metro Market Flamboyan is as 9,0370 m<sup>3</sup>/ day of organic waste and 1,0503 m<sup>3</sup>/ day of anorganic waste. Lug trash from each source is determined from the average volume of waste per day divided by the size of garbage can be used at the source. Lug trash required for each source of waste Flamboyan market stall and shop for 79 pieces of trash cans 10 liter and 95 pieces of trash bin size of 20 liters. Bins required conveyance to market Flamboyan as many as 3 pieces cart. Material recovery facility of Flamboyan Market planned to be located at the rear of it. The amount of land needed for the construction is 207,27 m<sup>2</sup>. Budget plan for the investment cost of Rp 960.642.206,00. Profits derived from the processing of waste that is Rp39.600.000,00/ year. The cost of cleaning Rp505.152.000,00 merchant/ year. Funds will be issued Flamboyan market for operational and maintenance of Rp 254.760.000.00/year.

*Keywords: Waste management, waste market, Material Recovery Facility.*

## **1. Pendahuluan**

Besarnya timbunan sampah yang tidak dapat ditangani akan menyebabkan berbagai permasalahan baik langsung maupun tidak langsung. Pengelolaan sampah dimaksudkan agar sampah tidak membahayakan kesehatan manusia dan tidak mencemari lingkungan. Pengelolaan sampah juga dilakukan untuk memperoleh manfaat atau keuntungan bagi manusia. Oleh karena itu, sampah harus dikelola dengan baik. Peraturan tentang pengelolaan sistem persampahan tercantum pada Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Pengaturan pengelolaan sampah ini bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat dan menjadikan sampah sebagai sumber daya.

Pasar Flamboyan adalah pasar yang letaknya bertempat di Jalan Gajah Mada Kecamatan Pontianak Selatan, Kota Pontianak, Propinsi Kalimantan Barat. Pasar Flamboyan merupakan tempat penjualan berbagai produk dan bahan sembako dengan harga murah meriah seperti tempe, tahu, telur, sayur, daging, ayam, tomat, pisang, peralatan dapur, dan lain sebagainya. Pasar Flamboyan luasnya sebesar 2,3 hektar. Pasar ini memiliki ± 1700 pedagang dan dibuka setiap hari. Disana terdapat ruko dengan jumlah 53 unit, kios sebanyak 203 unit dan los sebanyak 1498 unit. Pasar ini tadinya hanyalah pasar yang bisa di katakan kondisinya lumayan kumuh dan kebersihannya masih belum di katakan maksimal mengingat di pasar ini masih terdapat sampah-sampah yang berserakan.

Saat ini Pasar Flamboyan belum mempunyai sistem pengelolaan sampah terpadu. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis akan merencanakan sistem pengelolaan sampah terpadu untuk kawasan Pasar Flamboyan.

## **2. Metode Penelitian**

### **A. Data Primer**

Pengambilan data primer dilakukan dengan cara sampling timbunan dan komposisi sampah. Sampling dilakukan dengan menggunakan metode SNI 19-3694-1994 yaitu pengukuran sampah dengan menggunakan *sampling box* selama delapan hari berturut-turut yang kemudian akan menghasilkan data volume, berat jenis dan komposisi sampah. Pengambilan sampel sampah dilakukan selama delapan hari berturut-turut pada pukul 10.00 WIB ke setiap sumber sampah yang telah ditentukan. Dimulai pada tanggal 4 – 11 Februari 2014. Metode penentuan sampel sampah menggunakan teknik *Purposive Sampling* atau ditentukan secara sengaja. *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2003). Sehingga didapatkan jumlah sampel yaitu berjumlah 41 sampel. Selain itu, digunakan juga kuisisioner untuk mengumpulkan data dari pedagang yang berupa daftar pertanyaan yang disampaikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis. Penentuan jumlah sampel kuisisioner menggunakan Rumus *Slovin* sehingga didapatkan jumlah sampel yaitu 95 sampel. Teknik sampling (penarikan sampel) untuk kuisisioner menggunakan Metode *Proportionate Stratified Random Sampling*. Kuisisioner akan dibagikan kepada 95 pedagang di Pasar Flamboyan.

