



**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PADA PROYEK RENOVASI
BANGUNAN GEDUNG DENGAN FUNGSI USAHA HUNIAN**

**Ridho Septian^{1*}, Santi Widi Astuti¹, Evi Siti Mariam², Meliana Rizki², Yuda Prawira²,
Dito Adam Airlangga²**

¹Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung Jl. Gegerkalong Hilir Ds. Ciwaruga Bandung 40012

²Program Studi Teknik Perawatan dan Perbaikan Gedung Politeknik Negeri Bandung

*ridho.septian@polban.ac.id

ABSTRACT

The Population and Civil Registration Service DKI Jakarta, noted that the number of immigrants increases almost every year. Therefore, the need for temporary housing also increases. On this basis, investment in residential business buildings is a promising business. South Jakarta in particular is currently one of the most popular destinations for immigrants. This strategic location is what makes investors interested in investing their money in the form of property businesses such as residential business buildings. This paper aims to analyze the financial feasibility of the residential business building project. The financial feasibility analysis of residential business buildings is carried out using the Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR) methods. Sensitivity analysis is carried out to determine a variable that affects this residential business building business. From the NPV calculation, a value of Rp. 655,115,548 is obtained, financially feasible ($NPV > 0$). The IRR percentage value obtained is 8.42% with a MARR of 7.90% ($IRR > MARR$), so this renovation project is financially feasible. Sensitivity analysis shows that the project is not feasible at bank repayment interest rates greater than 8.49%, occupancy less than 26 rooms and construction cost increases greater than 11.87%.

Keywords: Financial Feasibility, Residential Business Property, Net Present Value, Internal Rate of Return, Sensitivity Analysis, Property Investment

ABSTRAK

Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Provinsi DKI Jakarta, mencatat jumlah pendatang hampir setiap tahun mengalami kenaikan. Oleh karena itu, kebutuhan akan rumah tinggal sementara pun ikut meningkat. Atas dasar tersebut, investasi Bangunan fungsi usaha hunian masih menjadi bisnis yang cukup menjanjikan. Daerah Jakarta Selatan khususnya, saat ini menjadi salah satu tempat tujuan paling diminati oleh para pendatang. Lokasi yang strategis inilah yang membuat para investor tertarik untuk menginvestasikan uangnya dalam bentuk bisnis properti seperti bangunan fungsi usaha hunian. Tulisan ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial proyek Bangunan fungsi usaha hunian. Analisis kelayakan finansial bangunan fungsi usaha hunian dilakukan dengan metoda Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR). Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui suatu variabel yang mempengaruhi bisnis bangunan fungsi usaha hunian ini. Dari perhitungan NPV diperoleh nilai sebesar Rp 655.115.548, secara finansial dinyatakan layak ($NPV > 0$). Nilai presentase IRR yang didapatkan sebesar 8,42% dengan MARR sebesar 7,90% ($IRR > MARR$), sehingga proyek renovasi ini secara finansial dinyatakan layak. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa proyek tidak layak pada tingkat suku bunga pengembalian dana bank lebih besar dari 8,49%, okupansi kurang dari 26 kamar dan kenaikan biaya konstruksi lebih besar dari 11,87%.

Kata kunci:: kelayakan finansial, bangunan usaha hunian, *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, Analisis Sensitivitas, Investasi Properti

1. PENDAHULUAN

Bangunan fungsi usaha hunian adalah sebuah tempat tinggal dengan sejumlah kamar yang disewakan dan dibayar dalam kurun waktu atau per periode tertentu [1]. Hal itu dikarenakan, bangunan fungsi usaha hunian bersifat sementara atau dalam jangka waktu tertentu. Selain

