

ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DI DESA PENEHEL KABUPATEN TABANAN

DEWA AYU PUTU ADHIYA GARINI PUTRI¹⁾, ADIE WAHYUDI OKTAVIA GAMA²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Pendidikan Nasional
Jalan Bedugul No. 39, Sidakarya, Denpasar-Bali

²⁾Jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Pendidikan Nasional
Jalan Bedugul No. 39, Sidakarya, Denpasar-Bali

e-mail: ¹⁾adhiyagariniputri@undiknas.ac.id, ²⁾adiewahyudi@undiknas.ac.id

ABSTRAK

Sampah saat ini menjadi isu utama dalam upaya pembangunan paradigma pariwisata saat ini menuju pariwisata yang berkelanjutan. Manajemen pengelolaan sampah tentunya diperlukan untuk menjaga lingkungan menjadi tetap bersih dan asri. Pengelolaan sampah pun tidak hanya menjangkau wilayah perkotaan, namun juga mencakup wilayah perdesaan. Salah satunya pada wilayah Desa Penebel, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. Desa Penebel saat ini sedang melakukan upaya pengelolaan sampah secara mandiri ditingkat desa. Wilayah Desa Penebel saat ini terdiri dari 9 banjar dinas yang memiliki jumlah penduduk sebesar 4.175 jiwa. Salah satu upaya telah dilakukan adalah dengan merancang pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) 3R di lingkungan Desa Penebel. Studi yang dilakukan adalah analisis kelayakan finansial dari sistem pengelolaan sampah yang terdapat pada Desa Penebel. Berdasarkan hasil studi kelayakan finansial pada model pengelolaan sampah di Desa Penebel diketahui nilai NPV adalah sebesar Rp. 694,166,994,426,- > 0 dan besar nilai BCR adalah 2,58 > 1. Kedua nilai NPV dan BCR lebih besar dari syarat yang ditentukan, sehingga investasi dinyatakan layak NPV > 0 dan BCR > 1.

Kata kunci: pengelolaan sampah, kelayakan finansial dan TPST

ABSTRACT

Waste is currently a major issue in the development of the current tourism paradigm towards sustainable tourism. Waste management is certainly needed to keep the environment clean and beautiful. Waste management does not only reach urban areas, but also includes rural areas. One of them is in the area of Penebel Village, Penebel District, Tabanan Regency. Penebel Village is currently conducting an independent waste management effort at the village level. The Penebel Village area currently consists of 9 banjar dinas which have a total population of 4,175 people. One effort has been made is to design a 3R Integrated Waste Management Site (TPST) within the Penebel Village. The study conducted is a financial feasibility analysis of the waste management system found in Penebel Village. Based on the results of a financial feasibility study on the waste management model in Penebel Village, the NPV value is Rp. 694,166,994,426, - > 0 and the value of BCR is 2.58 > 1. Both NPV and BCR values are greater than the specified conditions, so the investment is declared NPV > 0 and BCR > 1.

Keywords: waste management; financial feasibility; TPST

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Tabanan merupakan salah satu kota yang termasuk dalam kawasan metropolitan di Provinsi Bali. Hal ini tertuang dalam Peraturan Presiden No. 45 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Denpasar, Badung, Gianyar dan Tabanan. Berdasarkan data yang dihimpun pada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tentang Pusat Pengembangan Kawasan Perkotaan, jumlah penduduk di kawasan metropolitan Sarbagita mencapai 2.388.680 jiwa. Data menyebutkan hampir 22% dari total jumlah penduduk di kawasan Metropolitan Sarbagita menduduki Kabupaten Tabanan. Semakin tinggi jumlah pertumbuhan penduduk pada suatu daerah tentunya akan berpengaruh pada pola kehidupan masyarakat dan lingkungan sekelilingnya. Salah satu permasalahan yang sangat dekat dengan pola hidup masyarakat dan lingkungan adalah sampah. Sampah saat ini menjadi isu utama dalam upaya pembangunan paradigma pariwisata saat ini menuju pariwisata yang berkelanjutan. Manajemen pengelolaan sampah

tentunya diperlukan untuk menjaga lingkungan menjadi tetap bersih dan asri. Dalam Peraturan Gubernur Provinsi Bali Nomor 47 Tahun 2019 mengenai Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber, pengelolaan sampah tidak hanya menjadi tugas pemerintah terkait tetapi masyarakat turut berperan serta aktif untuk ikut melakukan pengelolaan sampah hingga level rumah tangga.