### **B. Data Sekunder**

Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai instansi pemerintah maupun swasta diantaranya yaitu instansi yang membidangi objek yang akan direncanakan dan data pendukung lainnya.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **A. Kondisi Eksisting Pasar Flamboyan**

Pasar Flamboyan Pontianak terletak tepat di pojok persimpangan Jalan Gajah Mada dan Jalan Pahlawan. Pasar Flamboyan luasnya sebesar  $\pm 2,3$  hektar. Pasar Flamboyan memiliki sekitar 1.700 pedagang dan dibuka setiap hari. Para pedagang mulai berjualan dari tengah malam sampai siang hari sekitar pukul 02.00-12.00. Di Pasar Flamboyan terdapat ruko dengan jumlah 53 unit, kios sebanyak 203 unit dan los sebanyak 1498 unit. Sampah Pasar Flamboyan belum dikelola dengan baik. Pengelolaan sampah saat ini dilakukan dengan cara dikumpulkan, diangkut dan dibuang. Di Pasar Flamboyan terdapat tempat sampah komunal dan tempat pembuangan sampah sementara tapi tidak dapat menampung semua sampah yang ada. Pengelolaan sampah di kawasan Pasar Flamboyan saat ini dilakukan oleh pihak pengelola pasar yang dibantu oleh dinas kebersihan. Petugas yang bekerja berjumlah 6 orang. Mereka mulai bekerja dari pukul 09.30 – 12.00. Setiap harinya mereka akan menyapu lalu mengumpulkan dan mengangkut sampah menggunakan gerobak sebanyak 2 buah ke tempat pembuangan sampah sementara. Di tempat pembuangan sampah sementara terdapat satu buah kontainer tetapi berdasarkan keadaan di lapangan kontainer tersebut tidak dapat menampung semua sampah yang dihasilkan Pasar Flamboyan karena terlihat banyak sampah yang berserakan di luar kontainer sedangkan kontainer sudah penuh. Setelah itu, pada sore harinya pihak dari dinas kebersihan akan mengambil dan mengangkut sampah-sampah tersebut ke tempat pembuangan akhir. Jumlah timbunan sampah di Kawasan Pasar Flamboyan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Total Timbunan Sampah di Pasar Flamboyan

| No.    | Sumber                   | Jumlah Bangunan | Volume                         |                                  |
|--------|--------------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|
|        |                          |                 | Organik (m <sup>3</sup> /hari) | Anorganik (m <sup>3</sup> /hari) |
| 1      | Los Ayam                 | 80              | 0,4260                         |                                  |
| 2      | Los Daging               | 40              | 0,1805                         |                                  |
| 3      | Los Pisang               | 16              | 0,1136                         |                                  |
| 4      | Los Sayur                | 960             | 5,8560                         |                                  |
| 5      | Los Telur                | 40              | 0,4190                         |                                  |
| 6      | Los Warkop               | 32              | 0,2840                         | 0,1960                           |
| 7      | Los Ikan                 | 262             | 0,8908                         |                                  |
| 8      | Kios Ayam Potong         | 42              | 0,4515                         |                                  |
| 9      | Kios Penggilingan Rempah | 12              |                                | 0,0663                           |
| 10     | Kios 2x3                 | 67              | 0,2221                         | 0,2898                           |
| 11     | Ruko                     | 53              | 0,1935                         | 0,4982                           |
| Jumlah |                          | 1598            | 9,0370                         | 1,0503                           |
| Total  |                          |                 | 10,0873                        |                                  |

Dari tabel 1 dapat diketahui jumlah timbunan sampah organik dan anorganik kawasan Pasar Flamboyan. Jumlah sampah organik yang akan ditampung oleh TPST Pasar Flamboyan setiap harinya adalah sebanyak 9,0370 m<sup>3</sup>/hari dan jumlah sampah anorganik yang akan ditampung adalah sebanyak 1,0503 m<sup>3</sup>/hari sehingga jumlah keseluruhannya adalah 10,0873 m<sup>3</sup>/hari.

