

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI TEMPAT OLAH SAMPAH SETEMPAT (TOSS) CENTRE KUSAMBA DI KABUPATEN KLUNGKUNG

Dewa Ayu Indah Lestari¹⁾, I Made Mudhina²⁾, Kadek Adi Suryawan³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

Email: indahlestaridway@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

Email: mademudhina@yahoo.com

³⁾Jurusan Teknik Sipil Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali, Jl. Raya Uluwatu No.45, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

Email: adisuryawan@pnb.ac.id

Abstract

Local Waste (TOSS) is a Klungkung District government program created to solve the problem of landfill waste. This study was intended to measure the investment feasibility of TOSS Centre Kusamba from Financial Aspects and Non-Financial Aspects. The research design used was Descriptive Quantitative. The analysis was used to calculate the feasibility in terms of Financial Aspects using Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), Pay Back Period (PBP), and Break Event Point (BEP) methods with a 25-year investment age plan from 2019 to 2044 with a regional bank loan interest rate of 11%. In order to analyze the feasibility of the Non-Financial Aspects, it was reviewed based on Legal Aspects, Technical and Operational Aspects, Economic and Social Aspects, and Environmental and EIA Aspects.

Based on the calculation of Financial Aspects, NPV obtained: -Rp. 15.606.697.134 < 0, NPV: -Rp. 15.606.697.134 < 0, BCR: 0,62 < 1, IRR 4,13% < 11%, PBP NPV+ > n Investment, BEP > n investment, so from the assessment of investment eligibility criteria TOSS Centre Kusamba is not feasible to operate. Although it is declared not feasible yet to run operate, but TOSS Gema Santi is worth to be continued because with the existence of TOSS Centre Kusamba, multiplier effect generated is very large and has an impact on Klungkung Regency. Based on the non-financial aspects, it was found that TOSS Centre Kusamba is very feasible to run for a long period of time so that it can affect the flow of regional investors, as well as the selling power and attractiveness of the area that can increase drastically for Klungkung Regency. In running operating TOSS Centre Kusamba, there are several things that need to be considered, one of them is maximizing the production process and paying attention to waste transportation operations in the field. The existence of TOSS Gema Santi becomes a solution in handling waste so that this program can make Klungkung Regency clean and healthy.

Keywords: TOSS, Waste Management, Investment, Financial Eligibility, Non Financial Eligibility

Abstrak

Tempat Olah Sampah Setempat (TOSS) merupakan sebuah program Pemerintah Kabupaten Klungkung yang dibuat untuk mengatasi masalah timbunan sampah di TPA. Penelitian ini ditujukan untuk mengukur kelayakan investasi TOSS Centre Kusamba dari Aspek Finansial dan Aspek Non Finansial. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Deskriptif Kuantitatif. Aspek Finansial dihitung menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Internal Rate of Return* (IRR), *Pay Back Period* (PBP), dan *Break Event Point* (BEP) dengan rencana umur investasi 25 tahun dari tahun 2019 sampai 2044 dengan suku bunga pinjaman bank daerah sebesar 11%. Untuk menganalisis kelayakan dari Aspek Non Finansial maka dinilai berdasarkan Aspek Hukum dan Legalitas, Aspek Teknis dan Operasi, Aspek Ekonomi dan Sosial, serta Aspek Lingkungan dan AMDAL.

Berdasarkan perhitungan Aspek Finansial, maka didapat NPV:

-Rp. 15.606.697.134 < 0, BCR: 0,62 < 1, IRR 4,13% < 11%. PBP NPV+ > n Investasi, nBEP > n investasi, sehingga dari hasil analisis aspek finansial TOSS *Centre* Kusamba belum layak dijalankan. Walaupun dinyatakan belum layak berjalan, tapi TOSS Gema Santi ini layak diteruskan karena dengan adanya TOSS *Centre* Kusamba, *multiplier effect* yang dihasilkan sangat besar dan berdampak bagi Kabupaten Klungkung. Berdasarkan penilaian Aspek Non Finansial didapatkan bahwa TOSS *Centre* Kusamba ini sangat layak dijalankan dalam jangka waktu yang panjang sehingga dapat mempengaruhi arus investor daerah, serta daya jual dan daya tarik daerah yang bisa meningkat dengan drastis untuk Kabupaten Klungkung. Dalam menjalankan TOSS *Centre* Kusamba, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan salah satunya memaksimalkan proses produksi dan memperhatikan operasional pengangkutan sampah di Lapangan. Keberadaan TOSS Gema Santi tentunya menjadi solusi dalam penanganan sampah sehingga program ini bisa membuat Kabupaten Klungkung bersih dan sehat.