Pengelolaan sampah pun tidak hanya menjangkau wilayah perkotaan, namun juga mencakup wilayah perdesaan. Peningkatan kualitas hidup masyarakat perdesaan membuat isu sampah menjadi semakin global. Selain itu kemajuan teknologi saat ini tentunya berimbas pada meningkatnya pola konsumsi masyarakat, khususnya wilayah perdesaan. Saat ini pemerintah berupaya meningkatkan peran serta masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah di lingkungan Desa. Peran serta masyarakat tentunya menjadi sangat penting mengingat jumlah timbulan sampah yang paling tinggi berasal dari lingkungan rumah tangga.

Desa Penebel saat ini sedang melakukan upaya pengelolaan sampah secara mandiri ditingkat desa. Wilayah desa Penebel saat ini terdiri dari 9 banjar dinas yang memiliki jumlah penduduk sebesar 4.175 jiwa. Salah satu upaya telah dilakukan adalah dengan merancang pembangunan empat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) 3R di lingkungan desa Penebel. Dengan perencanaan pembangunan TPST 3R diharapkan akan meminimalisir dampak sampah bagi lingkungan di Desa Penebel.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan simulasi model pengelolaan sampah dengan menghitung nilai investasi dari pengelolaan sampah tersebut. Manfaat yang diharapkan adalah Pemerintah Desa Penebel mendapatkan saran mengenai model investasi yang akan digunakan pada pengelolaan sampah di Desa Penebel.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan, studi literatur, dan menentukan rencana lokasi penelitian. Dalam hal ini lokasi penelitian ditentukan di Desa Penebel, Kecamatan Penebel Kabupaten Tabanan. Kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Studi yang dilakukan adalah analisis kelayakan finansial dari sistem pengelolaan sampah yang terdapat pada Desa Penebel. Berdasarkan hasil analisis, kemudian dilanjutkan dengan kesimpulan dan saran.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan pengukuran jarak rumah penduduk terjauh dari TPST. Sedangkan untuk data sekunder dapat dilihat berdasarkan data-data historis dari desa seperti jumlah penduduk atau pun jumlah kepala keluarga dalam suatu desa, jumlah produksi sampah harian, biaya investasi yang diperlukan dalam membangun TPST.

Model Pengelolaan Sampah

Model pengelolaan sampah di Desa Penebel menggunakan konsep 3R yaitu *reuse, reduce dan recycle*. Sampah dari masing-masing rumah tangga dipilah terlebih dahulu. Untuk sampah organik dikumpulkan kemudian dimasukkan ke dalam lubang resapan (biopori). Sampah yang dimasukkan ke dalam lubang biopori adalah sampah organik berupa sisa makanan ataupun sampah organik basah. Untuk sampah jenis lainnya (sampah organik kering, non organik dan residu) kemudian dikumpulkan, dipilah dan ditempatkan pada tempat tertentu. Lubang resapan ini terdapat pada masing-masing rumahtangga. Kemudian sampah akan diangkut oleh petugas dan diantarkan menuju TPST. Pada TPST, sampah dipilah berdasarkan jenis sampah. Sampah organik dikumpulkan dan diproses pada mesin pencacah, kemudian setelah menjadi material yang lebih kecil dilakukan proses *composting*. Sedangkan untuk tipe sampah non organik juga dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam mesin pencacah. Tujuan dari pengelolaan sampah ini adalah untuk mengurangi volume sampah yang dihasilkan rumah tangga, sehingga hal ini juga dapat mengurangi timbulan sampah tersebut.

Analisis Kelayakan Finansial

Untuk mengetahui potensi keuntungan yang didapatkan oleh pihak pengelola digunakan analisis kelayakan finansial, dengan metode *Net Present Value, Benefit Cost Ratio, Internal Rate of Return*. Selain itu

dilakukan pula analisis mengenai *payback period* untuk mengetahui lama waktu yang dibutuhkan agar total manfaat dan pengeluaran untuk mencapai posisi balik modal atau potensi *break event point*.

Pada akhir penelitian didapatkan kesimpulan dan saran yang dapat berguna untuk pengembangan model pengelolaan sampah berikutnya. Biaya yang diperhitungkan dalam analisis kelayakan finansial ini adalah biaya angkut personel pengangkut, biaya pengangkutan, biaya composting dan biaya operasional.

