

PERANCANGAN DAN STUDI KELAYAKAN PEMBANGUNAN PERUSAHAAN PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK DI KABUPATEN TEMANGGUNG

Sindu Wahyu Purnomo¹, Arfan Bakhtiar*²

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Salah satu masalah besar yang dihadapi Temanggung saat ini adalah masalah sampah dikarenakan tingginya produksi sampah dihadapkan dengan pengelolaan sampah yang belum baik. Untuk mengatasi masalah tersebut Pemerintah Daerah Kabupaten Temanggung sedang membangun sistem pengelolaan sampah terpadu dari hulu ke hilir. Program tersebut telah dilaksanakan dengan pembangunan Tempat Penampungan Sementara (TPS) sampah di setiap Desa di Kabupaten Temanggung. Untuk melengkapi sistem tersebut direncanakan adanya pembangunan perusahaan pengelolaan sampah plastik. Pembangunan fasilitas yang melayani satu wilayah Kabupaten memerlukan alokasi sumber daya dan sumber dana yang tidak sedikit. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk merancang dan menganalisa kelayakan rencana tersebut. Data acuan yang didapatkan dari PT Majestic selaku pengelola sampah plastik yang sudah berjalan digunakan untuk merancang perusahaan. Analisa kelayakan finansial dilakukan menggunakan software COMFAR III Expert dengan parameter kelayakan Net Present Value (NPV), Payback Period (PP), Internal Rate of Return (IRR), dan Benefit Cost Ratio (BCR), sedangkan kelayakan non-finansial menggunakan analisis kelayakan pasar, teknis dan teknologi, manajemen organisasi, serta operasional. Dari perhitungan didapatkan nilai NPV Rp. 1.348.190.862, nilai PP 4 tahun, nilai IRR 34,26% dan nilai BCR 1,16. Rancangan tersebut juga dinyatakan layak pada analisis kelayakan pasar, teknis dan teknologi, manajemen organisasi, serta operasional.

Kata kunci: Analisa Kelayakan; Comfar; Perancangan; Plastik; Sampah

Abstract

[Design and Feasibility Study of Plastic Waste Processing Company in Temanggung District] One of the biggest problems facing Temanggung District today is the waste problem because the high waste production is faced with poor waste management. To solving this problem, the Temanggung Regency Government is building an integrated waste management system. The program has been implemented with the construction of Temporary Shelters (TPS) for waste in every village in Temanggung Regency. To complete the system, it is planned to build a plastic waste processing company. But, it is requires a large allocation of resources and funding sources. Therefore, this research was conducted to design and analyze the feasibility of the plan. Reference data obtained from PT Majestic Bekasi as a plastic waste company that has been running is used to design the company. Financial feasibility analysis was calculated using COMFAR III Expert software that using feasibility parameters of Net Present Value (NPV), Payback Period (PP), Internal Rate of Return (IRR), and Benefit Cost Ratio (BCR). In the other hand non-financial feasibility is using market, technical and technological, management organization, and operations feasibility analysis. From the calculation, the NPV value is Rp. 1,348,190,862, PP value is 4 years, IRR value is 34.26% and BCR value is 1.16. The design was also declared feasible in non-financial feasibility studies.

Keywords: Comfar; Design; Feasibility Studies; Plastic Waste; Waste

*Penulis Korespondensi

E-mail : arfanbakhtiar@lecturer.undip.ac.id

1. Pendahuluan

Menurut (UU RI, 2008), sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. DPRKPLH Kabupaten Temanggung tahun 2020 memperkirakan sampah yang dihasilkan di Kabupaten Temanggung sebesar 486,8 ton/hari dan hampir 70 ton diantaranya adalah sampah plastik. Dari total sampah yang ada, jumlah sampah yang tertangani baik oleh pemerintah maupun kelompok masyarakat hanya berkisar 30,52%, sedangkan sisanya yang belum tertangani sebesar 69,48%. Laju pertumbuhan jumlah penduduk Kabupaten Temanggung pada tahun 2018 ke 2019 mencapai 0,98 % per tahun (BPS, 2020). Seiring dengan bertambahnya penduduk Kabupaten Temanggung dapat dipastikan juga bahwa jumlah sampah yang dihasilkan akan semakin meningkat.