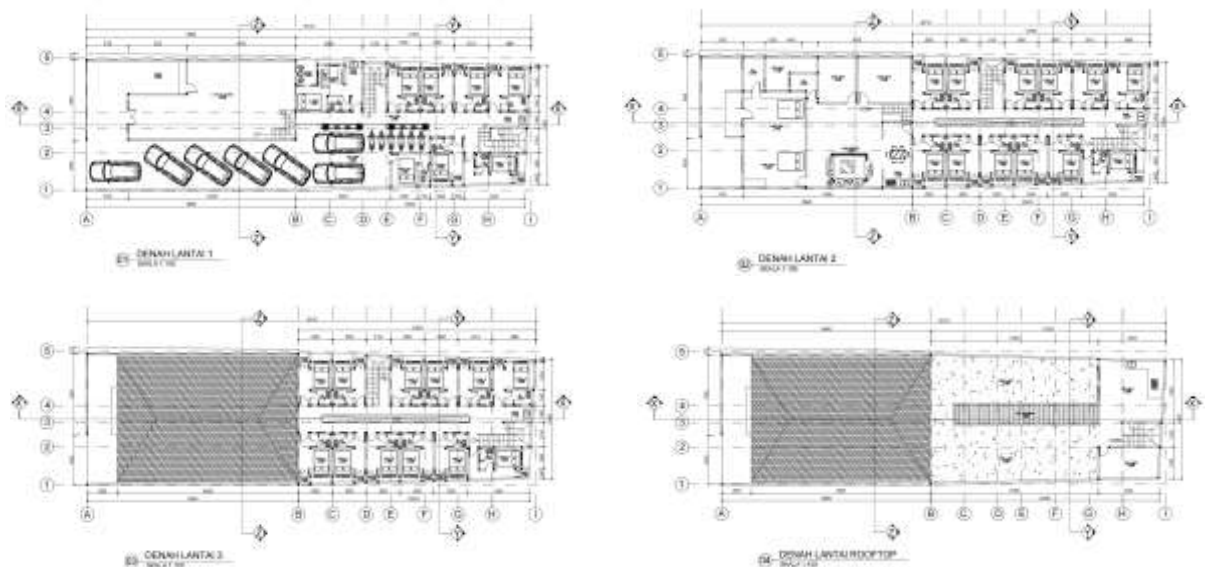
menjadi alternatif pemenuhan primer, bangunan fungsi usaha hunian berfungsi sebagai sarana pengembangan pribadi yang mandiri dan peningkatan pribadi dalam kegiatan bersosialisasi, bermasyarakat dan bernegara [2]. Beberapa alasan yang membuat seseorang tertarik untuk membuat bisnis bangunan fungsi usaha hunian, diantaranya adalah mahasiswa yang harus merantau untuk melanjutkan jenjang pendidikan ataupun seseorang yang harus bekerja diluar lingkungan rumahnya untuk mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan efisiensi waktu. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam membuat strategi bisnis bangunan fungsi usaha hunian agar mencapai keuntungan baik dari segi ekonomi ataupun segi finansial [1].

Proyek Renovasi Bangunan fungsi usaha hunian ini merupakan proyek perbaikan bangunan yang sebelumnya berupa rumah tinggal yang akan dibangun menjadi bangunan fungsi usaha hunian, dengan kondisi eksisting lahan seperti pada Gambar 1. Proyek ini berlokasi Kec. Mampang, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Pelaksanaan pembangunan bangunan fungsi usaha hunian ini dilakukan pada tahun 2022 yang rencananya selesai pada tahun 2023.



Gambar 1. Kondisi eksisting lahan

Gambar 1 diatas merupakan kondisi bangunan yang akan di renovasi menjadi bangunan fungsi usaha hunian. Dapat dilihat pada gambar sisa-sisa bangunan sebelumnya. Bangunan fungsi usaha hunian ini rencananya akan dibangun 3 lantai dengan jumlah 31 kamar, dengan lantai 1 berjumlah 7 kamar, lantai 2 dan 3 berjumlah 12 kamar, rooftop, area dapur dan jemur.



Gambar 2. Gambar Rencana Denah Bangunan

Proyek renovasi bangunan fungsi usaha hunian ini akan dianalisis aspek finansialnya untuk mengetahui kelayakan secara finansialnya. Analisis finansial dilakukan dengan metode Net Present Value (NPV) dan Internal Rate of Return (IRR).

Analisis Finansial

Analisis finansial merupakan analisis pada sebuah proyek bisnis atau investasi yang memperhitungkan laba dan rugi dari bisnis tersebut dalam jangka waktu tertentu (dalam umur ekonomis bangunan). Analisis finansial ini dapat menentukan layak atau tidaknya suatu bisnis [3].