Kata Kunci: TOSS, Pengolahan Sampah, Investasi, Kelayakan Finansial, Kelayakan Non-Finansial

PENDAHULUAN

Kabupaten Klungkung merupakan kabupaten di Bali yang kini pariwisatanya berkembang dengan pesat. Dengan berkembangnya industri pariwisata mengakibatkan banyaknya jumlah kunjungan wisatawan di Kabupaten Klungkung. Volume Timbulan Sampah Di Kabupaten Klungkung berdasarkan hasil perhitungan dan penelitian di lapangan, menghasilkan rata-rata sebanyak 123,7 m³ /hari dengan kepadatan sampah (densitas) sebesar 0.704 kg/L. Rata-rata komposisi fisik sampah dari tiap-tiap komposisi sampah pemukiman berdasarkan hasil penelitian di lapangan. Komposisi fisik sampah di Kecamatan Banjarangkan didominasi oleh sampah basah yaitu sebesar 59%. sedangkan sampah plastik sebesar 22%, sampah kertas sebesar 7%, sampah kayu sebesar 6%, dan sampah karet/kulit sebesar 6%. Untuk mengatasi timbunan sampah yang ada di TPA Kabupaten Klungkung, Pemerintah Kabupaten Klungkung memiliki sebuah program yang Bernama Tempat Olah Sampah Setempat (TOSS). Selain mampu mengatasi masalah sampah di Kabupaten Klungkung, TOSS bisa dijadikan sebagai peluang bagi pebisnis untuk berinvestasi dalam bidang baru yaitu pengolahan sampah. Kehadiran TOSS tentunya tidak hanya bisa dilihat dari segi Aspek Finansial, melainkan bisa dilihat dari Aspek non finansial, dikarenakan beberapa aspek non finansial tersebut juga tidak dapat berdiri sendiri dan saling berhubungan antara satu dengan aspek yang lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian Deskriptif Kuantitatif. Deskriptif adalah penelitian dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data sekunder terdiri dari RAB bangunan, suku bunga bank dan data perijinan. yang diperoleh nantinya akan disimpulkan dengan cara mendeskripsikan dan melakukan penialaian hasil-hasil yang telah diperoleh. Data primer berupa biaya awal, biaya operasional, biaya pemeliharaan dan income yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan perhitungan ekonomi teknik. Dalam penelitian ini data yang ada dikumpulkan dengan menggunakan teknik-teknik yang lazim digunakan dalam penelitian deskriptif ini yaitu dengan observasi langsung ke TOSS Centre Kusamba dan melakukan wawancara

HASIL DAN PEMBAHASAN

TOSS Gema Santi yang berada di TOSS Centre Kusamba merupakan salah satu program unggulan dan prioritas Bupati Klungkung dibidang Pengolahan Sampah. TOSS *Centre* ini

dibangun diatas lahan milik Pemerintah Provinsi Bali yang dikelola oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Klungkung seluas 1,9765 yang terdiri dari 2 bangunan pengolahan sampah yang masing-masing luasnya sebesar 1.500 m², 1 kantor dan ruang edukasi dengan luas 144 m², dan terdapat 1 demplot (demonstrasi plot) yang berisi berbagai tanaman pangan yang nanti sepenuhnya pupuk yang digunakan berasal dari kompos hasil sampah olahan organik. Biaya awal (Investasi) yang digunakan pada pembangunan TOSS Centre Kusamba adalah sebesar Rp. 6.185.974.397,00. Selain biaya awal (investasi) terdapat juga biaya operasional dan pemeliharaan untuk menggaji karyawan, biaya pemeliharaan alat, biaya pemeliharaan kendaraan mobilitas, biaya BBM untuk alat pengolahan sampah dan kendaraan mobilitas, serta biaya pendukung operasional yang digunakan untuk mendukung keberlangsungan operasional untuk pengolahan sampah yang dikeluarkan setiap tahunnya. Untuk dapat mencapai target maksimum maka diasumsikan setiap tahunnya jumlah pekerja di TOSS Centre Kusamba bertambah 5 orang setiap tahunnya dan mengalami kenaikan gaji sebesar 10% di setiap 5 tahunnya. Untuk biaya operasional lainnya diasumsikan mengalami kenaikan 5% di setiap 5 tahunnya atau 1% setiap tahunnya. Asumsi ini berdasarkan inflasi barang dan harga minyak bumi yang terus dinamis dan mengalami kenaikan setiap tahunnya. Sehingga Biaya Operasional dan Pemeliharaan TOSS Centre Kusamba selama rencana umur investasi 25 tahun bisa dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Biaya Operasional dan Pemeliharaan Rencana Umur Investasi 25 Tahun