Komposisi sampah adalah komponen fisik sampah seperti sisa-sisa makanan, kertas, karbon, kayu, kain tekstil, karet kulit, plastik, logam besi-non besi, kaca dan lain-lain (misalnya tanah, pasir, batu dan keramik. Menurut Tchobanoglous (1977), komponen sampah terdiri dari:

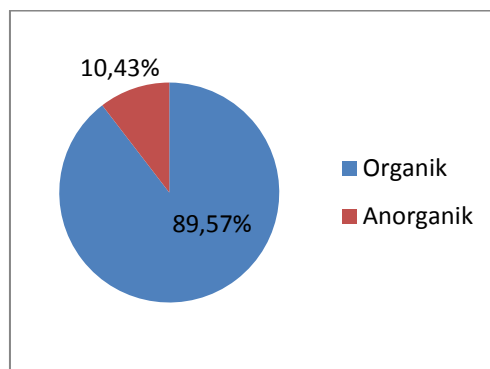
a. Organik

Diantaranya adalah sisa makanan, kertas, karbon, kain, kulit, kayu, karet.

b. Anorganik

Diantaranya adalah kaca, aluminium, kaleng, logam, abu, debu.

Berikut ini adalah gambar diagram persentase sampah organik dan anorganik yang dihasilkan oleh Pasar Flamboyan.



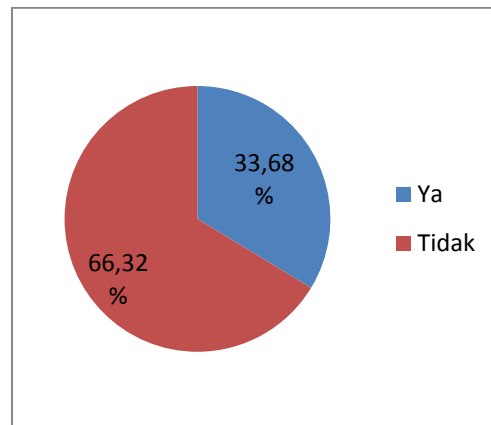
**Gambar 1** Persentase sampah organik dan anorganik yang dihasilkan oleh Pasar Flamboyan

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa sebagian besar sampah yang dihasilkan oleh Pasar Flamboyan adalah sampah organik dengan persentase sebesar 89,57 % karena sebagian besar pedagang di Pasar Flamboyan adalah pedagang sayur, sedangkan sampah anorganik yang dihasilkan yaitu sebesar 10,43 %.

### B. Pemilahan Sampah

Sampah-sampah di Pasar Flamboyan belum dilakukan pemilahan baik dari pedagang ataupun pihak pasar, sampah-sampah tersebut terkumpul menjadi satu. Padahal sebaiknya sampah-sampah tersebut dipilah sejak dari sumber awalnya agar bisa dimanfaatkan kembali. Sampah-sampah di Pasar Flamboyan dapat dikelompokkan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Oleh karena itu, pewadahan sampah juga harus dibedakan antara sampah organik dan anorganik. Apabila telah dipilah, akan lebih mudah untuk mengolah sampah-sampah tersebut agar menjadi sesuatu yang berguna.

Berdasarkan hasil kuisioner dengan jumlah responden sebanyak 95 pedagang, 66,32 % pedagang tidak mau ikut berperan serta dalam memilah dan mengumpulkan sampah yang mereka hasilkan sedangkan yang mau ikut berperan serta hanya 33,68%. Berikut ini adalah gambar jumlah persentase partisipasi pedagang tersebut yang dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2** Persentase partisipasi pedagang di Kawasan Pasar Flamboyan

Beberapa pedagang beralasan bahwa mereka sibuk bekerja dan tidak mempunyai waktu untuk ikut berperan serta membantu memilah dan mengumpulkan sampah. Saat ini setiap pedagang di Kawasan Pasar Flamboyan membayar biaya retribusi untuk kebersihan. Biaya retribusi yang dikenakan yaitu sebesar Rp 800,00 per pedagang. Mereka lebih memilih membayar daripada ikut berperan serta. Berdasarkan hal tersebut, pemilahan direncanakan akan dilakukan di TPST karena pedagang tidak mau memilah sampah yang dihasilkan.

### C. Pewadahan Sampah

Pewadahan yang direncanakan akan menggunakan tong sampah dengan kapasitas 0,01 m<sup>3</sup> untuk masing-masing kios. Khusus untuk ruko dan kios ayam potong akan menggunakan tong sampah dengan kapasitas 0,02 m<sup>3</sup> karena volume sampah yang dihasilkan lebih banyak. Untuk los tidak disediakan pewadahan individu karena selain area yang terbatas dan jumlah los yang terlalu banyak, pedagang di los juga sering membuang sampah sembarangan di tepi los mereka. Oleh karena itu, perencanaan untuk los akan mengandalkan petugas kebersihan yang akan membersihkan sampah-sampah di los tersebut. Berikut ini merupakan gambar tong sampah yang akan digunakan.



