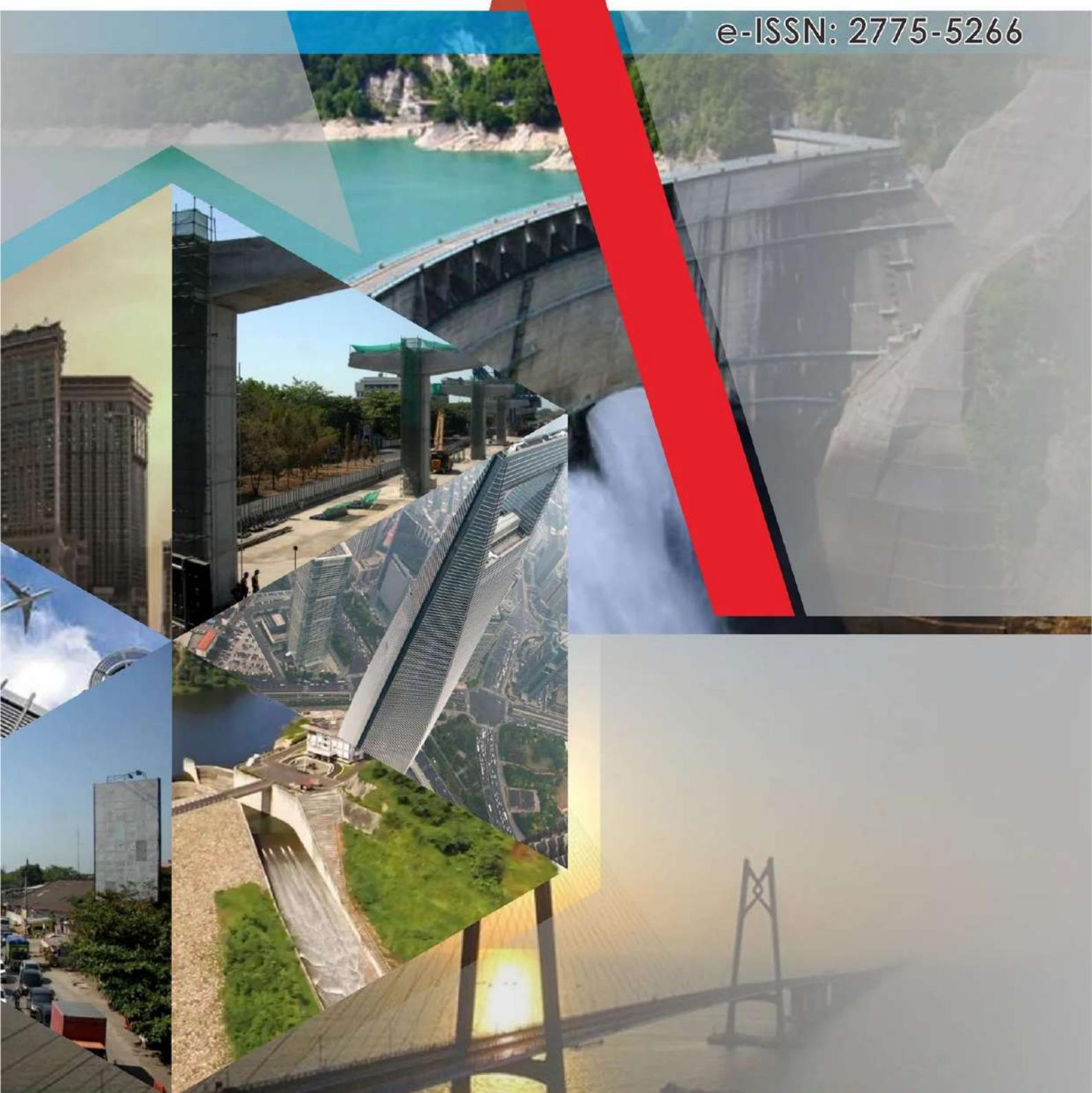




Jurnal
KARAJATA ENGINEERING

Jurnal Penelitian Ilmiah Teknik Sipil
(Struktur, Transportasi, Keairan dan Manajemen Konstruksi)

e-ISSN: 2775-5266

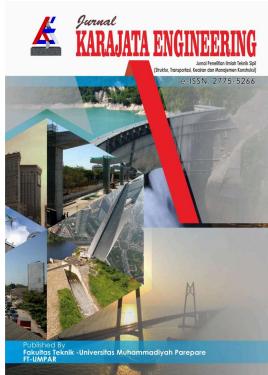


Published By
Fakultas Teknik -Universitas Muhammadiyah Parepare
FT-UMPAR


[Beranda](#) [Isu Terkini](#) [Pengumuman](#) [Arsip](#) [Tentang Jurnal ▾](#) [Pengiriman](#) [Kontak](#)