Biaya Pra-konstruksi

Biaya pra-konstruksi merupakan biaya awal sebelum pelaksanaan konstruksi bangunan. Biaya ini termasuk biaya awal dari biaya investasi bisnis bangunan fungsi usaha hunian. Biaya pra-konstruksi diantaranya, biaya pembelian lahan/tanah, biaya persetujuan bangunan gedung (PBG), biaya jasa desain arsitek dan sipil. Perhitungan pada biaya pra-konstruksi berdasarkan pada peraturan daerah yang berlaku. Contohnya harga tanah di setiap kawasan berbeda-beda karena beberapa faktor yang mempengaruhi harganya seperti lokasi, luas tanah, status kepemilikan tanah.

Biaya konstruksi

Biaya konstruksi merupakan biaya pelaksanaan pekerjaan konstruksi bangunan. Biaya ini termasuk biaya awal dari biaya investasi bisnis bangunan fungsi usaha hunian. Biaya konstruksi ini pelaksanaannya harus sesuai dengan jumlah biaya yang tertera dalam kontrak atau dalam rencana anggaran biaya (RAB). Biaya konstruksi dapat berubah sesuai dengan kondisi saat pelaksanaan di lapangan, contohnya perubahan harga barang karena adanya inflasi yang terjadi atau karena volume pekerjaan yang bertambah/berkurang, serta keterlambatan dalam menyelesaikan target pekerjaan yang sudah direncanakan.

Biaya Operasional, Pemeliharaan, dan Penggantian

Biaya operasional, pemeliharaan dan penggantian adalah seluruh biaya yang bersifat rutin (pasti setiap bulan atau tahun) maupun yang bersifat periodik [4]. Jumlah biaya ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya yaitu adanya inflasi, perawatan dan perbaikan yang tidak dilakukan dengan baik sehingga kerusakan lebih sering terjadi, dan faktor lainnya. Biaya operasional dapat dikatakan biaya yang mendukung agar bangunan beroperasi dengan baik sesuai fungsinya. Biaya operasional terdiri dari gaji karyawan, iuran sampah, air bersih, dll. Biasanya biaya operasional bersifat annual dengan harga yang sama di setiap bulannya atau bergantung dengan pemakaian. Pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan gedung selalu laik fungsi (*preventive maintenance*). Perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana bangunan gedung tetap laik fungsi (*currative maintenance*) [5]. Biaya pemeliharaan bangunan gedung setiap tahunnya maksimum adalah sebesar 2% dari harga per-m² tertinggi yang berlaku pada saat dibangun [6]. Biaya ini harus disediakan oleh pengelola usaha untuk pelaksanaan pemeliharaan agar menjaga bangunan untuk usaha tetap pada kondisi yang optimal. Sedangkan biaya penggantian adalah biaya yang disediakan untuk mengganti komponen bangunan yang rusak atau sudah tidak layak.

Pengembalian Dana Bank

Pengembalian dana bank yaitu biaya yang dikeluarkan untuk mengembalikan dana pinjaman awal untuk biaya pembangunan gedung. Besaran dari biaya ini ditentukan dengan sistem atau metode pembayaran yang telah dipilih atau sudah ditentukan dari kesepakatan antara bank dengan kreditur dan suku bunga bank yang berlaku pada saat peminjaman. Terdapat empat metode pengembalian dana bank yaitu, cara 1; bunga dibayarkan dengan merata setiap periode (perbulan atau pertahun) kemudian pada akhir periode dibayarkan pokok pinjamannya, cara 2; pembayaran pinjaman dilakukan setiap periode bunga sebesar jumlah hutang per jangka waktu ditambahkan dengan bunga pinjaman yang masih tersisa, cara 3; Pembayaran pokok pinjaman dengan bunga

dibayarkan bersamaan secara merata setiap periode waktu, cara 4; Pembayaran pinjaman pokok dan bunga dibayarkan secara bersamaan pada akhir periode waktu.