Berdasarkan keadaan tersebut, pemerintah Kabupaten Temanggung berkeinginan untuk membangun sistem pengelolaan sampah dari hulu ke hilir yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Dari keadaan tersebut pembangunan fasilitas pengelolaan sampah dipandang dapat menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat memberikan manfaat bagi lingkungan serta menambah penghasilan bagi daerah sesuai dengan tujuan pemerintah. Dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi lapangan dimana sampah yang tidak dapat terurai dengan sendirinya adalah sampah non-organik sedangkan komposisi sampah non-organik terbesar adalah sampah plastik, maka jenis sampah yang dipilih untuk dikelola adalah jenis sampah plastik.

Dalam membangun sebuah fasilitas pengelolaan sampah untuk satu daerah Kabupaten tidak dapat dilaksanakan tanpa perhitungan yang cukup karena membutuhkan pengalokasian sumber daya maupun sumber dana yang tidak sedikit. Untuk itu perlu diadakan analisa mengenai kebermanfaatan dan kelayakan sebelum proyek benar-benar dilaksanakan. Sehingga dapat diperkirakan dengan lebih akurat mengenai kemampuan dan kebermanfaatan proyek tersebut.

Studi kelayakan proyek merupakan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan sukses suatu usaha atau proyek bisnis dapat diselesaikan dengan memperhitungkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proyek (Arvanitis et al., 2018b). Analisa kelayakan memperhitungkan dua aspek yaitu aspek finansial dan non finansial. Sebagian alternatif metode kelayakan finansial yang dapat digunakan adalah Benefit and Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), Internal Rate Of Return (IRR), Payback Period (PP), Profitability Index (PI), dan Break Event Point (BEP). Sedangkan Analisa kelayakan non finansial yang dapat dipertimbangkan dari suatu proyek meliputi market feasibility, organizational feasibility, technical feasibility, legal feasibility, environmental feasibility, dan operational feasibility (Arvanitis et al., 2018b).

2. Tinjauan Pustaka

Kondisi existing sampah Temanggung

DPRKPLH Kabupaten Temanggung mulai mempertimbangkan untuk mendirikan TPA baru karena TPA yang sudah ada telah terisi melebihi 90% dan akan melebihi kapasitas. Berdasar pada laporan program Temanggung Bebas Sampah (TBS) pada tahun 2020 Kabupaten Temanggung diprediksi memproduksi 486,8 ton sampah/hari. Dari jumlah tersebut terdapat 69,48% sampah yang belum terkelola dengan baik. Upaya Pemkab Temanggung untuk menangani hal tersebut sudah dilakukan dalam berbagai program alternatif, salah satunya sedang dilaksanakan pembangunan TPS pada setiap Desa di Kab. Temanggung. Sejalan dengan itu tingkat pengelolaan sampah Kabupaten Temanggung meningkat dari data pertengahan 2020 sebesar 30,52% menjadi 52,79% sampah terkelola pada akhir tahun 2021 selanjutnya ditargetkan 85% akhir tahun 2022. Untuk meningkatkan minat masyarakat dalam pengelolaan sampah desa Dewan Sampah Kabupaten Temanggung merencanakan diadakannya Koperasi persampahan Kabupaten untuk memastikan pemasaran sampah dan menampung sampah anorganik yang telah dipilah oleh petugas TPS tiap Desa.

Studi kelayakan

Studi kelayakan bisnis merupakan sebuah penelitian yang dilakukan untuk mengambil keputusan apakah proyek bisnis layak dikerjakan atau tidak. Berdasarkan orientasi yang diharapkan, studi kelayakan digolongkan menjadi dua yaitu berdasarkan orientasi profit atau analisis kelayakan finansial, dan orientasi non profit atau analisis kelayakan non finansial.

Berberapa tujuan adanya studi kelayakan adalah untuk menghindari adanya kesalahan yang berakhir pada kerugian, mempermudah perancangan dan perencanaan, membuat pelaksanaan pekerjaan lebih mudah, memudahkan pengawasan, dan mempermudah pengendalian (Santa et al., 2020).

Studi kelayakan bisnis sebagai metode ilmiah memiliki syarat penyusunan yang sistematis, tahapan pelaksanaannya adalah penemuan ide bisnis, studi pendahuluan, desain studi kelayakan, pengumpulan data, analisis dan interpretasi data, menarik kesimpulan, penyusunan rekomendasi, membuat laporan studi kelayakan bisnis, pelaksanaan bisnis (Pratiwi et al., 2020).