[Home](#) / [Archives](#) / Vol. 5 No. 1 (2025): 2025

Vol. 5 No. 1 (2025): 2025



JURNAL KARAJATA ENGINEERING: Jurnal Penelitian Ilmiah Teknik Sipil adalah jurnal ilmiah (**e-ISSN: 2775-5266**) pada bidang Teknik Sipil yang diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare. Jurnal **KARAJATA ENGINEERING** berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian pada bidang Teknik Sipil yang mencakup bidang penelitian *Struktur, Transportasi, Keairan, Manajemen Konstruksi, Informatika Teknik Sipil dan bidang lain yang relevan*

DOI: <https://doi.org/10.31850/karajata.v5i1>

Published: 2025-01-31

Articles

[Studi Kinerja Silinder Berpori Dalam Mereduksi Genangan Terhadap Struktur Tanah Pada Saluran Drainase](#)

Yusril Mahendra, Nenny, Sukma Sari Antaria, Muh. Mufti Aditya
1-10

[PDF](#)

[Evaluasi Desain Struktur Pondasi Pada Pembangunan Gedung Masjid Proyek Medan Islamic Center](#)

Rina Firlia Sari, Simon Dertha, Oloan Sitohang
11-25

[PDF](#)

[Efek Campuran Sedimen Embung Terhadap Karakteristik Bata Berbahan Dasar Pasir Batu Apung](#)

Meilyna Angellyna, Mufti Amir Sultan, Nurmaiyyasa Marsaoly
26-36

[PDF](#)

Perancangan Sistem Daur Ulang Air Limbah dengan Sewage Treatment Plant (STP) untuk Efisiensi Penggunaan Air di Gedung Koperasi

Muhammad Thariq Resmaindra, Rahmat Hidayat
37-48

[PDF](#)

Eksperimentasi Peran Serat Alam Pada Tanah Lempung Dalam Upaya Peningkatan Infiltrasi Dan Plastisitas Tanah

Nurnawaty, Abd Rakhim Nanda, Tendri Ajeng, Intan Fadillah
49-54

[PDF](#)

Analisis Kelayakan Finansial Pengembangan Gedung Dormitory Di Politeknik Astra

Cintri Anjani Rahmada Putri, Oei Fuk Jin
55-64

[PDF](#)

Analisis Debit Andalan Sub DAS Pucak Untuk Berbagai Kebutuhan Di Kabupaten Maros

Amiruddin, Muzakkar Yasin, Riswal K, Amrullah Mansida
65-73

[PDF](#)

Analisis Debit Dengan Metode F.J. Mock Dan NRECA Serta Perbandingannya Terhadap Debit Pos Duga Air

M. Agussalim, Indriyanti Azis, Sukmasari Antaria, Riswal K, Annisa Febrianti, Ayu Rosdiana
74-81

[PDF](#)

Studi Perencanaan Bendung (Studi Kasus Bendung Kayuangan Kabupaten Majene Provinsi Sulawesi Barat)

Ahmad Adhyaksa, Zulkifly, M. Agussalim, Mahmuddin
82-90

[PDF](#)

Implementasi Metode Statistical Quality Control (SQC) dalam Pengendalian Mutu Beton pada Proyek Konstruksi

Faza Ardisa Sabian Alathas Abi, Mocahmmad Safrizala Al Farizi, Ahmad Rijal Zufri, Widarto Sutrisno, Detha Sekar Langit Wahyu Gutama
91-103

[PDF](#)

AKREDITASI



MENU UTAMA

- [Editorial Team](#)
- [Mitra Bestari](#)
- [Ruang Lingkup](#)
- [Proses Review](#)

[Etika Publikasi](#)
[Panduan Penulisan](#)
[Kebijakan Publikasi](#)
[Hak Cipta dan Lisensi](#)
[Biaya Publikasi](#)

INFORMASI

[Pembaca](#)
[Penulis](#)
[Pustakawan](#)

ALAT BANTU**TEMPLATE****PENGUNJUNG****INDEX:**



Jurnal Karajata Engineering

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Parepare (Alamat: Jl. Jend. A. Yani Km. 6 Parepare 91131)



Jurnal Karajata Engineering is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

Platform &
workflow by
OJS / PKP



Analisis Kelayakan Finansial Pengembangan Gedung Dormitory Di Politeknik Astra

Cintri Anjani Rahmada Putri^{1*}, Oei Fuk Jin²

¹*Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Astra, Indonesia*

²*Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Indonesia*

*Email : cintri.putri@polytechnic.astra.ac.id

Abstract: The high demand for dormitories at Astra Polytechnic will keep rising in tandem with the growing student body. Investment for another tower building is required and also will have an impact on dormitory rental prices. The purpose of this study is to find out the evaluation of the feasibility of building a new dormitory building in terms of financial aspects and to calculate the appropriate dormitory room rental price for the dormitory building using a forecasting method. The research results show that the project is declared financially feasible because the IRR value is greater than the MARR, which is $7.8\% > 6.875\%$, and the payback period is 19.38 years. The results were obtained with an adjusted rental price, where rental rates increase by 10% per year from the second to the fifth year. Following the development of the second dormitory tower in the sixth year, rental prices must increase by 20% annually until the end of the investment period in the 20th year.

