

STUDI KELAYAKAN FINANSIAL DAN ANALISIS LINGKUNGAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN PALEM PUTRI 2 KEBUMEN

Thomas Karita Santo¹, Fajar Sri Handayani^{1*}

¹Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami 36A, Kentingan Surakarta 57126; Telp. (0271) 634524, Fax 662118

*Email: fajr_hani@yahoo.co.id

Abstract

The construction of a housing project must take into several factors, including financial feasibility and environmental analysis. This research aims to find out the financial feasibility and environmental analysis in the form of household waste and waste management at Palembang Putri 2 Kebumen Residential Development Project. Financial feasibility research in terms of current cash flow was then analyzed using the Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (PP) method. Environmental analysis in the form of household waste and waste management to find out the amount of waste generated to plan and find out the investment value required for the construction of temporary trash bins. The financial feasibility analysis test using NPV obtained a value of Rp.559.887.494,00. Test using BCR obtained a value of 1,0748. Test using IRR obtained a value of 14,64%. Test using Payback Period obtained a value of 4 years 8 months. From the results of the financial feasibility analysis can be concluded that Palembang Putri 2 Kebumen Residential Development Project is worth implementing. Environmental analysis test obtained the value of waste generation of 2,302 liter/person/day or 0,3318 kg/person/day. From the results of the generated waste, a temporary trash bin is planned in the form of a walled cube (garbage bin) with a volume of 2m³ made of bricks and cement with 1 × 2 × 1 meter dimensions. The investment value of residential waste processing is Rp.8.485.200.000,00.

Keywords: benefit cost ratio, cash flow, internal rate of return, net present value, payback period, waste generated

Abstrak

Pembangunan suatu proyek perumahan harus memperhitungkan beberapa faktor diantaranya kelayakan secara finansial dan analisis lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan finansial dan menganalisis lingkungan berupa timbulan dan pengolahan sampah pada proyek pembangunan Palembang Putri 2 Kebumen. Penelitian kelayakan finansial ditinjau dari arus cash flow baru kemudian dianalisis menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP). Analisis lingkungan berupa timbulan dan pengolahan sampah untuk mengetahui timbulan sampah yang dihasilkan guna merencanakan dan mengetahui nilai investasi yang diperlukan untuk pembangunan Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Uji analisa kelayakan finansial menggunakan metode *Net Present Value* senilai Rp. 559.887.494,00. Metode *Benefit Cost Ratio* didapatkan nilai 1,0748. Metode *Internal Rate of Return* didapatkan nilai 14,64%. Pengembalian modal investasi menggunakan metode *Payback Period* didapatkan waktu 4 tahun 8 bulan. Dari hasil analisa kelayakan finansial dapat disimpulkan bahwa pembangunan Perumahan Palembang Putri 2 Kebumen dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Uji analisa lingkungan didapatkan timbulan sampah yang dihasilkan sebesar 2,302 liter/orang/hari atau 0,3318 kg/orang/hari. Dari hasil timbulan sampah yang dihasilkan maka direncanakan TPS berupa pelataran berdingding (bak sampah) dengan volume 2 m³ yang terbuat dari batu bata dan semen dengan dimensi 1 × 2 × 1 meter. Nilai investasi pengolahan sampah perumahan senilai Rp. 8.485.200.000,00.

Kata Kunci : benefit cost ratio, cash flow, internal rate of return, net present value, payback period, timbulan sampah

PENDAHULUAN

Bisnis properti bisa dipahami sebagai bisnis yang bergerak dijual beli tanah atau bangunan. Harga tanah dan bangunan akan semakin mahal karena pertumbuhan penduduk yang terus meningkat sedangkan jumlah lahan semakin sempit. Rumah akan terus dibangun untuk memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal yang semakin besar.