Pendapatan

Pendapatan atau income merupakan uang yang diperoleh dari hasil usaha. Jumlah pendapatan dipengaruhi inflasi, jumlah usaha yang dijalani, dan minat konsumen terhadap usaha tersebut [4].

Cash Flow

Cash flow atau arus kas merupakan uang masuk atau dan uang keluar pada sebuah bisnis atau usaha. Kenaikan dan penurunan pada arus cash flow dapat disajikan dalam bentuk tabel atau diagram arus kas dengan garis horizontal berdasarkan periode (per tahun) dengan panah arah ke bawah pada tahun tertentu menunjukkan penurunan/pengeluaran, dan panah arah ke atas menunjukkan kenaikan/pendapatan [7].

Net Present Value (NPV) atau Nilai Sekarang Bersih

Net Present Value merupakan selisih Present Value atau nilai sekarang dari keseluruhan arus kas bersih di masa yang akan datang (*future value*) dari nilai investasi awal pada tingkat suku bunga tertentu (i) [8]. Bila present value pendapatan lebih besar atau sama dengan present value total biaya pengeluaran, maka usul investasi diterima. Bila present value pendapatan kurang dari kecil present value total biaya investasi maka usul investasi ditolak.

$$NPV = \sum PV \text{ cf (Net Cash Flow)} - PV \text{ of} \quad (1)$$

Keterangan:

PV cf = nilai sekarang aliran kas bersih

PV of = nilai sekarang investasi awal

P V = nilai sekarang arus keuangan bersih

k = biaya modal

I = investasi awal

n = umur proyek yang diharapkan

Dengan catatan,

NPV positif atau $NPV > 0$, maka proyek/investasi layak secara finansial.

NPV negatif atau $NPV < 0$, maka proyek/investasi tidak layak secara finansial.

Internal Rate of Return (IRR) / Pengembalian Investasi

IRR atau Internal Rate of Return adalah tingkat kemampuan cash flow dalam mengembalikan investasi yang dijelaskan dalam bentuk persentase [7]. Untuk mengetahui internal rate of return, perlu adanya NPV yang menjadi acuan dalam perhitungan. NPV yang bernilai positif dengan NPV yang bernilai negatif dapat memperhitungkan nilai IRR dengan cara interpolasi diantara kedua nilai tersebut. Setelah itu, didapatkan faktor bunga yang dapat menentukan persentase nilai IRR atau tingkat suku bunga dari tabel bunga.

$$IRR = i_{NPV^+} + \frac{NPV^+}{NPV^+ + NPV^-} (i_{NPV^+} - i_{NPV^-}) \quad (2)$$

Dengan:

i_{NPV^+} = suku bunga dengan NPV^+ ($NPV \geq 0$)

i_{NPV^-} = suku bunga dengan NPV^- ($NPV < 0$)

NPV^+ = NPV yang bernilai positif ($NPV \geq 0$)

NPV^- = NPV yang bernilai negatif ($NPV < 0$)

Selain itu, investasi dikatakan layak atau menguntungkan jika IRR lebih besar dari MARR (Minimum Acceptable Rate of Return) atau ($IRR > MARR$).

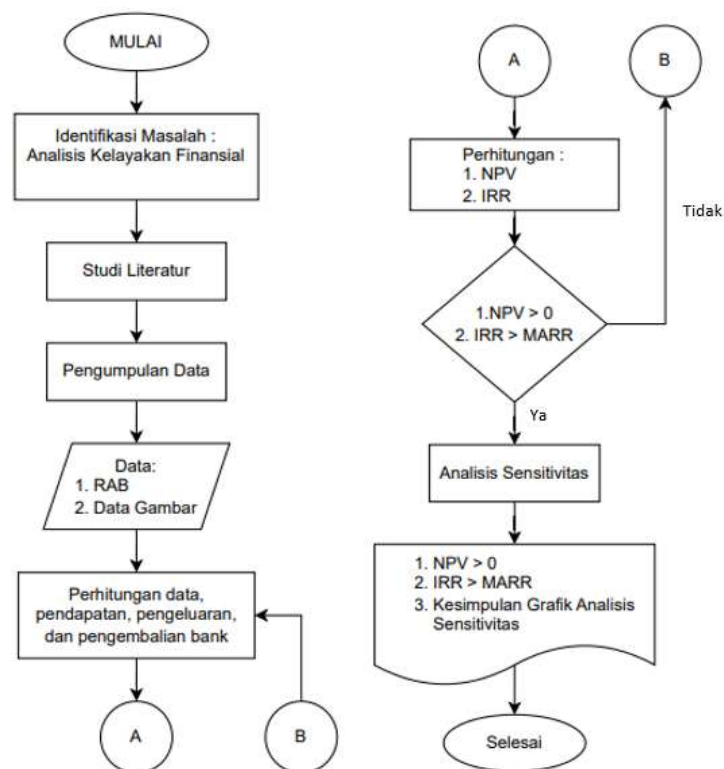
Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan analisis suatu bisnis terhadap suatu variabel yang bersifat sensitif. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengubah nilai dari suatu variabel untuk selanjutnya

dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap investasi [9]. Analisis ini disajikan dengan gambar grafik dengan parameter-parameter yang telah ditentukan. Dalam analisis sensitivitas biasanya variabel yang diubah ialah persentase kenaikan tingkat suku bunga, persentase kenaikan biaya pelaksanaan konstruksi, dan persentase pendapatan bisnis yang kemudian dilihat hubungannya terhadap NPV [10].

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini metode kuantitatif diambil dengan melakukan analisis perhitungan pendapatan, pengeluaran, dan pengembalian bank. Kemudian dilakukan analisis dengan NPV, IRR, dan Sensitivitas terhadap kenaikan suku bunga bank, okupansi, dan kenaikan biaya konstruksi pada Proyek Renovasi Bangunan fungsi usaha hunian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui cara studi literatur dan wawancara. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Gambar Kerja. Adapun alur penyelesaian penelitian ini pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Analisis Kelayakan Finansial Bangunan Fungsi Usaha Hunian

Pada Gambar 3 merupakan diagram alir analisis kelayakan finansial dan analisis sensitivitas pada bangunan fungsi usaha hunian. Diagram alir dimulai dengan identifikasi masalah yaitu analisis kelayakan finansial proyek renovasi bangunan fungsi usaha hunian. Setelah itu, melakukan studi literatur atau research pada jurnal-jurnal dan penelitian lainnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Selanjutnya dilakukan pengolahan data, perhitungan perencanaan pendapatan, pengeluaran, dan pengembalian bank dengan data yang telah didapat dari RAB dan data gambar. Kemudian melakukan analisis finansial yaitu menghitung NPV dan IRR. Kemudian melakukan kontrol terhadap $NVP \geq 0$ atau $NVP < 0$. Jika $NVP < 0$, maka perhitungan diperiksa kembali sampai $NPV > 0$. Selain itu, dilakukan kontrol terhadap IRR, jika $IRR < MARR$, maka

perhitungan diperiksa kembali sampai $IRR > MARR$. Terakhir lakukan analisis sensitivitas terhadap variabel yang sensitif yang berpengaruh terhadap nilai NPV. Kemudian digambarkan dalam grafik hubungan nilai variabel sensitif terhadap NPV.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Perencanaan Investasi Bangunan.

Proyek ini memiliki luas tanah 225,49 m² dengan luas bangunan seluas 694 m². Pemilik mematok harga kamar sebesar Rp 2.800.000 (Tidak termasuk biaya listrik) dengan fasilitas kamar ialah kamar mandi dalam dilengkapi water heater, lemari, tempat tidur, AC, TV, meja belajar/kerja, dan Wifi. Selain itu fasilitas umum pada bangunan fungsi usaha hunian ini ialah dapur dan pantry, tempat parkir, serta ruang jemuran. Pada analisis ini umur ekonomis bangunan yaitu selama 30 tahun. Sumber dana proyek ini berasal dari pinjaman bank sebesar 25% dari total biaya awal dan 75% modal sendiri.

Biaya Awal

Biaya awal adalah gabungan dari keseluruhan biaya tahapan awal proyek dari biaya pra-konstruksi sampai biaya konstruksi. Biaya PBG sebesar 1,75% dari harga konstruksi **Error! Reference source not found.** Berikut adalah rincian biaya awal.