Metode analisis kelayakan finansial

Studi kelayakan memiliki beberapa metode analisis yang memiliki tujuan berbeda pada setiap metode, beberapa metode yang bisa digunakan adalah sebagai berikut

Cash Flow

Merupakan laporan arus kas yang memberikan informasi mengenai jumlah kas yang diterima dan dibayarkan

sehingga dapat didapatkan informasi mengenai kemampuan perusahaan untuk mendapat laba dimasa yang akan datang. Cashflow terdiri atas dua jenis yaitu cash inflow yang mencakup seluruh penerimaan dan cash outflow yang mencakup seluruh transaksi pengeluaran. (Fajarwati, 2017).

Net Present Value

Merupakan nilai bersih sekarang atau jumlah selisih seluruh uang yang diterima dan dikeluarkan dihitung dalam waktu yang sama berdasar pada nilai inflasi uang (Mohammad et al, 2018). Nilai NPV dapat dihitung dengan cara :

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C) t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co) t}{(1+i)^t}$$

- NPV = nilai sekarang neto
- (C) t = aliran kas masuk tahun ke-t
- (Co) t = aliran kas keluar tahun ke-t
- n = umur unit usaha hasil investasi
- I = arus pengembalian (rate of return)
- t = waktu

Payback Period

Satuan waktu atau tahun yang menyatakan investasi sudah dapat mulai mendapatkan keuntungan (Putri et al., 2013). Nilai PP dapat dihitung dengan

$$PP = (n - 1) + [Cf - \sum_{1}^{n-1} An] \left[\frac{1}{An} \right]$$

- Cf = Biaya pertama
- An = Aliran kas pada tahun ke-n
- n = Tahun pengembalian ditambah 1

Internal Rate of Return

Laju pengembalian investasi internal pertahun. Nilai ini dikatakan layak jika nilai IRR lebih besar dari bunga atau keuntungan yang dikehendaki

Benefit Cost Ratio

Nilai yang merepresentasikan perbandingan economic benefit dengan economic cost. Biasanya BCR digunakan untuk menguji ppotensi suatu rencana dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan social (Shively et al., 2014). Nilai BCR dapat dihitung dengan cara

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Metode analisis kelayakan non-finansial

Analisis Kelayakan Pasar

Mencakup pertimbangan terhadap kondisi pasar atau konsumen target dari perusahaan, ada atau tidaknya permintaan, kemungkinan penjualan, dan market share (Santa et al., 2020).

Analisis Kelayakan Teknis dan Teknologi

Mecakup pertimbangan terhadap teknis produksi dan ketersediaan teknologi untuk melakukan kegiatan perusahaan. Termasuk didalamnya lokasi usaha, proses produksi, mesin dan teknologi, dan lay out pabrik h (Pratiwi et al., 2020)

Analisis Kelayakan Manajemen Organisasi

Berfokus pada perencanaan struktur organisasi beserta tugas, tanggung jawab, kebutuhan tenaga ahli, serta upah dan gaji pekerja.

Analisis Kelayakan Operasional

Mencakup kelayakan terhadap kelancaran proses produksi perusahaan didalamnya termasuk pemenuhan kebutuhan bisnis, kelancaran produksi, penghematan sumber daya serta biaya (Mukherjee et al., 2017)

Analisis sensitifitas

Analisis sensitivitas merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi dampak dari alternatif dari parameter penting terhadap performa dan output dari suatu proses (Cao et al., 2020). Secara aktual analisis sensitivitas digunakan untuk memitigasi resiko dan kemungkinan rencana yang dapat diambil oleh perusahaan sehingga memperbesar keuntungan atau meminimalkan resiko (Syah et al., 2021).

Comfar III expert

Merupakan perangkat lunak scientific method yang resmi diperkenalkan United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Perangkat lunak ini menganalisa data yang dimasukan berdasar metode ekonomi dan perhitungan yang ilmiah. Perangkat lunak ini digunakan untuk membantu mempermudah perhitungan analisis finansial (Syah et al., 2021)

3. Metode Penelitian

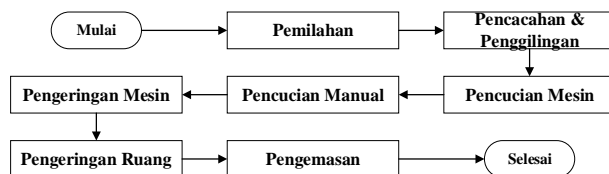
Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Temanggung serta PT Majestic Buana Bekasi sebagai perusahaan *benchmarking* pada bulan Maret hingga Mei 2022. Penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari kegiatan observasi, survei, dan wawancara serta data sekunder yang berasal dari dinas dinas dan peraturan terkait. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan yang sudah tersusun dimulai dari pengumpulan data, perancangan perusahaan, dan kemudian analisis keyakan baik secara finansial dan non finansial