Biaya Operasional dan Pemeliharaan Rencana Umur Investasi 25 Tahun		
Tahun Ke	Tahun	Biaya Operasional dan Pemeliharaan
1	2020	Rp. 2.950.152.278
2	2021	Rp. 3.218.952.278
3	2022	Rp. 3.314.952.278
4	2023	Rp. 3.410.952.278
5	2024	Rp. 3.506.952.278
6	2025	Rp. 3.863.739.891
7	2026	Rp. 3.969.339.891
8	2027	Rp. 4.074.939.891
9	2028	Rp. 4.180.539.891
10	2029	Rp. 4.286.139.891
11	2030	Rp. 4.726.430.886
12	2031	Rp. 4.842.590.886
13	2032	Rp. 4.958.750.886
14	2033	Rp. 5.074.910.886
15	2034	Rp. 5.191.070.886
16	2035	Rp. 5.728.246.830
17	2036	Rp. 5.856.022.830
18	2037	Rp. 5.983.798.830

19	2038	Rp. 6.111.574.830
20	2039	Rp. 6.239.350.830
21	2040	Rp. 6.888.647.012
22	2041	Rp. 7.029.200.612
23	2042	Rp. 7.619.754.212
24	2043	Rp. 7.310.307.812
25	2044	Rp. 7.450.861.412

Benefit atau penghasilan yang didapat dari TOSS Centre Kusamba berasal dari penjualan pellet sampah kepada PT. Indonesia Power, produksi pupuk kompos, dan sampah plastik yang dijual kepada APSI (Asosiasi Pengusaha Sampah Indonesia). Untuk pellet sampah TOSS Centre Kusamba ditargetkan mampu memproduksi pellet sampah sebanyak 600kg/hari dan diasumsikan mampu menambah target sebesar 100kg/hari setiap tahunnya selama rencana umur investasi. Sedangkan untuk harga pellet yang dijual ke PT. Indonesia Power diasumsikan mengalami kenaikan sebesar 10% untuk memaksimalkan keuntungan. Pupuk Kompos ditargetkan mampu memproduksi sebesar 200kg/harinya dan diasumsikan mampu menambah produksi 100kg/hari setiap tahunnya selama 25 tahun sedangkan untuk penjualan sampah plastik ke APSI ditargetkan pembayaran APSI ke TOSS Centre Kusamba mengalami kenaikan sebesar 10% setiap tahunnya selama rencana umur investasi 25 tahun. Sehingga pendapatan yang didapat TOSS Centre Kusamba bisa dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Income Pendapatan TOSS Centre Kusamba Rencana Umur Investasi 25 Tahun

Income (Pendapatan) Rencana Umur Investasi 25 Tahun		
Tahun Ke	Tahun	Income (Pendapatan)
1	2020	Rp. 270.878.230
2	2021	Rp. 394.138.320
3	2022	Rp. 538.096.152
4	2023	Rp. 706.904.167
5	2024	Rp. 1.133.650.170
6	2025	Rp. 1.400.078.058
7	2026	Rp. 1.708.455.021
8	2027	Rp. 2.064.506.596
9	2028	Rp. 2.474.683.936
10	2029	Rp. 2.946.251.679
11	2030	Rp. 3.487.386.130
12	2031	Rp. 4.107.284.955
13	2032	Rp. 4.816.289.683
14	2033	Rp. 5.626.022.507
15	2034	Rp. 6.549.539.000
16	2035	Rp. 7.601.498.566
17	2036	Rp. 8.798.354.655
18	2037	Rp. 8.798.354.655
19	2038	Rp. 10.158.566.977