Kondisi Eksisting Sistem Pengelolaan Sampah di Desa Penebel

Saat ini Pengelolaan sampah di Desa Penebel dilakukan secara swadaya masyarakat. Masyarakat sedang melakukan upaya untuk mengurangi timbukan sampah plastik. Pemerintah desa dan masyarakat melakukan inisiasi melalui kegiatan bersih pada selokan-selokan dan kegiatan 1000 biopori pada lingkup rumah tangga. Lokasi pengelolaan sampah yang terletak di Desa Penebel adalah seluas 400 meter persegi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Model Pengelolaan Sampah

Analisis kelayakan finansial ini membahas mengenai sifat ekonomis dan teknis yang berkaitan dengan analisis biaya. Waktu pelaksanaan konstruksi dilakukan secara bertahap pada tahun 2018. Biaya investasi diasumsikan berasal dari subsidi dana operasional desa dalam jangka waktu 3 tahun. Untuk tarif retribusi yang dipergunakan adalah tarif retribusi yang berasal dari sampah domestic rumah tangga. Biaya yang diperhitungkan dalam analisis investasi ini adalah biaya operasional pengelolaan seperti biaya personel pengangkut, biaya pembelian alat, biaya pembuatan kompos. Sedangkan biaya investasi berupa lokasi lahan dan bangunan di asumsikan adalah hasil subsidi pemerintah.

Indikator yang digunakan dalam melakukan analisis kelayakan finansial ini adalah Net Present Value (NPV), dan Financial Rate Of Return (IRR). Nilai IRR dihitung dengan menganggap NPV sama dengan nol.

Pendapatan Retribusi dari Sampah Domestik

Berdasarkan hasil dari retribusi sampah diasumsikan untuk setiap rumah tangga membayar retribusi sampah per bulan adalah sebesar Rp. 10.000,-. Pendapatan retribusi dihitung dengan mengalikan prediksi jumlah peningkatan rumah tangga dikalikan dengan harga retribusi sampah pertahun. Indikator pertumbuhan penduduk digunakan berdasarkan data presentase laju jumlah pertumbuhan penduduk dari data Badan Pusat Statistik sebesar 17%. Hasil analisis mengenai pendapatan untuk sampah rumah tangga dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Prediksi Pendapatan Retribusi Sampah

Tahun	Jumlah Rumah Tangga (jiwa)	Harga Restribusi (Rp)	Pendapatan Restribusi (Rp)
2020	4,175	10,000	501,000,000
2021	4,885	10,000	586,170,000
2022	5,715	10,000	685,818,900
2023	6,687	10,000	802,408,113
2024	7,823	10,000	938,817,492
2025	9,153	10,000	1,098,416,466
2026	10,710	10,000	1,285,147,265
2027	12,530	10,000	1,503,622,300
2028	14,660	10,000	1,759,238,091
2029	17,153	10,000	2,058,308,567
2030	20,069	10,000	2,408,221,023
2031	23,480	10,000	2,817,618,597
2032	27,472	10,000	3,296,613,758
2033	32,142	10,000	3,857,038,097
2034	37,606	10,000	4,512,734,574
2035	43,999	10,000	5,279,899,451
2036	51,479	10,000	6,177,482,358
2037	60,230	10,000	7,227,654,359
2038	70,470	10,000	8,456,355,600
2039	82,449	10,000	9,893,936,052

Sumber : Hasil Analisis Data, 2020.

Biaya Investasi dan Pengelolaan

Biaya investasi dan pengelolaan dibagi menjadi 2 yaitu biaya investasi Gedung dan biaya operasional.

Biaya Investasi

Biaya investasi yang dimaksud adalah biaya dari pembangunan area TPST. Pembangunan area TPST dibangun pada area seluas 400 m². Biaya investasi ini akan diperhitungkan pada saat perhitungan kelayakan financial dilihat dari pihak operator atau pihak pengelola TPST. Biaya investasi terdiri dari 2 yaitu investasi pembangunan dan investasi peralatan operasional yang dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Biaya Investasi Gedung dan Peralatan TPST

A. Biaya Pembangunan	Luas Areal (m²)	Estimasi Biaya Pekerjaan (Rp/m²)	Total Biaya (Rp)
Pembersihan Area	200	1.500.000	1.500.000
Pembangunan Area Pemilahan	200	300.000	60.000.000
Pembangunan Area Composting	200	500.000	100.000.000
Peralatan Area TPST	230	75.000	17.250.000
B. Biaya Peralatan			
Jenis Pembelian	Jumlah Buah	Harga /satuan	Total Biaya (Rp)
Pembelian Alat Pencacah	1	25.000.000	25.000.000
Pembelian Alat Composting	1	25.000.000	25.000.000
Pembelian Kendaraan Pengangkut	1	20.800.000	20.800.000
Total Biaya Investasi			249.550.000

Sumber : Hasil Analisis Data, 2020

Biaya Pengelolaan

Biaya pemeliharaan dan pengelolaan Gedung terdiri dari biaya gaji personil dan biaya langsung seperti biaya bahan bakar, biaya listrik dan biaya pemeliharaan mesin. Tabel 3 dan 4 akan menjelaskan estimasi biaya pengelolaan TPST selama setahun.