Data awal yang berasal dari pengamatan yang dilakukan di PT Majestic Buana Bekasi digunakan sebagai acuan dalam perancangan perusahaan yang akan dibangun, didalamnya termasuk proses serta teknologi produksi bahkan sampai dengan penjualan. Ketersediaan material didapatkan dari pengamatan yang dilakukan langsung terhadap TPSD yang kemudian diolah. Data mentah dari TPSD berupa produksi sampah plastik seluruh jenis. Jumlah TPSD yang diambil datanya adalah 75 Desa selama 6 bulan. Data tersebut kemudia diregresi dengan variable jumlah penduduk. Hasil regresi mengatakan bahwa terdapat hubungan antara jumlah penduduk dengan timbunan sampah plastik yang dihasilkan, sehingga untuk melengkapi data populasi 289 Desa digunakan regresi terhadap jumlah penduduk setiap

Desa. Hasil regresi tersebut kemudian diramalkan dengan mempertimbangkan tingkat pertumbuhan penduduk untuk memprediksi timbunan sampah yang dihasilkan selama umur proyek dilaksanakan. Produksi sampah setiap satuan waktu produksi kemudian di disagregasi berdasar data produksi sampah tiap jenis plastik yang didapatkan dari pengamatan terhadap 20 TPSD yang dianggap mewakili setiap Kecamatan. Data hasil disagregasi digunakan sebagai dasar perhitungan produksi, pengeluaran, dan pendapatan. Seluruh rancangan yang telah didapatkan kemudian dianalisis secara finansial dan non finansial sehingga didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan dari rencana proyek tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

Dari PT Majestic Bekasi didapatkan bahwa produk yang dihasilkan adalah cacahan plastik PET Bening, PET Warna, PP, HDPE, dan LDPE dengan harga jual tiap produk berturut-turut adalah Rp.6.500, 5.500, 10.000, 7.300, dan 7.500. data penjualan yang didapatkan dari bagian pemasaran PT Majestic menunjukkan kuantitas pemasaran yang tidak terbatas. Produk-produk tersebut memiliki proses dan alur produksi yang tidak berbeda, proses produksi yang dilakukan terhadap kelima jenis plastik itu adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram proses produksi produk

Seluruh sampah plastik yang telah didapatkan dipilah berdasar jenis plastik, hasil pemilahan kemudian digiling/diacacah menggunakan mesin penggiling hingga menghasilkan cacahan sesuai standar, cacahan yang keluar dari mesin kemudian dicuci dengan mesin menggunakan air sabun, setelah itu dicuci kembali secara manual dengan air bersih untuk menghilangkan sisa sabun, setelah selesai dicuci kemudian dikeringkan menggunakan mesin peras kemudian pengeringan ruangan, setelah semua proses dilalui kemudian dilakukan pengemasan.

Setelah didapatkan proses produksi maka dilakukan penyusunan alat dan fasilitas produksi. Mesin

yang digunakan untuk proses produksi perusahaan adalah Mesin Penggiling berjenis CM20, pompa air untuk pencucian mesin, mesin pemeras atau pengering cacahan, serta mesin sealer penutup kemasan produk.

Proses pengolahan yang dilakukan mengakibatkan penyusutan jumlah input menjadi output sebanyak 10%. Jumlah input dan output produksi perusahaan selama 5 tahun adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Input dan output produksi selama 5 tahun

Produk	Input (Kg)	Output (Kg)
PET Bening	2951395.24	2656255.72
PET Warna	1180462.33	1062416.10
PP	2031584.43	1828425.99
HDPE	559644.57	503680.11
LDPE	293772.32	264395.09

Seluruh proses dan kegiatan didalam perusahaan dipertanggung jawabkan kepada masing-masing tenaga kerja berdasar dengan jabatan dan spesifikasi jabatan. Teaga kerja tersusun dari 2 kelompok besar, yaitu kelompok tenaga menejerial atau tenaga kerjatidak langsung dan tenaga kerja operasional atau tenaga kerja langsung. Tenaga kerja manajerial dalam rancangan perusahaan berjumlah 11 orang yang terdiri dari 1 kepala unit, 1 sekretaris, 1 keuangan, 2 purchasing, 2 produksi, 2 general affair, dan 2 marketing. Sedangkan tenaga kerja operasional berjumlah 21 orang yang terbagi menjadi 7 orang bagian bahan baku, 9 orang bagian produksi, dan 5 orang bagian pengiriman.