**Gambar 3** Tong sampah

Jumlah kebutuhan tong sampah di tiap bangunan di kawasan Pasar Flamboyan dihitung berdasarkan volume rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan perhari masing-masing sumber sampah. Berikut ini adalah tabel jumlah tong sampah yang direncanakan untuk Kawasan Pasar Flamboyan.

**Tabel 2** Jumlah Tong Sampah Untuk Kawasan Pasar Flamboyan

| No.    | Sumber                   | Tong Sampah    |                |
|--------|--------------------------|----------------|----------------|
|        |                          | 10 L<br>(buah) | 20 L<br>(buah) |
| 1      | Kios Ayam Potong         |                | 42             |
| 2      | Kios Penggilingan Rempah | 12             |                |
| 3      | Kios 2x3                 | 67             |                |
| 4      | Ruko                     |                | 53             |
| Jumlah |                          | 79             | 95             |

Dari tabel 2, dapat diketahui bahwa kebutuhan pewadahan di kawasan Pasar Flamboyan adalah sebanyak 79 buah tong sampah dengan kapasitas 10 L serta 95 buah tong sampah dengan kapasitas 20 L.

#### **D. Pengumpulan dan Pengangkutan Sampah**

Proses pengumpulan sampah merupakan proses pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah di kawasan Pasar Flamboyan untuk kemudian diangkut dengan menggunakan angkutan/transportasi sampah ke TPST. Proses pengangkutan sampah merupakan proses pemindahan dan pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber seperti los, kios dan ruko dengan menggunakan angkutan/transportasi seperti gerobak ke TPST Pasar Flamboyan. Pengumpulan dilakukan setiap hari dan diangkut dengan menggunakan gerobak dengan kapasitas 1 m<sup>3</sup>.

Jumlah gerobak yang dibutuhkan menurut perhitungan yaitu 11 gerobak tetapi pada perencanaan gerobak yang disediakan sebanyak 3 buah. Hal ini berdasarkan perhitungan jarak dan waktu tempuh dari masing-masing sumber sehingga didapat pola pengangkutan. Waktu pengumpulan dan pengangkutan sampah dari dalam pasar ke TPST diperkirakan membutuhkan waktu 236 menit. Pengadaan gerobak direncanakan sebanyak 3 buah agar mempercepat proses pengangkutan dan karena volume timbulan sampah yang dihasilkan besar. Berdasarkan hal tersebut maka direncanakan gerobak yang berjumlah 3 buah akan dibagi menjadi masing-masing 4 pengangkutan kecuali pada gerobak ketiga yang hanya akan melakukan 3 pengangkutan. Berikut ini merupakan gambar alat angkut yang akan digunakan.



**Gambar 4** Alat angkut sampah

- Gerobak 1  
Gerobak 1 yaitu pengangkutan pertama untuk kios ayam potong & kios 2x3, pengangkutan kedua untuk kios penggilingan rempah & ruko, pengangkutan ketiga untuk los ayam & los telur dan pengangkutan keempat los daging, los warkop & los pisang.
- Gerobak 2  
Gerobak 2 yaitu pengangkutan pertama untuk los ikan, pengangkutan kedua, ketiga dan keempat untuk los sayur.
- Gerobak 3  
Gerobak 3 hanya akan melakukan 3 kali pengangkutan untuk sampah los sayur.

#### **E. Perencanaan TPST Pasar Flamboyan**

TPST merupakan tempat berlangsungnya kegiatan pemisahan dan pengolahan sampah secara terpusat. Kegiatan pokok di TPST adalah :

1. Pengolahan sampah lebih lanjut
2. Pemisahan dan pengolahan langsung komponen sampah
3. Peningkatan mutu produk

Sehingga fungsi TPST adalah sebagai tempat berlangsungnya pemisahan, pencucian/pembersihan, pengemasan dan pengiriman produk daur ulang sampah.

TPST di Kawasan Pasar Flamboyan direncanakan akan berlokasi di bagian belakang Pasar Flamboyan. Lokasi tersebut dipilih karena letaknya tidak jauh dari sumber-sumber sampah. Selain lokasi itu tidak ada lagi area yang cukup karena ketersediaan lahan yang terbatas.