Bertambahnya kepadatan penduduk membuat kebutuhan akan hunian semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan hunian ini juga dirasakan di Kota Kebumen. Proyek Perumahan Palembang Putri 2 Kebumen hadir untuk memenuhi kebutuhan hunian warga Kota Kebumen. Proyek pembangunan Perumahan Palembang Putri 2 Kebumen membutuhkan modal banyak dalam jangka waktu yang panjang. Oleh karena itu diperlukan perencanaan finansial yang baik dan akurat dalam pembangunan proyek tersebut. Perencanaan finansial yang baik akan meningkatkan jaminan investasi bagi developer.

Setelah perumahan selesai dibangun dan kemudian mulai dihuni, salah satu permasalahan yang timbul antara lain adalah permasalahan lingkungan berupa timbulan sampah rumah tangga. Sampah rumah tangga menjadi yang komponen paling dominan dari Sampah Padat Kota atau *Municipal Solid Waste* (MSW) di banyak negara berkembang (Esmaeilzadeh et al., 2020; Jouhara et al., 2017; Speier et al., 2018). Pengelolaan sampah di Perumahan Palem Putri 2 tampak belum maksimal. Hal ini tampak dengan belum adanya wadah sampah komunal di perumahan tersebut. Sampah rumah tangga ditaruh begitu saja di depan rumah sampai tiba waktunya diambil oleh petugas kebersihan. Dari permasalahan di atas baik mengenai perencanaan finansial dan timbulan sampah yang dihasilkan dari proyek tersebut, maka penulis hendak melakukan penelitian mengenai studi kelayakan finansial dan analisis lingkungan pada proyek pembangunan Perumahan Palem Putri 2 Kebumen.

METODE

Analisis Kelayakan Ekonomi dan Finansial

Analisis ekonomi dan finansial bertujuan untuk mengetahui apakah suatu proyek dapat dikatakan layak apabila ditinjau dari segi ekonomi dan finansial. Metode yang digunakan antara lain NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate of Return*) dan *Payback Period* (Periode Pengembalian) dimana ada yang diperlukan antara lain RAB dan *cash flow* (arus kas) proyek yang didapat dari wawancara langsung dengan pihak developer perumahan. Faktor bunga yang digunakan adalah sebesar 9% sebab menggunakan 100% modal sendiri.

NPV

Net Present Value (NPV) merupakan selisih yang diperoleh dari kas penerimaan dan pengeluaran dari nilai sekarang selama umur suatu proyek. NPV adalah nilai sekarang penerimaan dikurangi dengan nilai sekarang pengeluaran.

$$NPV = PWB - PWC \dots\dots\dots [1]$$

dimana:

- NPV = *Net Present Value*
- PWB = *Present Worth of Benefit*
- PWC = *Present Worth of Cost*

BCR

Benefit Cost Ratio (BCR) merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengetahui perbandingan antara nilai sekarang dari seluruh keuntungan yang diperoleh dengan nilai sekarang biaya suatu proyek.

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} \dots\dots\dots [2]$$

dimana:

- BCR = *Perbandingan benefit cost ratio*
- PWB = *Present Worth of Benefit*
- PWC = *Present Worth of Cost*

IRR

Internal Rate of Return (IRR) merupakan suatu metode dalam analisis proyek yang digunakan untuk mengetahui tingkat keuntungan proyek tersebut. IRR dinyatakan dalam persen, semakin besar nilai IRR maka semakin layak suatu proyek untuk dijalankan.