Total biaya dalam perancangan ini adalah tersusun dari banyak komponen biaya seperti berikut:

Tabel 2. Detail biaya awal investasi

Komponen	Total Biaya
Pembelian tanah	1.750.000.000
Penyiapan lahan	381.889.594
Pengerjaan Sipil	1.686.400.000
Permesinan	466.680.000
Fasilitas unit	394.384.988
Tambahan darurat	33.689.391

Tabel 3. Rangkuman biaya produksi tiap tahun

Komponen	Biaya/Tahun
Tenaga kerja menejerial	50.314.058
Pengiriman	645.120.000
Tenaga kerja operasioanal	56.924268

Tabel 4. Biaya Bahan Baku

Jenis Sampah	Tahun				
	1	2	3	4	5
PET Bening	1.635.122.780	1.644.397.082	1.652.866.306	1.661.428.386	1.670.092.119
PET Warna	583.925.049	587.237.031	590.261.508	593.319.146	596.410.085
PP	723.556.327	727.660.288	731.407.995	735.196.791	739.030.570
HDPE	332.199.146	334.083.356	335.804.003	337.543.515	339.303.679
LDPE	186.005.513	187.060.523	188.023.951	188.997.942	189.983.496

Tabel 5. Biaya kebutuhan tambahan produksi

Komponen	Tahun Ke-1	Tahun Ke-2	Tahun Ke-3	Tahun Ke-4	Tahun Ke-5
Solar	432.711.127.75	435.165.434.94	437.406.690.18	439.672.518.43	441.965.247.48
Sabun	46.279.265	46.541.758	46.781.464	47.023.799	47.269.010
Karung	129.952.176.12	130.689.255.76	131.362.351.45	132.042.826.93	132.731.381.28
Air	7.096.153.97	7.136.402.85	7.173.157.84	7.210.315.81	7.247.914.93
Lain-lain	18.332.759.51	18.436.741.64	18.531.697.35	18.627.694.15	18.724.830.66

Pembiayaan pelaksanaan pembangunan unit pengolahan sampah ini didapatkan dari alokasi APBD pada DPRKPLH. Pajak penjualan produk hasil produksi adalah 5% sedangkan pajak penghasilan sebesar 35%. Dengan nilai inflasi 3.85% dan suku bunga pinjaman bank daerah kelompok investasi adalah 9.6% (Bank Indonesia, 2022).

Analisis kelayakan pada proyek ini dilakukan terhadap dua aspek yaitu analisa kelayakan finansial dan non finansial. Analisis kelayakan finansial menggunakan indicator kelayakan berupa nilai NPV, IRR, PP, dan BCR. Perhitungan nilai parameter dilakukan menggunakan software COMFAR III Expert. Hasil output pada keadaan normal dan beberapa perlakuan seperti tertera pada table berikut :

Tabel 6. Rekapitulasi output perhitungan parameter kelayakan finansial

Skenario	Present Value	NPV Ratio	IRR	PP	BCR
Skenario Normal	Rp 1,348,190,862	0.86	34.26%	4.00	1.16
Harga Jual Produk Naik 10%	Rp 4,316,575,801	1.37	49.01%	2.70	1.22
Besaran Pajak 30%	Rp 1,874,643,591	0.95	36.88%	3.68	1.17
Besaran Pajak 25%	Rp 2,401,096,319	1.04	39.49%	3.41	1.19
Besaran Pajak 20%	Rp 2,927,549,048	1.13	42.09%	3.18	1.20
Besaran Pajak 15%	Rp 3,454,001,777	1.22	44.70%	2.98	1.22
Harga Raw Material Turun 10 %	Rp 2,807,839,341	1.11	41.52%	3.22	1.20
Harga Jual Produk Turun 3%	Rp 988,039,967	0.7	29.76%	4.72	1.14
Harga Jual Produk Turun 4%	Rp 160,836,887	0.65	28.35%	4.99	1.13
Harga Jual Produk Turun 5%	Rp -136,001,607	0.6	26.87%	5.20	1.13
Besaran Pajak 40%	Rp 821,731,133	0.77	31.65%	4.39	1.11
Besaran Pajak 45%	Rp 295,285,404	0.68	29.03%	4.86	1.13
Besaran Pajak 47%	Rp 84,704,313	0.64	27.98%	5.07	1.13
Besaran Pajak 50%	Rp -231,167,323	0.58	26.41%	5.23	1.12
Harga Raw Material Naik 5%	Rp 618,366,622	0.73	30.53%	4.56	1.14
Harga Raw Material Naik 9%	Rp 34,504,231	0.63	27.73%	5.13	1.13
Harga Raw Material Naik 10%	Rp -111,457,616	0.60	27.00%	5.20	1.12