Tabel 1. Biaya Awal Proyek

No	Jenis Biaya Awal	Biaya (Rp)
1	Total Biaya Konstruksi	Rp 6.470.761.000
2	Biaya Jasa Arsitek	Rp 104.100.000
3	Biaya Jasa Konsultan	Rp 56.932.500
4	Biaya PBG	Rp 113.238.318
5	Harga Tanah	Rp 2.254.915.834
Total Biaya Awal		Rp 8.999.948.000

Tabel 1 merupakan biaya awal dari proyek ini dengan rincian biaya konstruksi yang didapatkan dari RAB pembangunan proyek bangunan fungsi usaha hunian.

Biaya Operasional

Biaya operasional didapatkan dari pembayaran PBB (Pajak Bumi dan Bangunan), gaji karyawan, biaya iuran sampah, dan biaya air PAM. Perhitungan pembayaran PBB sebagai berikut. Biaya PBB yang harus dibayarkan sebesar Rp 8.577.000/tahun [12]. Adapun pengeluaran gaji karyawan sebesar Rp 64.800.000 per tahun. Biaya iuran sampah per tahun sebesar Rp 11.160.000 dengan rincian iuran sampah per bulan sebesar Rp 30.000/kamar, dan pengeluaran biaya air PAM per tahun sebesar Rp. 88.839.000/tahun dengan harga sebesar Rp 5.500/liter [13]. Jika ditotalkan, biaya operasional per tahun menjadi Rp 93.710.000. Biaya operasional ini mengalami kenaikan sebesar 2,9% per tahun menyesuaikan dengan inflasi [14].

Pemeliharaan dan Penggantian

Biaya pemeliharaan digunakan untuk memelihara komponen bangunan yaitu maintenance komponen mekanikal, elektrik, dan plumbing. Contohnya, perbaikan jika terjadi kerusakan pada kelistrikan, air, dan benda-benda elektronik lainnya. Selain itu biaya dialokasikan pada tata graha bangunan seperti penyediaan alat kebersihan.

Biaya pemeliharaan per-m² bangunan gedung setiap tahunnya maksimum adalah sebesar 2% dari harga per m² tertinggi yang berlaku pada saat dibangun [6] maka biaya pemeliharaannya Rp 55.520.000/tahun. Pada penelitian ini kenaikan biaya pemeliharaan dan penggantian per tahun mengikuti inflasi yaitu sebesar 2,9%.

Tabel 2. Tabel Umur Layan dan Biaya Penggantian Komponen [15-17]

Pekerjaan	Item Pekerjaan	Umur Layan (tahun)	Harga Item (Rp)
Pengecatan	Dinding	12	Rp 210.429.809
	Plafond	12	Rp 22.778.314
	Railing tangga	12	Rp 8.372.250
Komponen pintu	Daun pintu kayu, kunci tanam, engsel	30	Rp 95.900.252
	Daun pintu alumunium, kunci tanam, engsel	15	Rp 151.380.600
Plafond	Plafond Gypsum Board	15	Rp 81.598.500
Pekerjaan atap	Genteng beton	20	Rp 31.826.250
	Listplank GRC	18	Rp 540.000
	Atap Fiber	5	Rp 3.510.000
Pekerjaan Sanitair	Water Heater	15	Rp 37.200.000
	Closet	15	Rp 60.950.000
	Shower	8	Rp 24.000.000
	Floor drain	8	Rp 1.376.000
Pekerjaan MEP	Sink	12	Rp 3.850.000
	Saklar tunggal	20	Rp 11.058.060
	Saklar ganda	20	Rp 8.627.580
	Stop kontak	20	Rp 12.637.026
	Lampu	5	Rp 24.035.000
Pekerjaan Lantai	Keramik	20	Rp 117.930.997
	Granit	20	Rp 174.203.568
Pekerjaan lain-lain	AC	15	Rp 85.250.000
	CCTV	30	Rp 3.600.000
Interior Kamar		15	Rp 310.000.000

Berdasarkan Tabel 2 penggantian komponen gedung dilakukan pada saat komponen tersebut rusak atau sudah memasuki umur layannya.