Keywords: Dormitory; Financial feasibility analysis; NPV; IRR; PP

1. PENDAHULUAN

Dormitory, juga dikenal sebagai asrama mahasiswa, adalah tempat tinggal sementara yang disediakan oleh suatu institusi pendidikan untuk digunakan oleh siswa selama masa studi mereka (Chriswahyudi dkk., 2021). *Dormitory* adalah kamar di dalam bangunan yang disewakan kepada orang lain sebagai tempat tinggal dalam jangka waktu tertentu dan biaya sewanya dibayarkan setiap bulan (Maula dkk., 2023). Asrama mahasiswa ini berfungsi sebagai tempat tinggal dan juga bertanggung jawab atas proses pembelajaran budaya dan akademik.

Analisis kelayakan finansial adalah cara untuk melihat potensi keuntungan dari modal yang ditanam. Tujuan melakukan analisa kelayakan finansial adalah mencegah penanaman modal yang berlebihan untuk hal-hal yang kurang menguntungkan (Husnan dkk., 1997). Aspek finansial mencakup menentukan berapa banyak dana yang dibutuhkan dan bagaimana mengalokasinya, serta mencari dana yang relevan secara efektif untuk menghasilkan keuntungan maksimal (Lusiana dkk., 2020).

Net Present Value atau NPV adalah cara untuk melakukan perhitungan nilai bersih atau *netto* pada waktu saat ini. Evaluasi dilakukan pada periode ke-0 dalam perhitungan *cash flow* yang terdiri dari *cash-in* dan *cash-out* dan diukur dari aspek biayanya. Jika bukan hanya uang tunai yang diperhitungkan maka disebut *present*

worth of benefit (PWB). Sebaliknya, jika hanya uang tunai yang diperhitungkan maka disebut *present worth of cost* (PWC). Investasi tersebut dikatakan layak (*feasible*) jika nilai NPV lebih dari 0.

Metode tingkat pengembalian adalah metode yang paling terkenal untuk membandingkan opsi investasi alternatif. Tingkat bunga pada nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa depan, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal adalah bagian dari metode *Internal Rate Of Return* (IRR). IRR adalah tingkat diskonto yang menyamakan nilai aliran kas masuk dengan nilai aliran kas keluar saat ini (Dewi dkk., 2024).

Metode *Payback Period* (PP) adalah cara untuk menghitung berapa lama investasi akan mengembalikan uang untuk suatu proyek atau bisnis. Jumlah investasi dibagi dengan dua belas bulan akan menghasilkan periode pemulihan, yang akan menghasilkan aliran kas bersih. Tujuan dari metode ini adalah untuk membantu dalam memilih investasi dengan masa balik modal tercepat, lamanya balik modal dapat digunakan untuk memprediksi resiko ketidakpastian di masa mendatang (Hidayat dkk., 2024).

Studi menunjukkan bahwa duplikasi Jembatan Kapuas I layak dibangun karena nilai $NPV > 0$ untuk semua perubahan kondisi variabel (Qodar dkk., 2023). Setelah melakukan analisis dari segi finansial, perencanaan pembangunan U-Residence 3 Apartment dianggap layak dari segi finansial karena nilai NPV sebesar Rp58.481.078.979 dan nilai IRR sebesar 15,98% lebih besar dari MARR sebesar 11,8% (Prasetya dkk., 2017). Sementara itu penelitian lain menyebutkan bahwa nilai IRR Rumah Kos Pinang Indah memiliki persentase 67,9% di mana lebih besar dari 11% sebagai return yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa investasi penambahan kapasitas kamar pada Rumah Kos Pinang Indah dikatakan layak (Yuniar dkk., 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan pembangunan gedung *dormitory* baru ditinjau dari aspek finansial serta menghitung besaran harga sewa kamar yang layak untuk gedung *dormitory*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Prosedur penelitian menggunakan metode kuantitatif yang melakukan satu pendekatan dalam penelitian yang fokus utamanya pada data berupa angka dan analisis statistik.

Dormitory kampus terletak di bagian timur kampus yang terdiri dari lantai dasar, lantai satu hingga tujuh, dan lantai atap. Saat ini, satu tower *dormitory* dengan luas lantai 16.692,77 m² dapat menampung 392 siswa. Selain itu, ada area belajar, kantin, aula, *mini market*, kamar, *lounge VIP*, dan area parkir *basement* dan utilitas (genset, pompa, dll). Selanjutnya, tower 2 akan dibangun dengan kapasitas kamar yang sama dan luas sebesar 6.468,57 m².