20	2039	Rp. 11.702.838.216
21	2040	Rp. 13.454.378.033
22	2041	Rp. 15.439.197.432
23	2042	Rp. 17.686.436.929
24	2043	Rp. 20.228.732.352
25	2044	Rp. 23.102.622.491

Analisis Kelayakan Investasi Aspek Finansial dilakukan dengan perhitungan ekonomi teknik dengan menggunakan Kriteria Penilaian Investasi yaitu *Net Present Value*, *Benefit Cost Ratio*, *Internal Rate Return*, *Pay Back Period*, dan *Break Event Point*. Dalam menganalisis kelayakan investasi diperlukan suku bunga. Suku bunga yang digunakan sesuai dengan suku bunga pinjaman investasi kelompok Bank Pemerintah Daerah tahun 2019 sesuai dengan tahun pembangunan TOSS Centre Kusamba dengan suku bunga senilai 11,04% dan dibulatkan menjadi 11% yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia.

1. *Net Present Value* (NPV)

$$\begin{aligned} NPV &= PWB - PWC = \text{Rp. } 26.006.142.679 - \text{Rp. } 41.612.839.813 \\ &= - \text{Rp. } 15.606.697.134 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas $NPV < 0$ maka TOSS Centre Kusamba ini dinyatakan belum layak.

2. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} = \frac{\text{Rp. } 26.006.142.679}{\text{Rp. } 41.612.839.813} = 0,62$$

Dari perhitungan diatas BCR yang didapat $0,62 < 1$ sehingga TOSS Centre Kusamba ini dinyatakan belum layak berjalan.

3. *Internal Rate of Return* (IRR)

$$\begin{aligned} IRR &= i_1 + \left\{ \frac{NPV \text{ positif}}{NPV \text{ positif} - NPV \text{ negatif}} \right\} (i_2 - i_1) \\ IRR &= 3\% + \left\{ \frac{\text{Rp. } 2.236.801.075}{(\text{p. } 2.236.801.075, - (\text{Rp. } 15.606.697.134))} \right\} (11\% - 3\%) \end{aligned}$$

$$IRR = 4,13\%$$

Dari perhitungan di atas maka dapat diketahui besarnya IRR adalah 4,13%, lebih besar dari MARR (suku bunga investasi) yaitu 11% , sehingga rencana usaha TOSS Centre Kusamba ini dinyatakan belum layak berjalan.

4. *Pay Back Period* (PBP)

Pay Back Period merupakan waktu pulang pokok dimana saat NPV bertemu nilai positif maka hitungan dihentikan dan pada tahun tersebut uang kembali atau waktu pulang pokok terjadi dengan syarat $n \text{ NPV}^+ < n \text{ Investasi}$, maka investasi dinyatakan layak. Berdasarkan perhitungan NPV^+ tidak terjadi selama rencana umur investasi 25 tahun atau NPV yang

didapat bernilai negative. Sehingga, TOSS Centre Kusamba ini juga dinyatakan belum layak secara kriteria penilaian *Pay Back Periode* .

5. *Break Event Point* (BEP)

Dari hasil perhitungan BEP, dari umur rencana 25 tahun belum didapat perhitungan nilai BEP (positif), sehingga TOSS Centre Kusamba menurut kriteria penilaian investasi Break Event Point belum dinyatakan layak karena $n \text{ BEP} > n \text{ Investasi}$.

Analisa Kelayakan Investasi Non Finansial yang ditinjau dari TOSS Centre Kusamba adalah Aspek Hukum dan Legalitas, Aspek Teknis dan Operasi, Aspek Ekonomi dan Sosial, serta Aspek Lingkungan dan AMDAL.

1. Aspek Hukum dan Legalitas

Analisis aspek hukum mengkaji tentang legalitas dari TOSS Centre Kusamba di Dusun Karangdadi, Desa Kusamba yang tentunya harus memenuhi aturan dan tata peraturan yang berlaku di wilayah Kabupaten Klungkung. TOSS Centre Kusamba sudah memiliki kelengkapan dokumen dimulai dari Izin Lokasi, Izin IMB, Izin Lingkungan, Undang-Undang yang mendukung, dan Kesepakatan Bersama dengan pihak-pihak terkait.