Lokasi TPST secara umum terbagi menjadi beberapa zona dimana semua zona tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. Adapun zona-zona tersebut yaitu:

- Zona penerimaan + pemilahan sampah  
Zona ini berfungsi untuk menerima dan memilah-milah sampah yang masuk ke areal TPST, sampah yang masuk di pilah sesuai jenisnya untuk masuk ke proses selanjutnya.
- Zona komposting  
Zona ini terbagi menjadi 2 areal utama, yaitu pencacahan dan pematangan.
  - a. Lahan pencacahan  
Setelah di lakukan pemilahan terhadap sampah yang akan di komposkan, sampah masuk ke area pencacahan. Di sini sampah akan di seragamkan ukurannya agar memudahkan proses terbentuknya kompos.
  - b. Lahan pematangan  
Lahan yang digunakan untuk proses pematangan kompos.
- Gudang  
Untuk penyimpanan material daur ulang yang telah terpilah.

**Tabel 3** Kebutuhan Luas Lahan TPST Kawasan Pasar Flamboyan

| No.   | Fasilitas                          | Jumlah karyawan (orang) | Luas lahan (m <sup>2</sup> ) |
|-------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1     | Zona penerimaan sampah + pemilahan | 2                       | 3                            |
| 2     | Rumah Kompos                       | 3                       | 195,27                       |
| 3     | Gudang                             | -                       | 9                            |
| Total |                                    | 7                       | 207,27                       |

Dari tabel 3, dapat diketahui bahwa kebutuhan luas lahan untuk TPST di Kawasan Pasar Flamboyan yaitu 207,27 m<sup>2</sup>. Kebutuhan lahan disesuaikan berdasarkan jumlah timbulan sampah yang akan ditampung oleh TPST setiap hari. Luas lahan tersebut juga disesuaikan dengan klasifikasi TPS tipe III berdasarkan SNI 03-3242-1994 tentang pengelolaan sampah.

**F. Rencana Anggaran Biaya**

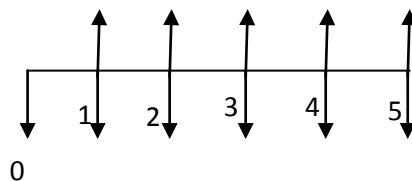
Rencana anggaran biaya dalam perencanaan ini yaitu sebagai berikut:

Biaya investasi yang dibutuhkan untuk pengadaan sarana pengelolaan sampah dan pembangunan TPST yaitu sebesar Rp 960.642.206,00.

**Tabel 4** Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

| No. | Sumber                             | Pendapatan     | Pengeluaran    | Saldo          |
|-----|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 1   | Hasil Penjualan Pengolahan Sampah  | Rp 39.600.000  |                |                |
| 2   | Retribusi Pedagang                 | Rp 505.152.000 |                |                |
| 3   | Biaya Operasional dan Pemeliharaan |                | Rp 254.760.000 |                |
|     |                                    |                |                | Rp 289.992.000 |

$$Ab = \text{Rp } 544.752.000,00$$



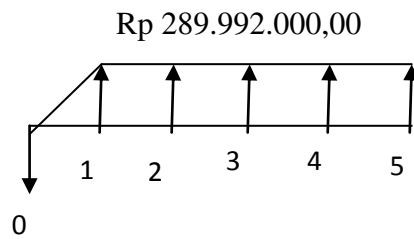
$$I = \text{Rp } 960.642.206,00 \quad F_1 = \text{Rp } 20.565.000,00 \quad F_2 = \text{Rp } 192.128.441,20$$

$$Ac = \text{Rp } 254.760.000,00$$

$$i = 8\%$$

$$n = 5 \text{ tahun}$$





Pada tahun ketiga, akan terjadi pengeluaran untuk pembelian sarana yaitu tong sampah ukuran 10 liter dan 20 liter dengan biaya Rp 20.565.000,00 dikarenakan tong sampah yang lama sudah rusak. Pada tahun keempat, akan dilakukan renovasi dengan biaya sebesar Rp 192.128.441,20.

$$\begin{aligned}
 \text{BCR} &= \frac{Ab(P/A,i,n)}{I+Ac(P/A,i,n)} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 1)} \\
 &= \frac{\text{Rp } 544.752.000(P/A,8\%,5)}{\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 254.760.000(P/A,8\%,5)} \\
 &= \frac{\text{Rp } 544.752.000(3,9927)}{\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 254.760.000(3,9927)} \\
 &= 1,10
 \end{aligned}$$

Karena BCR = 1,10 > 1, maka rencana investasi layak.