Tabel 3. Klasifikasi Biaya Penggantian Komponen Berdasarkan Umur Layan

Tahun ke	Total Biaya Penggantian	DF (2,9%), FV	Biaya Penggantian (FV)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3)
5	Rp 27.545.000	1,153657447	Rp 31.777.494
8	Rp 25.376.000	1,256964459	Rp 31.896.730
10	Rp 27.545.000	1,330925505	Rp 36.660.343
12	Rp 245.430.374	1,409238492	Rp 345.869.930
15	Rp 753.924.100	1,53543212	Rp 1.157.599.279
16	Rp 25.376.000	1,579959651	Rp 40.093.056
18	Rp 540.000	1,672926057	Rp 903.380

Tahun ke		Total Biaya Penggantian	DF (2,9%), FV		Biaya Penggantian (FV)
(1)		(2)	(3)		(4) = (2) x (3)
20	Rp	383.828.482	1,771362699	Rp	679.899.457
24	Rp	274.656.374	1,985953129	Rp	545.454.685
25	Rp	27.545.000	2,043545769	Rp	56.289.468
30	Rp	1.190.969.353	2,357551795	Rp	2.807.771.935

Tabel 3 diatas merupakan biaya penggantian komponen yang diekuivalensikan menjadi biaya masa depan atau future value (FV).

Tabel 4. Rekapitulasi Pengeluaran Biaya Operasional, Pemeliharaan dan Penggantian

Tahun	Biaya Operasional	DF (i = 2,9%), FV	Biaya Operasional (FV)	Biaya Penggantian (FV)	Pengeluaran (FV)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3)	(5)	(6) = (4) + (5)
0	-	-	-	-	-
1	Rp 139.859.000	1,029	Rp 143.914.911	-	Rp 143.914.911
2	Rp 139.859.000	1,059	Rp 148.088.443	-	Rp 148.088.443
3	Rp 139.859.000	1,090	Rp 152.383.008	-	Rp 152.383.008
4	Rp 139.859.000	1,121	Rp 156.802.116	-	Rp 156.802.116
5	Rp 139.859.000	1,154	Rp 161.349.377	Rp 31.777.494	Rp 193.126.871
6	Rp 139.859.000	1,187	Rp 166.028.509		Rp 166.028.509
7	Rp 139.859.000	1,222	Rp 170.843.336		Rp 170.843.336
8	Rp 139.859.000	1,257	Rp 175.797.792	Rp 31.896.730	Rp 207.694.522
9	Rp 139.859.000	1,293	Rp 180.895.928		Rp 180.895.928
10	Rp 139.859.000	1,331	Rp 186.141.910	Rp 36.660.343	Rp 222.802.253
11	Rp 139.859.000	1,370	Rp 191.540.026		Rp 191.540.026
12	Rp 139.859.000	1,409	Rp 197.094.686	Rp 345.869.930	Rp 542.964.616
13	Rp 139.859.000	1,450	Rp 202.810.432		Rp 202.810.432
14	Rp 139.859.000	1,492	Rp 208.691.935		Rp 208.691.935
15	Rp 139.859.000	1,535	Rp 214.744.001	Rp 1.157.599.279	Rp 1.372.343.280
16	Rp 139.859.000	1,580	Rp 220.971.577	Rp 40.093.056	Rp 261.064.633
17	Rp 139.859.000	1,626	Rp 227.379.753		Rp 227.379.753