2. Aspek Teknis dan Operasi

TOSS Centre Kusamba terletak di Banjar Karang Dadi, Desa Kusamba, Kecamatan Dawan, Kabupaten Klungkung. Dengan batas-batas wilayah Utara : Jalan / perumahan Timur : Sawah, Selatan: Sawah, Barat : Parit. Lokasi rencana kegiatan terletak pada Garis Lintang: $8^{\circ}34'.47''\text{S}$, Garis Bujur: $115^{\circ}26'41.09''\text{E}$. TOSS Centre Kusamba terdiri dari Bangunan ruang kantor, Bangunan ruang pemilahan sampah, Bangunan pembuatan pupuk organik dengan metode osaki, Bangunan pencacah sampah, Bangunan pembuat pellet, Bangunan gasifier, Area demplot pertanian organik, Bangunan kamar mandi / WC. Komposisi bahan baku TOSS adalah 80% sampah organik dan 20% sampah anorganik dan Komposisi pupuk organik adalah murni sampah organik tanpa dicampur sampah plastic, logam, dll dan diolah dengan metode osaki.

3. Aspek Organisasi dan Manajemen

Aspek Organisasi dan Manajemen pada TOSS Centre Kusamba mengacu pada Aspek Organisasi di Kantos Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Kabupaten Klungkung karena TOSS Centre Kusamba ini berada dibawah naungan Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan (DLHP) Kabupaten Klungkung.

4. Aspek Ekonomi dan Sosial

Dengan adanya TOSS Centre Kusamba ini tentunya banyak menimbulkan *multiplier effect* baik secara langsung maupun tidak langsung kepada masyarakat Kabupaten Klungkung. TOSS Centre Kusamba ini tentunya lingkungan menjadi sehat karena manajemen pengelolaan sampah dan lingkungan yang baik. Para pekerja yang bekerja di TOSS Centre Kusamba juga diambil dari KK miskin dan kaum disabilitas yang masih sekiranya mampu untuk produktif bekerja sehingga dapat membantu memberikan mata pencaharian baru bagi mereka. Selain itu, *income* yang dihasilkan dari TOSS Centre Kusamba ini juga menambah pendapatan untuk Pemerintah Daerah Kabupaten Klungkung yang dapat digunakan kembali untuk memaksimalkan pengelolaan sampah yang ada di Kabupaten Klungkung.

5. Aspek Lingkungan dan AMDAL

Dari segi pengelolaan sampah, sampah yang datang pada hari itu harus segera selesai dipilah pada hari itu juga agar TOSS Centre tidak berbau sampah dan selalu bersih. Pembuangan residu sampah setiap harinya juga diangkut truck sampah dan dibuang di TPA Sente Klungkung. Kemudian dari segi ruang hijau, TOSS Centre Kusamba sudah berada di ruang hijau yang artinya sudah memenuhi syarat *Green Belt*. TOSS Centre Kusamba juga sudah memiliki ijin lingkungan yang lengkap seperti Dokumen UKL – UPL.

SIMPULAN

Dari hasil evaluasi analisis kelayakan investasi secara finansial dan non finansial yang dilakukan pada TOSS Centre Kusamba di Kabupaten Klungkung maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Analisis kelayakan investasi yang ditinjau dari Aspek finansial dinyatakan belum layak berjalan dengan kriteria penilaian investasi yang sudah diperhitungkan sebagai berikut:

- NPV (Net Present Value) : - Rp. 15.606.697.134 < 0
- BCR (Benefit Cost Ratio) : 0,62 < 1
- IRR (Internal Rate of Return) : 4,13% < 11%
- PBP (Pay Back Periode) NPV + tidak terjadi selama rencana umur investasi 25 tahun
- BEP (Break Event Point) : n BEP > n Investasi