Dalam perhitungan kelayakan finansial *dormitory* maka dibutuhkan data investasi, pendapatan, dan pengeluaran. Laporan arus kas adalah ringkasan dari arus kas selama periode yang dipertimbangkan. Laporan ini merangkum arus kas operasional, investasi, dan pendanaan perusahaan, serta merekonsiliasi perubahan dalam kas dan surat berharga seiring waktu (Ilyas dkk., 2021).

Penelitian ini menggunakan metode peramalan. Peramalan didasarkan pada data masa lalu untuk memprediksi apa yang akan terjadi di masa mendatang (Amrullah dkk., 2021). Perhitungan sewa *dormitory* ini mempertimbangkan kapasitas mahasiswa dan biaya operasional, menentukan biaya sewa *dormitory* yang layak dengan mempertimbangkan *cashflow* dan kapasitas *dormitory* serta elakukan analisis kelayakan finansial dengan menggunakan metode seperti NPV, IRR, dan *Payback Period*.

Rumus NPV yang digunakan yakni (Wulan dkk., 2012) :

$$NPV = \sum_{t=0}^{t=n} (B_t - C_t) x \left(\frac{1}{(1+i)^t} \right)$$

$$NPV = \sum_{t=0}^{t=n} (Net\ benefit) x DF$$

Dari rumus di atas dapat diketahui bahwa B_t merupakan benefit yang terjadi pada tahun ke – t, C_t merupakan biaya yang dikeluarkan pada tahun ke – t, DF merupakan Discount Factor, i merupakan suku bunga yang berlaku dan n merupakan lamanya periode waktu investasi.

Rumus IRR yang digunakan yakni (Prasetya dkk., 2017) :

$$IRR = i1 + \frac{NPV1}{(NPV1-NPV2)} x (i2 - i1)$$

Dari rumus di atas, kita dapat mengetahui bahwa NPV1 merupakan NPV pada suku bunga terendah, NPV2 merupakan NPV pada suku bunga tinggi, i1 merupakan suku bunga terendah dan i2 merupakan suku bunga tinggi. Kriteria proyek layak untuk dilaksanakan jika IRR lebih kecil dari tingkat suku bunga yang ada.

Payback Period atau PP dihitung menggunakan rumus berikut (Qodar dkk., 2023) :

$$PP = n + \frac{a - b}{c - b}$$

Dari rumus di atas dapat diketahui bahwa n merupakan tahun terakhir di mana akumulasi arus kas masuk masih belum mampu menutupi total investasi awal, a merupakan total kumulatif NPV yang telah dicapai sampai dengan tahun ke-n dan c merupakan total kumulatif NPV yang telah dicapai sampai dengan tahun ke-(n+1).

Jika PP kurang dari umur ekonomis investasi, maka investasi dapat dilaksanakan; jika PP lebih dari umur ekonomis, maka investasi tidak perlu dilakukan.

Analisis sensitivitas adalah suatu analisis yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana hasil analisis proyek akan berubah jika terjadi kesalahan atau perubahan dalam prinsip perhitungan keuntungan dan biaya. Rumus yang digunakan yakni (Ayu dkk., 2022) :

$$\text{Laju sensitifitas} = \frac{\left| \frac{X_1 - X_0}{X} \right| \times 100\%}{\left| \frac{Y_1 - Y_0}{Y} \right| \times 100\%}$$

Dari rumus di atas dapat diketahui bahwa masing masing X_1 dan X_0 merupakan NPV atau IRR atau Gross B atau C atau Net B atau C atau PP sehabis perubahan dan sebelum perubahan, X merupakan rata-rata pergantian NPV, IRR, Gross B atau C atau Net B atau C atau PP, Y_1 merupakan anggaran pembuatan atau harga jual sesudah perubahan, Y_0 merupakan anggaran pembuatan atau harga jual saat sebelum perubahan dan Y merupakan rata-rata pergantian pengeluaran pembuatan atau harga jual.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Biaya Investasi

Biaya investasi yang diperlukan untuk proyek *dormitory* terdiri dari biaya lahan, konsultan dan perizinan, kontigensi, dan konstruksi. Rekapitulasi biaya konstruksi untuk membangun gedung *dormitory* A dan aula yang sudah ada sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya Konstruksi Pada Pembangunan *Dormitory* A, B dan Aula

| No | Uraian Pekerjaan | Total |
|------------------------------------|--|---------------------------|
| <i>Dormitory A dan Aula</i> | | |
| 1 | Biaya Lahan | Rp 10,934,880,000.00 |
| 2 | Pekerjaan Pondasi | Rp 13,393,443,755.60 |
| 3 | Pekerjaan Struktur, Arsitektur, Plumbing | Rp 106,227,000,000 |
| 4 | Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal | Rp 16,447,100,000 |
| 5 | Pekerjaan Interior | Rp 5,985,000,000 |
| 6 | Konsultan dan Perijinan | Rp 4,402,928,309 |
| 7 | Kontigensi | Rp 896,080,657 |
| Total | | Rp 158,286,432,722 |
| <i>Dormitory B</i> | | |
| 1 | Pekerjaan Struktur, Arsitektur, Plumbing | Rp 70,232,000,000 |
| 2 | Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal | Rp 4,128,900,000 |
| 3 | Pekerjaan Interior | Rp 5,985,000,000 |
| Total | | Rp 80,345,900,000 |