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{(NPV_+ - NPV_-)} (iNPV_- - iNPV_+) \dots [3]$$

dimana:

- IRR = *Internal Rate of Return*
- iNPV = Suku bunga NPV negatif
- iNPV+ = Suku bunga NPV positif
- NPV- = *Net Present Value* negatif
- NPV+ = *Net Present Value* positif

Payback Period

Payback Period (Periode Pengembalian) merupakan suatu metode analisis untuk mengetahui jangka waktu kembalinya investasi suatu proyek. Dapat diartikan sebagai periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi.

$$\text{Payback Period} = n \times \frac{\text{CNCF}_n}{\text{NCF}_{n+1}} \times 1 \text{ tahun} \quad \dots\dots [4]$$

dimana:

n = Tahun terakhir jumlah arus kas (sebelum positif)

CNCF_n = *Commulative Net Cash Flow* tahun ke- n

NCF_{n+1} = *Net Cash Flow* tahun ke $n+1$

Analisis Kelayakan Lingkungan dan Sosialis

Tujuan analisis kelayakan lingkungan dan sosial adalah untuk mengetahui resiko dari suatu proyek terhadap lingkungan dan sosial sehingga dapat meminimalkan dampak yang besar karena sudah diminalisasi dengan dilakukan suatu analisis. Metode pada analisis lingkungan timbulan sampah dihitung dengan menghitung berat atau volume sampah dibagi dengan jumlah jiwa penghasil sampah. Data timbulan sampah berupa kg/orang/hari atau liter/orang/hari. Hasil tersebut digunakan untuk merencanakan desain dan volume Tempat Pembuangan Sementara dan menentukan besar biaya investasi untuk pengolahan sampah pada proyek pembangunan Perumahan Palem Putri 2 Kebumen.

Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjang jalan (SNI 19-2454-2002). Besaran timbunan sampah berdasarkan klasifikasi kota ditunjukkan pada Tabel 1 dan besarnya timbunan sampah berdasarkan komponen-komponen sumber sampah ditunjukkan pada sumber sampah ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 1. Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota

No.	Klasifikasi Kota	Satuan	
		Volume (l/orang/hari)	Berat (kg/orang/hari)
1	Kota sedang	2,75 – 3,25	0,70 – 0,80
2	Kota kecil	2,5 – 2,75	0,625 – 0,70

Sumber: SNI 19-3983-1995

Tabel 2. Besarnya Timbunan Sampah Berdasarkan Komponen-Komponen Sumber Sampah

No.	Komponen sumber sampah	Satuan	Volume (liter)	Berat (kg)
1	Rumah permanen	Per orang/hari	2,25 – 2,50	0,350 – 0,450
2	Rumah semi permanen	Per orang/hari	2,00 – 2,25	0,300 – 0,350
3	Rumah non permanen	Per orang/hari	1,75 – 2,00	0,250 – 0,300
4	Kantor	Per pegawai/hari	0,50 – 0,75	0,025 – 0,100
5	Toko/ruko	Per pegawai/hari	2,50 – 3,00	0,150 – 0,350
6	Sekolah	Per murid/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,020
7	Jalan arteri sekunder	Per meter/hari	0,10 – 0,15	0,020 – 0,100
8	Jalan kolektor sekunder	Per meter/hari	0,10 – 0,15	0,010 – 0,050
9	Jalan lokal	Per meter/hari	0,05 – 0,10	0,005 – 0,025
10	Pasar	Per meter ² /hari	0,20 – 0,60	0,100 – 0,300

Sumber: SNI 19-3983-1995

Perencanaan Instrumen Pengolahan Sampah

Berdasarkan SNI 3242:2008 tentang pengolahan sampah di permukiman, teknis operasional penanganan sampah harus menerapkan pemilahan sampah organik dan non organik, menerapkan teknik 3R di sumber dan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) serta penanganan residu oleh pengelola sampah kota.