2. Pemerintah Kabupaten Klungkung sudah melakukan penanganan masalah sampah dengan baik melalui program inovasi TOSS Gema Santi ini. Dalam penanganan masalah sampah, perilaku positif dan peran serta aktif dari masyarakat juga sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil yang intensif dan maksimal.
3. Walaupun hasil Analisis Investasi dari Aspek Finansial dinyatakan belum layak berjalan, TOSS Centre sangat layak diteruskan karena dengan adanya TOSS Centre Kusamba *multiplier effect* yang dihasilkan sangat besar dan berdampak bagi Kabupaten Klungkung.
4. TOSS Centre Kusamba merupakan program inovasi pemerintah, sehingga untuk menutup biaya operasional yang besar dari TOSS Centre Kusamba maka ada biaya subsidi dari pemerintah, karena sifat dari TOSS Centre ini adalah pelayanan kepada masyarakat.
5. Penanganan sampah yang baik dari Pemerintah Kabupaten Klungkung melalui TOSS Gema Santi apabila terus dilangsungkan dalam jangka panjang dapat mempengaruhi arus investor daerah, serta daya jual dan daya tarik daerah yang bisa meningkat dengan drastis.
6. Permasalahan mengenai sampah merupakan hal yang sangat membutuhkan perhatian serius dari berbagai pihak dan warga. Apabila TOSS Gema Santi tidak ada serta penanggulangan sampah tidak ditangani dengan baik, akan berimbas pada menurunnya kualitas kehidupan dan kesehatan masyarakat, keindahan lingkungan, dan adanya potensi besar untuk terjadinya bencana. Keberadaan TOSS Gema Santi tentunya menjadi solusi dalam penanganan sampah sehingga program ini bisa membuat Kabupaten Klungkung menjadi kabupaten yang bersih dan sehat.

Setelah penelitian Analisis Kelayakan Investasi ini dilakukan ada beberapa saran yang ingin disampaikan yaitu:

1. Pemerintah Kabupaten Klungkung harus memaksimalkan dalam proses produksi sehingga nanti kedepannya mampu menghasilkan pendapatan yang lebih maksimum.
2. Dalam hal operasional pengangkutan sampah di lapangan, agar tidak mencampur kembali sampah yang sudah dipilah oleh masyarakat sehingga

tidak menyulitkan pegawai untuk bekerja, sehingga produktivitas pekerja bisa meningkat.

3. Tingkat pengembalian modal atau titik impas dan asumsi yang diberikan pada skripsi ini dapat dijadikan acuan dalam kinerja dan proses pengambilan keputusan atau evaluasi pada TOSS Centre Kusamba.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1995. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan* (SNI-19-3964-1995). Badan Standar Nasional. Jakarta.
- Damanhuri, Enri. 2010. *Pengelolaan Sampah*. Skripsi Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- Husnan, Suad dan Suwarsono Muhammad. 2014. *Studi Kelayakan Proyek Bisnis*. UPP STIM YKPN.
- IDN Times. Bali. 28 Juli 2020 Pkl:13.40. *TOSS Centre Klungkung Akan Budidaya Ikan Pangannya Pakai Sisa Sampah*. Diakses pada 3 Agustus 2020. Dari <https://bali.idntimes.com/news/bali/wayan-antara/toss-centre-klungkung-akan-budidaya-ikan-pangannya-pakai-sisa-sampah/4>.
- Kasmir dan Jakfar. 2013. *Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi*. Jakarta. Kencana Prenada Media Group.
- Lukiyanto, Kukuh. 2016. *Mandor, Model Kepemimpinan Tradisional Jawa pada Proyek Konstruksi Era Modern*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mongabay. Situs Berita Lingkungan. 30 Maret 2020. *Melihat Pengolahan Sampah Jadi Briket Energi Di Kabupaten Klungkung Bali*. Diakses pada 3 Agustus 2020, dari <https://www.mongabay.co.id/2020/03/30/melihat-pengolahan-sampah-jadi-briket-energi-di-kabupaten-klungkung-bali/>.
- Republik Indonesia. 1999. Peraturan Presiden No. 27 Tahun 1999 tentang *LT AMDAL Analisis Mengenai Dampak Lingkungan AMDAL*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999, No. 267. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2008. Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang *Pengelolaan Sampah*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008, No. 170. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2012. Peraturan Presiden No. 81 Tahun 2012 tentang *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012, No. 227. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sahid, Nur. 2017. *Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan*. Surakarta. Muhammadiyah University Press.
- Sucipto, C. D. S. 2012. *Teknologi Pengolahan Daur Ulang Sampah*, Yogyakarta: Gosyen publishing.
- Susanti, Deviana. 2017. Peningkatan Mutu dan Daya Saing Atas Dasar Perencanaan Laba Dengan Sistem Break Event Point. STIE Trisna Negara 15 (1) : 19-26