3.2. Pendapatan

Pendapatan sewa kamar *dormitory* adalah pendapatan dari kas masuk, yang sebesar Rp 650.000 per bulan per mahasiswa. Kapasitas kamar *dormitory* Tower A adalah 392 siswa, jadi pendapatan bulanan sewa kamar *dormitory* sebesar Rp 254.800.000 dan pendapatan tahunan sebesar Rp 3.057.600.000.

3.3. Pengeluaran

Pengeluaran adalah analisis jumlah uang yang dihabiskan oleh *dormitory* sepanjang waktu. Biaya operasional seperti listrik, air, keamanan, dan kebersihan (*ecocare*, sampah, *housekeeping*, *pest control*), pemeliharaan dan perawatan bangunan, penggantian dan perawatan. Tabel 2 berikut menunjukkan rincian biaya *dormitory*.

Tabel 2. Tabel Rincian Pengeluaran Pada *Dormitory*

| No | Tahun | Inflasi | Biaya Operasional | Biaya Listrik | Maintenance | Biaya Pemeliharaan | Biaya Replacement | Total Biaya |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|----------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 1 | 2022 | 4.15% | 1,146,509,187 | 1,837,878,751.41 | 172,945,450.00 | 25,941,817.50 | | 3,239,080,921.97 |
| 2 | 2023 | 5.36% | 1,146,509,187 | 1,837,878,751.41 | 172,945,450.00 | 25,941,817.50 | | 3,255,363,804.97 |
| 3 | 2024 | 5.36% | 1,146,509,187 | 1,837,878,751.41 | 172,945,450.00 | 25,941,817.50 | | 3,255,410,822.72 |
| 4 | 2025 | 5.36% | 1,146,509,187 | 1,837,878,751.41 | 172,945,450.00 | 25,941,817.50 | | 3,255,410,879.07 |
| 5 | 2026 | 5.36% | 1,146,509,187 | 1,837,878,751.41 | 172,945,450.00 | 25,941,817.50 | | 3,310,076,341.62 |
| 6 | 2027 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | 51,883,635.00 | 5,905,560,785.67 |
| 7 | 2028 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,810.71 |
| 8 | 2029 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,806.53 |
| 9 | 2030 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,800.97 |
| 10 | 2031 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 6,014,891,730.53 |
| 11 | 2032 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | 103,767,270.00 | 5,905,560,804.52 |
| 12 | 2033 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,803.85 |
| 13 | 2034 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,804.81 |
| 14 | 2035 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,804.40 |
| 15 | 2036 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 6,014,891,728.75 |
| 16 | 2037 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | 103,767,270.00 | 5,905,560,804.52 |
| 17 | 2038 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,804.42 |
| 18 | 2039 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,804.43 |
| 19 | 2040 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 5,905,560,804.46 |
| 20 | 2041 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | | 6,014,891,728.84 |
| 21 | 2042 | 5.36% | 2,293,018,374 | 3,070,496,567.92 | 345,890,900.00 | 51,883,635.00 | 103,767,270.00 | 5,905,560,804.44 |

3.4. Perhitungan Biaya Sewa *Dormitory*

Sewa *dormitory* dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Net Present Value* (NPV) berdasarkan analisis investasi, pendapatan, dan pengeluaran *dormitory*. Nilai NPV membandingkan PV Kas Bersih dengan nilai investasi untuk mengetahui perbedaan jika investasi dilakukan, dan nilai tersebut harus lebih besar daripada nilai total investasi yang akan dilakukan (Yuniar dkk., 2024). Dengan asumsi masa investasi 20 tahun, tower dormitory A dan B membutuhkan biaya investasi sebesar Rp 238,632,332,722, dan tingkat pengembalian modal sendiri adalah 100%.

Perhitungan MARR yaitu

$$= \text{safe rate} \pm \text{risiko}$$

$$= 2,75 \pm (1,5 \times 2,75)$$

$$= 6,875\%,$$

sehingga berdasarkan hasil perhitungan diperoleh MARR sebesar 6,875%.