Metode Trend Linear

Metode Trend Linear adalah suatu metode analisis yang ditujukan untuk melakukan suatu estimasi atau peramalan pada masa yang akan datang atau suatu trend yang kenaikan atau penurunan nilai yang akan diramalkan naik atau turun secara linear.

$$Y = a + Bx \dots\dots\dots [5]$$

dimana:

- Y = data berkala atau nilai trend untuk periode tertentu
- X = periode waktu
- a = konstanta, nilai Y jika X=0
- b = koefisien, kemiringan garis trend

HASIL DAN PEMBAHASAN

Net Present Value (NPV)

Menghitung nilai NPV diperoleh nilai total PWB (*Present Worth of Benefit*) sebesar Rp8.043.780.000,00 dan total PWC (*Present Worth of Cost*) sebesar Rp7.483.892.506,00.

$$\begin{aligned} NPV &= PWB_{total} - PWC_{total} \\ &= Rp8.043.780.000,00 - Rp7.483.892.506,00 \\ &= Rp559.887.494,00 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai NPV sebesar Rp559.887.494,00 > 0, sehingga proyek menguntungkan atau layak untuk dilaksanakan.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Perhitungan BCR yang digunakan menggunakan suku bunga sebesar 9%. Menghitung nilai BCR diketahui PWB total sebesar Rp8.043.780.000,00 dan PWC total sebesar Rp7.483.892.506,00.

$$\begin{aligned} BCR &= \frac{PWB}{PWC} \\ &= \frac{Rp8.043.780.000,00}{Rp7.483.892.506,00} \\ &= 1,0748 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai BCR sebesar 1,0748 ≥ 1, sehingga proyek menguntungkan atau layak untuk dilaksanakan.

Internal Rate of Return (IRR)

Perhitungan IRR diperoleh dengan mencari nilai NPV positif dan negatif. Diperoleh nilai NPV positif dan negatif, maka nilai IRR berada berada di antara 10% – 15%.

$$\begin{aligned} IRR &= iNPV_+ + \frac{NPV_+}{(NPV_+ - NPV_-)} (iNPV_- - iNPV_+) \\ &= 10\% + \frac{Rp446.114.153,00}{(Rp446.114.153,00 - (-Rp33.649.394,00))} (15\% - 10\%) \\ &= 10\% + 4,64\% \\ &= 14,64\% \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapat nilai IRR sebesar 14,64% > MARR (9%), sehingga proyek menguntungkan atau layak untuk dilaksanakan.

Payback Period

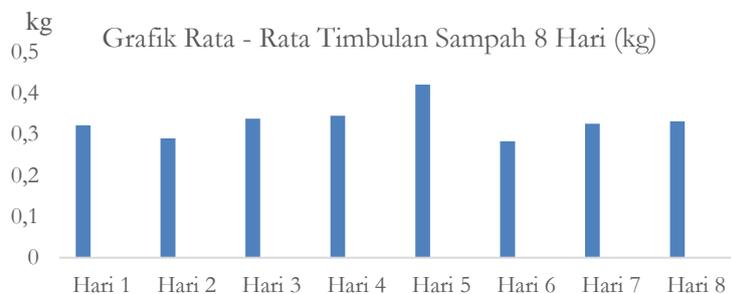
Perhitungan *payback period* diperoleh dari *Commulative Net Cash Flow* (CNCF). *Commulative Net Cash Flow* adalah biaya kumulatif dari aliran kas bersih tahun-tahun sebelumnya.

$$\begin{aligned} \text{Payback Period} &= n \times \frac{CNCF_n}{NCF_{n+1}} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 4 + \frac{704.684.000}{1.087.976.000} \times 1 \text{ tahun} \\ &= 4,6747 \text{ tahun} = 4 \text{ tahun } 7,7 \text{ bulan} \approx 4 \text{ tahun } 8 \text{ bulan} \end{aligned}$$

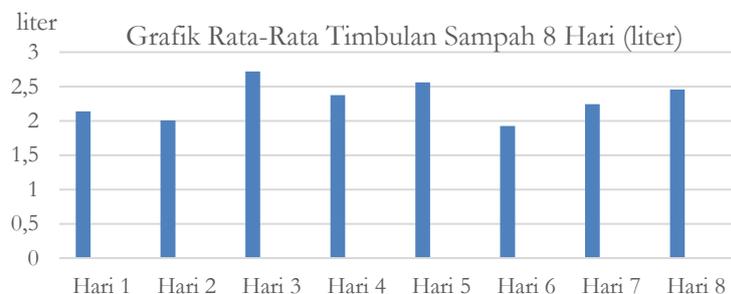
Dari hasil perhitungan di atas *payback period* pada proyek tersebut adalah sebesar 4 tahun 8 bulan.