Jika i = 9%

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= -I + Ab (P/A,i,n) - Ac (P/A,i,n) - F_1 (P/F,i,n) - F_2 (P/F,i,n) \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2)} \\
 &= -\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 544.752.000 (P/A,9\%,5) - \text{Rp } 254.760.000(P/A,9\%,5) - 20.565.000 \\
 &\quad (P/F,9\%,3) - 192.128.441,2 (P/F,9\%,4) \\
 &= -\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 544.752.000 (3,8897) - \text{Rp } 254.760.000 (3,8897) - 20.565.000 \\
 &\quad (0,7722) - 192.128.441,2 (0,7084) \\
 &= \text{Rp } 15.355.595,65
 \end{aligned}$$

Jika i = 10%

$$\begin{aligned}
 \text{NPV} &= -\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 544.752.000(P/A,10\%,5) - \text{Rp } 254.760.000(P/A,10\%,5) - \\
 &\quad 20.565.000 (P/F,10\%,3) - 192.128.441,2 (P/F,10\%,4) \\
 &= -\text{Rp } 960.642.206 + \text{Rp } 544.752.000(3,7908) - \text{Rp } 254.760.000(3,7908) - 20.565.000 \\
 &\quad (0,7513) - 192.128.441,2 (0,6830) \\
 &= \text{Rp } -8.014.742,24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= \text{iNPV} + \frac{\text{NPV}}{\text{NPV} - \text{iNPV}} (\text{iNPV} - \text{iNPV}) \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3}) \\ &= 9\% + \frac{15.355.595,65}{15.355.595,65 - (-8.014.742,24)} (10\% - 9\%) \\ &= 9,66\% \end{aligned}$$

IRR = 9,66% > MARR = 8% maka investasi layak untuk dilakukan.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan perencanaan ini yaitu:

1. Total timbulan sampah di Kawasan Pasar Flamboyan adalah sebanyak 9,0370 m<sup>3</sup> /hari sampah organik dan sebanyak 1,0503 m<sup>3</sup>/hari sampah anorganik.
2. Jumlah pewadahan yang dibutuhkan untuk tiap sumber sampah Pasar Flamboyan untuk kios dan ruko yaitu sebanyak 79 buah tong sampah ukuran 10 liter dan 95 buah tong sampah ukuran 20 liter. Jumlah alat angkut sampah yang dibutuhkan untuk Pasar Flamboyan yaitu sebanyak 3 buah gerobak.
3. TPST di Kawasan Pasar Flamboyan direncanakan akan berlokasi di bagian belakang Pasar Flamboyan. Jumlah lahan yang dibutuhkan untuk pembangunan TPST Pasar Flamboyan adalah seluas 207,27 m<sup>2</sup>.
4. Rencana anggaran biaya untuk biaya investasi yaitu Rp 960.642.206,00. Laba yang diperoleh dari hasil pengolahan sampah yaitu Rp 39.600.000,00/tahun. Biaya hasil retribusi kebersihan dari pedagang yaitu Rp 505.152.000,00/tahun. Dana yang akan dikeluarkan Pasar Flamboyan untuk operasional dan pemeliharaan yaitu Rp 254.760.000,00/tahun.

#### Ucapan Terima Kasih

Dalam perencanaan dan penulisan jurnal ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung penulis. Terima kasih kepada Ibu Rizki Purnaini, ST., MT dan Bapak Ir. M. Indrayadi, MT selaku dosen pembimbing serta Ibu Ir. Hj. R. R. Endang Moelyani, MT dan Ibu Yulisa Fitriyaningsih, ST., MT selaku dosen penguji. Serta tidak lupa pula kepada teman-teman angkatan 2009 Fakultas Teknik UNTAN yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.

#### Referensi

Notoatmodjo, S. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rineka Cipta.  
 Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*  
 SNI 03-3242-1994. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standar Nasional.  
 SNI 19-3694-1994. *Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Kompos*.  
 Tchobanoglous, G., H. Theisen dan R. Eliassen. 1977. *Solid Wastes : Engineering Principles and Management issues*. Mc Graw Hill. Kogakusga Ltd. Tokyo.