Total biaya pembangunan Dormitory Tower A dan B diperkirakan mencapai Rp 238.632.332.722 dengan periode investasi selama 20 tahun. Dengan asumsi tarif sewa awal sebesar Rp 650.000 per bulan, diperoleh nilai NPV sebesar -Rp 215.620.596.862 dalam proyeksi 20 tahun. Nilai ini kemudian disesuaikan hingga mendekati nol, sehingga NPV dalam proyeksi 20 tahun menjadi Rp 21.625.080.782. Dari perhitungan tersebut harga sewa *dormitory* meningkat dari Rp 650.000 per bulan dan pada tahun berikutnya menjadi Rp 660.000 per bulan dan terus meningkat 10% setiap tahun hingga tahun 2026. Pada tahun 2027, harga akan meningkat sebesar 20% setiap tahun hingga akhir periode investasi, yaitu pada tahun 2041. Harga terendah untuk sewa kamar *dormitory* adalah batas atas, yang mengacu pada biaya sewa kamar *dormitory* di beberapa universitas. Informasi tentang biaya sewa di beberapa universitas disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3 Harga Sewa *Dormitory* di Beberapa Universitas

| No | Nama <i>dormitory</i> | Harga/bulan/orang |
|----|---|---------------------|
| 1 | <i>Dormitory</i> Universitas Multimedia Nusantara | Rp 1,600,000 |
| 2 | <i>Dormitory</i> Universitas President University | Rp 1,450,000 |
| 3 | <i>Dormitory</i> Universitas Atmajaya | Rp 1,000,000 |
| | Rata-rata | Rp 1,350,000 |

Tabel 3 menunjukkan bahwa harga rata-rata *dormitory* universitas di Cikarang dengan fasilitas yang sama adalah Rp 1.3500,-. Oleh karena itu, perhitungan kami menunjukkan bahwa kenaikan harga sewa *dormitory* di Politeknik Astra tidak melebihi batas atas dan merupakan kenaikan normal.

Karena nilai $NPV > 0$, NPV dormitory dapat dinyatakan layak secara finansial dengan menggunakan asumsi yang digunakan dan penyesuaian harga sewa dalam penelitian ini.

3.5. Internal Rate of return (IRR)

Analisis kelayakan IRR dilakukan dengan metode *trial-and-error*. Hubungan antara IRR dan NPV ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hubungan IRR Dan NPV

| i | NPV |
|------------|-----------------|
| 6% | 56,910,962,386 |
| 6.875% | 21,625,080,782 |
| 7% | 22,958,923,441 |
| 8% | (5,715,546,748) |
| IRR | 7.8007% |

Hasil dari *trial and error* menghasilkan nilai NPV positif dengan $i = 7\%$ dan nilai NPV negatif dengan $i = 8\%$. Kemudian nilai ini diinterloplasi untuk mendapatkan nilai IRR, yang adalah 7,8% melebihi nilai MARR, yang adalah 6,875%. Oleh karena itu, proyek dapat dinyatakan layak dari segi finansial karena nilai IRR lebih besar dari MARR.

3.6. Payback Period

Periode pemulihan dapat dinyatakan layak jika nilainya kurang dari masa investasi. Dalam kasus *dormitory* ini, masa investasi 20 tahun. Perhitungan *Payback Period* berikut:

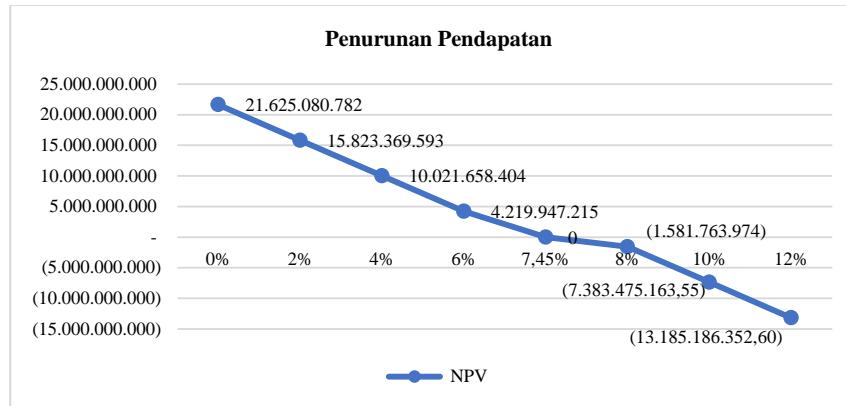
$$\begin{aligned} PP &= n + \frac{a-b}{c-b} \\ PP &= 19 + \frac{0 - 13.274.099.786}{21.625.080.782 - (-13.274.099.786)} \\ &= 19,38 \approx 20 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Menurut perhitungan PP, dua puluh tahun nilai PP sama dengan dua puluh tahun masa investasi proyek, yang menunjukkan bahwa proyek masih layak secara finansial karena tidak melebihi masa investasi.