Timbulan Sampah

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata timbulan sampah yang ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Timbulan Sampah (kg)



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Timbulan Sampah (liter)

Dari gambar grafik di atas tampak perbedaan nilai dari satuan kilogram dan liter. Hal ini disebabkan karena perbedaan cara pengambilan data, dalam satuan kilogram timbulan sampah diukur berdasarkan berat yang dihasilkan menggunakan timbangan digital. Sedangkan untuk satuan liter diukur menggunakan cara mencari volume yang dihasilkan timbulan sampah saat dimasukkan kedalam wadah satuan ukur volume berupa kotak persegi.

Rata-rata timbulan sampah (kg)

$$\begin{aligned} &= \frac{(0,3215 + 0,2900 + 0,3377 + 0,3450 + 0,4204 + 0,2830 + 0,3254 + 0,3311)}{8} \\ &= 0,3318 \text{ kg/orang/hari} \end{aligned}$$

Rata-rata timbulan sampah (liter)

$$= \frac{(2,1372 + 2,0053 + 2,7177 + 2,3747 + 2,5594 + 1,9262 + 2,2428 + 2,4539)}{8}$$

=2,302 liter/orang/hari

Hasil yang didapat sesuai dengan SNI 19-3983-1995 dengan nilai timbulan sampah untuk rumah sebesar 2,00 – 2,50 liter/orang/hari atau 0,300 – 00,450 kg/orang/hari.

Perhitungan Instrumen Pengolahan Sampah

Langkah awal perhitungan ini adalah dengan memprediksi nilai timbulan sampah pada tahun ke-n dengan menggunakan metode trend linear. Tabel 3 menunjukkan besarnya timbunan tanah tiap tahun dalam satuan liter.

Tabel 3. Timbulan Sampah Tiap Tahun

Tahun	Timbulan Sampah (Y) liter
2014	36,832
2015	73,664
2016	101,228
2017	128,912
2018	165,744
2019	184,16
2020	211,784

Sumber: Hasil Penelitian

Langkah-langkah perhitungan instrumen pengelolaan sampah adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Nilai Variabel X

Nilai variabel x ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Menentukan Variabel X

Tahun	Timbulan Sampah (Y)	X
2014	36,832	-3
2015	73,664	-2
2016	101,228	-1
2017	128,912	0
2018	165,744	1
2019	184,16	2
2020	211,784	3

Sumber: Hasil Penelitian

2. Menghitung Nilai XY dan X²

Nilai XY dan X² pada setiap tahun ditunjukkan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Perhitungan Nilai XY dan X²

Tahun	Timbulan Sampah (Y)	X	XY	X ²
2014	36,832	-3	-110,496	9
2015	73,664	-2	-147,328	4
2016	101,228	-1	-101,228	1
2017	128,912	0	0	0
2018	165,744	1	165,744	1
2019	184,16	2	368,32	4
2020	211,784	3	635,352	9
Total	902,324	0	810,364	28

Sumber: Hasil Penelitian

3. Perhitungan Nilai Konstanta (a) dan (b)

Nilai a dan b ditentukan dengan persamaan berikut,

$$a = \frac{\sum y}{n} \quad \text{dan} \quad b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

dimana:

- Σ = nilai data berkala
- n = jumlah periode waktu
- ΣXY = jumlah perkalian X dan Y
- ΣX² = jumlah kuadrat dari variable X

sehingga:

$$a = \frac{\sum y}{n} \qquad b = \frac{\sum xy}{x^2}$$

$$a = \frac{902,325}{7} \qquad b = \frac{810,364}{28}$$

$$a = 128,903 \qquad a = 28,9$$

Dari perhitungan di atas maka diperoleh nilai konstanta $a = 128,903$ dan nilai konstanta $b = 28,9$. Sehingga diperoleh persamaan linear $Y = 128,903 + 28,9X$.