Tabel 3. Estimasi Biaya Pengelolaan TPST

A. Biaya Personil				
No.	Keterangan	Jumlah (Orang)	Biaya (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Petugas Pengangkut Sampah	2	2.625.216	5.250.432
2	Petugas Administrasi	1	2.625.216	2.625.216
3	Petugas Jaga TPS & Pemilahan Sampah	2	2.625.216	5.250.432
Total Biaya Personil per bulan				13.126.080
Total Biaya Personil selama setahun				157.512.960

Sumber : Hasil Analisis Data, 2020

Tabel 4. Estimasi Biaya Pengelolaan TPST (2)

B. Biaya Langsung				
No	Keterangan	Jumlah (bulan)	Biaya (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya Bahan Bakar Motor	1	1.500.000	1.500.000
2	Biaya Bahan Bakar Mesin Pencacah	1	500.000	500.000
3	Biaya Pemeliharaan Mesin dan TPS 3R	1	500.000	500.000
4	Biaya Listrik	1	500.000	500.000
5	Biaya ATK	1	200.000	200.000
Total Biaya Personil per bulan				3.200.000
Total Biaya Personil selama setahun				38.400.000

Sumber : Hasil Analisis Data, 2020

Analisis NPV, BCR dan IRR

Parameter yang ditinjau yaitu initial cost, biaya manajemen dan operasional serta pendapatan.

Investasi (I) = Rp.249,550,000,-
Annual Cost (Ac) = Rp. 195.912.960,-

Biaya Annual cost merupakanbiayapertahun dan diprediksimeningkatsetiaptahunsebesar 15 %.

Umurinvestasi (n) = 20 tahun
I = 20%

Adapun persyaratan dalam mengkaji kelayakan analisis financial adalah sebagai berikut:

Net Present Value (NPV)

NPV =Pendapatan - Investasi – Pengeluaran
Kalau NPV < 0 maka investasi itu tidak layak
Kalau NPV > 0 maka investasi itu layak

Benefit Cost Ratio (BCR)

PWB = Pendapatan
PWC = Investasi + Pengeluaran

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

BCR \geq 1 Makainvestasilayak
BCR < 1 Maka Investasi tidak layak.

Perhitungan NPV, BCR dan IRR dapat dilihat sebagai berikut :

NPV Biaya = Rp. 326,569,807,764,-
NPV Manfaat = Rp. 1,020,736,802,190,-
NPV = NPV Manfaat – NPV Biaya
NPV = Rp. 694,166,994,426,-

Berdasarkan hasil analisis nilai NPV = Rp. 694,166,994,426,-> 0 (Layak). Maka investasi ini dinyatakan layak.

Untuk penilaian BCR (Benefit Cost Rasio)

$$BCR = \frac{NPV \text{ M nfaat}}{NPV \text{ Biaya}}$$

$$BCR = \frac{Rp. 6.719.261.135,-}{Rp. 2.601.829.950,-} = 2,58$$

Nilai BCR yang dihasilkan adalah 2,58 > 1, maka investasi ini dinyatakan layak.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil studi kelayakan finansial pada model pengelolaan sampah di Desa Penebel diperoleh nilai NPV adalah sebesar Rp. 694,166,994,426 > 0 dan nilai BCR adalah 2,58 > 1. Kedua nilai NPV dan BCR lebih besar dari syarat yang ditentukan, sehingga investasi dinyatakan layak NPV > 0 dan BCR > 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmiyah, Nur, Rizki Purnaini, M. Indrayadi, 2014. *Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu di Kawasan Pasar Flamboyan Kota Pontianak*. Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah Universitas Tanjungpura. Vol.2 No.1.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan, 2019. *Laju Pertumbuhan Penduduk Desa Kecamatan Penebel*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan Provinsi Bali.
- Bank Indonesia, 2016. *Suku Bunga Dasar Kredit*. Diunduh dari : <http://www.bi.go.id/id/perbankan/suku-bunga-dasar/Default.aspx> diakses 10 Januari 2020.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Direktorat Jendral Cipta Karya Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman. 2016. Petunjuk Teknis TPS 3R Tempat Pengelolaan Sampah 3R.
- Pemerintah Indonesia. Peraturan Presiden No. 45 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Denpasar, Badung, Gianyar dan Tabanan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Provinsi Bali. Peraturan Gubernur Provinsi Bali Nomor 47 Tahun 2019 mengenai Pengelolaan Sampah Berbasis Sumber. Biro Hukum dan HAM Setda Provinsi Bali. Bali.
- Yansen, I Wayan dan I Made Arnatha, 2012. Analisis Finansial Sistem Pengelolaan Sampah di Wilayah Kecamatan Mengwi Kabupaten Tabanan. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Universitas Udayana. Vol. 16. No.1, Januari 2012.