3.7. Analisis Sensitivitas

Tingkat dampak suatu keputusan terhadap perubahan yang terjadi dapat dievaluasi menggunakan analisis sensitivitas. Teknik ini berfungsi untuk menilai seberapa besar pengaruh perubahan kondisi terhadap hasil dari suatu investasi (Safitri dkk., 2024). Hasil perhitungan nilai NPV, IRR, dan PP di atas menunjukkan bahwa analisis finansial gedung *dormitory* layak secara finansial. Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan nilai bobot masing-masing kriteria terhadap susunan prioritas alternatif. Dengan asumsi bahwa penilaian responden akan berubah di masa mendatang, nilai bobot masing-masing kriteria diubah untuk mengukur sensitivitas (Muanley dkk., 2022). Untuk mengetahui sejauh mana proyek dinyatakan tidak layak, parameter diubah. Pendapatan, biaya investasi, dan pengeluaran adalah parameter yang diubah. Selanjutnya, pengaruhnya terhadap nilai aktual aliran kas dilihat.

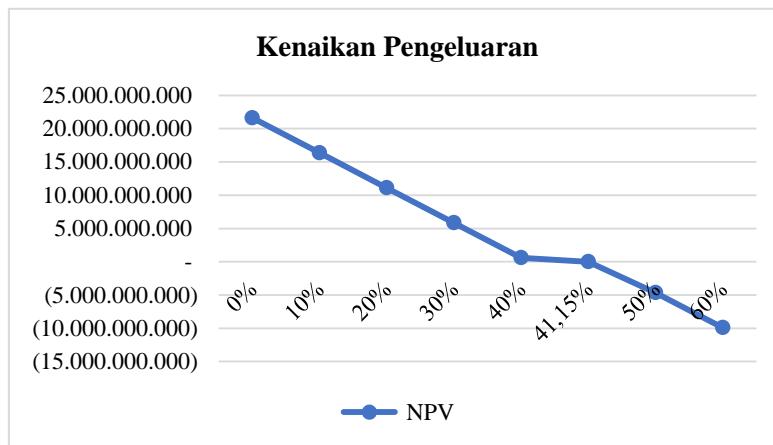
- a. Analisis sensitivitas penurunan pendapatan dilakukan dengan menurunkan pendapatan untuk mengetahui sensitivitas pengaruhnya terhadap nilai keseluruhan nilai. Tingkat pendapatan diturunkan sebesar 2% hingga 12%, dan perhitungan untuk analisis sensitivitas penurunan pendapatan disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Penurunan Pendapatan Dengan Nilai NPV

Gambar 1 dari analisis sensitivitas terhadap penurunan pendapatan menunjukkan bahwa jika pendapatan proyek turun lebih dari 7,45%, maka proyek akan dinyatakan tidak layak. Pada kenaikan 7,45%, nilai NPV adalah 0.

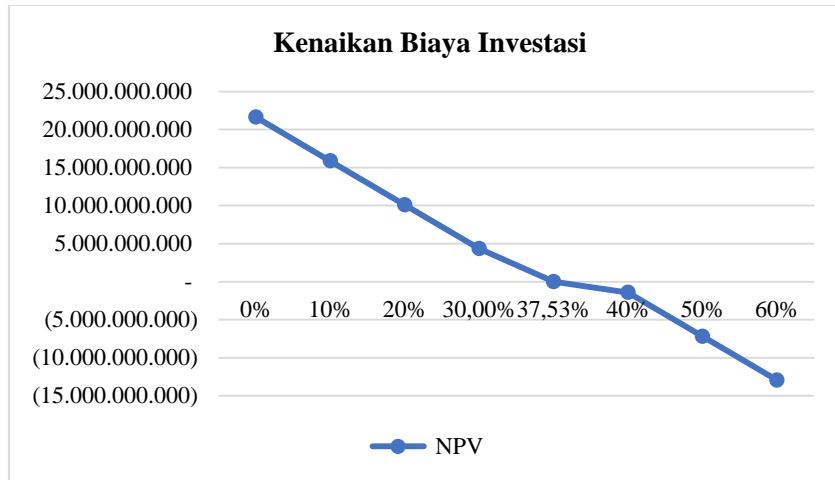
- b. Analisis sensitivitas kenaikan pengeluaran (*cost*) dilakukan dengan menaikkan pengeluaran untuk mengetahui seberapa sensitif pengaruhnya terhadap nilai keseluruhan nilai. Tingkat pengeluaran dinaikkan sebesar 10% hingga 60%, dan perhitungan analisis sensitivitas kenaikan pengeluaran disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2 Grafik Hubungan Kenaikan Pengeluaran Dengan Nilai NPV

Gambar 2 dari analisis sensitivitas terhadap penurunan pengeluaran menunjukkan bahwa jika biaya proyek meningkat lebih dari 41,15 persen, proyek akan dinyatakan tidak layak. Pada penurunan 41,15 persen, nilai NPV tidak ada.