4. Perhitungan Nilai *Trend*

Nilai trend yang dicari adalah nilai trend pada tahun 2025 saat proyek selesai. Pada tahun 2025 nilai variabel $X = 8$, sebab nilai variabel $X = 0$ dimulai dari tahun 2017. Perhitungan nilai trend menggunakan persamaan 5 dimana dari hasil perhitungan diperoleh nilai $a = 128,903$, $b = 28,9$ dan $X = 8$ sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$Y = 128,903 + 28,9X$$

$$Y = 128,903 + 28,9 \times 8$$

$$Y = 360,103$$

Sehingga didapatkan nilai $Y = 360,130$, hal ini berarti nilai timbulan sampah pada tahun 2025 diprediksi sebesar 360,130 liter.

5. Perencanaan Tempat Pembuangan Sementara (TPS)

Dari hasil di atas nilai timbulan sampah yang dihasilkan tidak mencapai 1 m³ atau sebesar 0,72026 m³, sehingga direncanakan besar dimensi dan volume TPS sebesar 1 m³. Direncanakan TPS dengan volume 2 m³ terbuat dari campuran batu bata dan semen. TPS ini terbagi menjadi dua bagian, satu untuk sampah organik dan satunya lagi untuk sampah anorganik dengan masing-masing bagian bervolume 1 m³. Dimensi yang direncanakan adalah TPS berbentuk kotak dengan lebar 1 meter, panjang 2 meter dan tinggi 1 meter yang dibagian atas dan sisi depannya diberi penutup berbahan kayu sehingga dapat dengan mudah dibuka untuk memudahkan dalam penggunaan juga dalam pengangkutan oleh petugas kebersihan.

6. Perhitungan Nilai Investasi Finansial TPS

Rencana perhitungan investasi finansial TPS pada pembangunan Perumahan Palem Putri 2 Kebumen dilakukan dengan menggunakan nilai AHSP Bangunan dan Gedung Kabupaten Kebumen Tahun 2020.

Tabel 6 Rekap Nilai Investasi Finansial TPS Bak Sampah 2 × 1 × 1 m

No.	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
1	Pekerjaan Persiapan	Rp. 105.700,00
2	Pekerjaan Pondasi	Rp. 760.899,04
3	Pekerjaan Struktur Beton	Rp.2.173.705,85
4	Pekerjaan Dinding	Rp.1.779.113,35
5	Pekerjaan Penutup Kayu	Rp.2.387.985,80
6	Pekerjaan Pengecatan	Rp. 506.388,88
Total Harga		Rp.7.713.792,92
PPN 10%		Rp. 771.379,29
GRAND TOTAL		Rp.8.485.172,21
Total Harga		Rp.8.485.200,00

Sumber: Hasil Penelitian

Diperoleh besar estimasi untuk Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang direncanakan sebesar Rp. 8.485.200,00

SIMPULAN

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian, proyek pembangunan Perumahan Palem Putri 2 Kebumen layak dilakukan karena hasil NPV sebesar Rp559.887.494,00 > 0, BCR sebesar 1,0748 > 0 dan IRR sebesar 14,64%, lebih besar dari nilai MARR. Juga diperoleh nilai payback period pada tahun ke 4 bulan ke 8.
2. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan di Perumahan Palem Putri 2 sebesar 2,302 liter/orang/hari atau 0,3318 kg/orang/hari. Hasil yang didapat sesuai dengan SNI 19-3983-1995 dengan nilai timbulan sampah untuk rumah sebesar 2,00 – 2,50 liter/orang/hari atau 0,300 – 0,450 kg/orang/hari.
3. Berdasarkan hasil penelitian diketahui desain Tempat Pembuangan Sementara (TPS) yang direncanakan berupa pelataran ber dinding (bak sampah) dengan volume 2 m³ yang terbuat dari batu bata dan semen. Dimensi yang direncanakan adalah TPS berbentuk kotak persegi panjang dengan lebar 1 meter, panjang 2 meter dan tinggi 1 meter yang dibagian atas dan sisi depannya diberi penutup berbahan kayu.
5. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh besar biaya investasi untuk pengolahan sampah pada proyek pembangunan Perumahan Palem Putri 2 Kebumen adalah sebesar Rp8.485.200,00.