Sedangkan analisis keyakan nonfinansial dilakukan terhadap beberapa parameter kelayakan. Hasil yang didapatkan adalah proyek dinyatakan layak pada analisis kelayakan pasar karena terdapat potensi pasar, target pasar, dan kesempatan pengembangan pasar. Pada kelayakan teknis dan teknologi juga dinyatakan layak karena proyek tersebut telah memiliki rancangan lokasi bisnis, teknis rantai produksi yang jelas, lay out dan teknologi produksi yang baik serta terjangkau. Pada analisa kelayakann manajemen dinyatakan layak karena memenuhi kriteria kesesuaian jabatan, deskripsi pekerjaan, ketersediaan tenaga kerja, dan kewajaran nilai upah. Sedangkan pada analisa kelayakan operasional proyek ini dinyatakan layak karena memenuhi kriteria pemenuhan kebutuhan bisnis, penghematan sumber daya dan biaya. Dengan demikian maka proyek tersebut layak dilaksanakan menurut seluruh hasil analisa kelayakan non finansial.

5. Kesimpulan

Berdasar hasil proses penelitian yang mencakup pengumpulan, pengolahan, dan analisis yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan bahwa perancangan unit pengolahan sampah plastik di Kabupaten temanggung telah terselesaikan dan dapat dijalankan.

Rancangan yang ada dinyatakan layak terhadap analisa kelayakan finansial dalam keadaan normal dengan menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 1,348,190,862. Nilai IRR 34.26% yang berarti lebih besar dari bunga pinjaman investasi (MARR) sebesar 9.6%. Nilai PP 4.0 tahun yang ebih pendek dari umur investasi. Dan nilai BCR 1.16. Berdasar analisa kelayakan non finansial proyek juga dinyatakan layak untuk dilaksanakan karena telah memenuhi kriteria kelayakan yang ditentukan dan telah disebutkan sebelumnya.

6. Daftar Pustaka

- Arvanitis, S., & Estevez, L. (2018b). Feasibility Analysis and Study. *The Emerald Handbook of Entrepreneurship in Tourism, Travel and Hospitality*, 109–129. <https://doi.org/10.1108/978-1-78743-529-220181019>
- BI. (2022). *Suku Bunga Pinjaman Rupiah Yang Diberikan Menurut Kelompok Bank Dan Jenis Pinjaman*. Retrieved from https://www.bi.go.id/seki/tabel/TABEL1_26.pdf
- BPS. (2020). *Pertumbuhan Penduduk Temanggung*.
- Cao, Y., Doustgani, A., Salehi, A., Nemati, M., Ghasemi, A., Koohshekan, O., & Jamali, D. H. (2020). The economic evaluation of establishing a plant for producing biodiesel from edible oil wastes in oil-rich countries: Case study Iran. *Energy*, 213, 118760. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118760>
- Fajarwati, D. (2017). Informasi Bagi Serikat Pekerja Di Wilayah Kabupaten / Kota Bekasi. *Journal Optimal*, 1(2), 23–30.
- Mukherjee, M., & Roy, S. (2017). Feasibility Studies and Important Aspect of Project Management. *International Journal of Advanced Engineering and Management*, 2(4), 98. <https://doi.org/10.24999/ijoaem/02040025>
- Pratiwi, H., Nurmalina, R., & Rifin, A. (2020). Studi Kelayakan Pendirian Kantor Cabang Baru PT. XYZ di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis*, 7(2), 103–113. <https://doi.org/10.21107/jsmb.v7i2.9047>
- Santa, N. M., Kalangi, L. S., & Wantasen, E. (2020). Analisis Kelayakan Usaha Broiler Di Kelurahan Taratara I Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *Zootec*, 40(1), 289. <https://doi.org/10.35792/zot.40.1.2020.27733>
- Syah, R., Davarpanah, A., Elveny, M., Ghasemi, A., & Ramdan, D. (2021). The economic evaluation of methanol and propylene production from natural gas at petrochemical industries in Iran. *Sustainability (Switzerland)*, 13(17), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su13179990>
- Temanggung, DPRKPLH. (2020). Sampah Kabupaten Temanggung. *DPRKPLH Temanggung*.
- UU RI. *Undang Undang Republik Indonesia No 18. , Pub. L. No. 18 (2008)*.