- c. Analisis sensitivitas kenaikan investasi dilakukan dengan menaikkan tingkat investasi sebesar 10% hingga 60%. Perhitungan analisis sensitivitas kenaikan biaya investasi disajikan dalam gambar 3.



Gambar 3 Grafik Hubungan Kenaikan Biaya Investasi Dengan Nilai NPV

Gambar 3 dari analisis sensitivitas terhadap kenaikan biaya investasi menunjukkan bahwa jika biaya investasi meningkat lebih dari 37,53%, proyek akan dinyatakan tidak layak. Nilai NPV = 0, yang berarti penurunan 37,53%.

4. KESIMPULAN

Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa harga sewa *dormitory* naik 10% setiap tahun dari tahun kedua hingga tahun kelima. Setelah pembangunan gedung tower 2, harga sewa naik 20% setiap tahun dari tahun keenam hingga akhir periode investasi, yaitu tahun ke-20. Dengan menggunakan asumsi yang digunakan dan penyesuaian harga sewa pada penelitian ini, pembangunan *dormitory* dinyatakan layak secara finansial. Ini terbukti dengan nilai NPV yang positif sebesar Rp 21.625.080.782, IRR sebesar 7,8%, yang lebih besar dari nilai MARR sebesar 6,875%, dan jangka waktu pemulihan sebesar 19,38 tahun.

REFERENSI

- Amrullah, Moch. S., & Hayati, K. R. (2021). Analisis Peramalan Permintaan Produk Pipe Holder Dengan Menggunakan Metode Time Series Pada PT. Exel Mandiri Inovasi. *Proceeding Seminar Nasional Waluyo Jatmiko 2021*.
- Ayu, N. S., & Nurdiansyah, D. H. (2022). Forecasting Budgeting Analysis In Evaluating The Company's Feasibility In Marketing Prospects. *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(9), 1147 - 1155.
- Chriswahyudi, & Darma, S. A. (2021). Analisa Kelayakan Investasi Alat Pengolahan Kerak Tembaga Di Pt. Tembaga Mulia Semanan. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 15(1), 46 – 58.

- Dewi, I. G. A. W., Pramana, I. M. W., & Sudiarta, I. K. (2024). Analisis Kelayakan Investasi Proyek Pembangunan Asvara Resort Manuaba Ubud. *Jurnal Talenta Sipil*, 7(2), 906 – 916.
- Hidayat, I. F., Sulastri, D. L., & Marhendi, T. (2024). Analisis Studi Kelayakan Investasi Pengembang Property Pembangunan Perumahan Kelir Residence. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 19(2), 135 – 142.
- Husnan, S. & Suwarsono. (1997). *STUDI KELAYAKAN PROYEK*. Jakarta: Institut Keuangan Perbankan Dan Informatika Asia Perbanas
- Ilyas, N. F., & Irawan, A. (2021). Business Feasibility Towards Clothing Convection: A Case Study of Raiment. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(9), 545 - 560.
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap Di PT. X. *Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 10(1), 11 – 20.
- Maula, A. S., Suryana, N., & Rendra, M. (2023). Perancangan Bisnis Dan Analisis Kelayakan Usaha Rumah Kost Di Perumahan Pakuan Regency Kota Bogor. *e-Proceeding of Engineering* (pp. 1 - 92).
- Muanley, Y. Y., Son, A. L., Mada, G. S., & Dethan, N. K. F. (2022). Analisis Sensitivitas Dalam Metode Analytic Hierarchy Process dan Pengaruhnya Terhadap Urutan Prioritas Pada Pemilihan Smartphone Android. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*, 4(3), 173 - 190.
- Prasetya, H., & Sri, F. H. (2017). Analisis Teknis Dan Finansial Proyek Pembangunan Apartemen U-Residence 3 Karawaci Tangerang Selatan. *e-Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 5(3), 900 – 998.
- Qodar, R. M. M., & Kartika, A. A. G. (2023). Analisis Kelayakan Ekonomi Pembangunan Duplikasi Jembatan Kapuas I Pontianak. *Jurnal Teknik ITS*, 12(3), 157–162.
- Safitri, N. C., Affandi, M. I., & Nugraha, A. (2024). Evaluasi Kelayakan Finansial Dan Sensitivitas Usaha Ternak Ayam Ras Petelur Sirun Farm Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 12(3), 2337 - 7070.
- Wulan, S., Putra, A. R., & Arini, Y. W. (2012). *Analisis Studi Kelayakan Bisnis Guest House Family Di Bandar Lampung*. Bandar Lampung: Universitas Bandar Lampung.
- Yuniar, & Murtafia. (2024). Analisis Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan Usaha Pada Rumah Kos Pinang Indah. *Jurnal Administrasi Terapan*, 2(1), 171 - 185.