REKOMENDASI

Beberapa saran yang dapat dikemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam pembangunan perumahan yang berkala, alangkah lebih baik lagi jika developer juga memperhatikan permasalahan lingkungan yang ditimbulkan selama pengerjaan proyek berlangsung, baik permasalahan yang ditimbulkan dari proses pembangunan proyek maupun dari penghuni perumahan baru yang juga mulai menimbulkan permasalahan lingkungan seperti sampah rumah tangga.
2. Dalam perhitungan RAB pihak developer harus lebih teliti dan mendetail karena semakin teliti dan detail perencanaan RAB akan semakin memaksimalkan keuntungan yang diperoleh bagi developer.
3. Sebagai developer perumahan baik yang berbentuk badan usaha maupun perorangan perlu untuk menerapkan pengaplikasian analisis finansial dalam menjalankan proyeknya sebagai kontrol investasi apakah layak atau tidak proyek tersebut untuk dijalankan sehingga dapat memaksimalkan investasi dan keuntungan yang diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberi dukungan kepada penulis.

REFERENSI

- Basalamah, S dkk., 1991, "Penelitian Kelayakan Rencana Penanaman Modal", Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Esmacilizadeh, S., Shaghghi, A. and Taghipour, H., 2020. Key informants' perspectives on the challenges of municipal solid waste management in Iran: a mixed method study. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 22(4), pp.1284-1298.
- Jouhara, H., Czajczyńska, D., Ghazal, H., Krzyżyńska, R., Anguilano, L., Reynolds, A.J. and Spencer, N., 2017. Municipal waste management systems for domestic use. *Energy*, 139, pp.485-506.
- Mawu, N., 2015, "Kelayakan Investasi Perumahan Green Hills Malang". Doctoral dissertation. ITN Malang.
- Pemerintah Indonesia, 2016, "Undang-Undang No.14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman", Lembaga Negara RI Tahun 2016 No.14, Jakarta, Sekretariat Negara.
- Prasetya, Heru., 2016, "Kelayakan Investasi Proyek Perumahan dan Tingkat Kepuasan Konsumen (studi kasus: Shapira Town House Paulan Karanganyar)", *Doctoral dissertation*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prastiwi, A. & Utomo, C. 2013, "Analisis Investasi Perumahan Green Semanggi Mangrove Surabaya", *Jurnal Teknik ITS*. Vol. 2 No. 2, pp. 191-196.
- Rosalianto, A., Sugiyarto, S., & Handayani, F. S., 2016, "Analisis Kelayakan Investasi dan Tinjauan Harga Jual Setiap Unit Berdasarkan Perbandingan Data Pasar Pada Perumahan Permata Jenarsari Desa Jenarsari Kecamatan Gemuh Kabupaten Kendal", *Matriks Teknik Sipil*. Vol. 4 No. 3.
- Santoso, S., 2012, "Panduan Lengkap SPSS Versi 20", Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Soeharto., 1995, "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional", Yogyakarta: Penerbit Erlangga.
- Speier, C.J., Mondal, M.M. and Weichgrebe, D., 2018. Evaluation of compositional characteristics of organic waste shares in municipal solid waste in fast-growing metropolitan cities of India. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 20(4), pp.2150-2162.