Tahun	Biaya Operasional	DF ($i = 2,9\%$), FV	Biaya Operasional (FV)	Biaya Penggantian (FV)	Pengeluaran (FV)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) x (3)	(5)	(6) = (4) + (5)
18	Rp 139.859.000	1,673	Rp 233.973.765	Rp 903.380	Rp 234.877.146
19	Rp 139.859.000	1,721	Rp 240.759.005		Rp 240.759.005
20	Rp 139.859.000	1,771	Rp 247.741.016	Rp 679.899.457	Rp 927.640.473
21	Rp 139.859.000	1,823	Rp 254.925.505		Rp 254.925.505
22	Rp 139.859.000	1,876	Rp 262.318.345		Rp 262.318.345
23	Rp 139.859.000	1,930	Rp 269.925.577		Rp 269.925.577
24	Rp 139.859.000	1,986	Rp 277.753.419	Rp 545.454.685	Rp 823.208.103
25	Rp 139.859.000	2,044	Rp 285.808.268	Rp 56.289.468	Rp 342.097.736
26	Rp 139.859.000	2,103	Rp 294.096.708		Rp 294.096.708
27	Rp 139.859.000	2,164	Rp 302.625.512		Rp 302.625.512
28	Rp 139.859.000	2,227	Rp 311.401.652		Rp 311.401.652
29	Rp 139.859.000	2,291	Rp 320.432.300		Rp 320.432.300
30	Rp 139.859.000	2,358	Rp 329.724.836	Rp 2.807.771.935	Rp 3.137.496.771

Pada Tabel 4, dapat dilihat bahwa biaya operasional dan maintenance per tahun sebesar Rp 139.859.000 dengan diekuivalensikan menggunakan discount factor (i) = 2,9%. Kemudian jika memsaudi tahun umur layan komponen, maka ditambah dengan biaya penggantian komponen tersebut. Maka pada kolom 6 merupakan pengeluaran total dari biaya operasional dan maintenance serta penggantian (jika ada) per tahun.

Pengembalian Dana Bank

Metode yang dipilih untuk proses pengembalian dana bank yaitu membayar kredit dengan jumlah yang sama setiap tahun dengan bunga pengembalian sebesar 7,9% per tahun [18].

Pokok pinjaman	=	Rp 2.220.000.000 (25% dari biaya awal)
Durasi pembayaran (n)	=	10 Tahun
Suku bunga kredit (i)	=	7,9%
DF (7.90%)	=	0.1484
Pengembalian tahunan (AW)	=	Rp 329.354.735

Pendapatan

Pendapatan pada proyek ini adalah uang yang diperoleh oleh pemilik dari jumlah kamar yang disewakan dan pemasukan lain yang dibayarkan oleh penghuni. Dengan asumsi kamar yang terisi sebanyak 28 kamar atau 90% dari total kamar, maka pendapatan yang didapatkan per tahun

sebagai sebesar Rp 940.800.00. Pendapatan lain yang diterima oleh pemilik berasal dari jasa lain yang disediakan. Rp 57.120.000/Tahun Dengan melihat nilai inflasi rata-rata selama 8 tahun terakhir sebesar 2.90%, maka diasumsikan biaya sewa kamar mengalami kenaikan sebesar 5% per tahun, dan jasa laundry mengalami kenaikan sebesar 5% per tahun.

Cash Flow

Pada pola ini akan didapat beberapa kemungkinan aliran kas, baik bersifat cash inflow maupun cash outflow. Cash flow pada perhitungan ini didapat dari pendapatan dikurangi pengeluaran dikurangi dengan biaya pengembalian ke bank dan dikurangi pajak penghasilan.

Tabel 5. Perkiraan Rugi Laba

Tahun	Pendapatan (FV)	Pengeluaran (FV)	EBT (FV)	Pajak PPH	EAT (FV)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) - (3)	(5)	(6) = (4) - (5)
0	-	-	-	-	-
1	Rp 997.920.000	Rp 473.269.646	Rp 524.650.354	Rp 157.395.106	Rp 367.255.248
2	Rp1.047.816.000	Rp 477.443.178	Rp 570.372.822	Rp 171.111.847	Rp 399.260.975
3	Rp1.100.206.800	Rp 481.737.743	Rp 618.469.057	Rp 185.540.717	Rp 432.928.340
4	Rp1.155.217.140	Rp 486.156.850	Rp 669.060.290	Rp 200.718.087	Rp 468.342.203
5	Rp1.212.977.997	Rp 522.481.606	Rp 690.496.391	Rp 207.148.917	Rp 483.347.474
6	Rp1.273.626.897	Rp 495.383.243	Rp 778.243.653	Rp 233.473.096	Rp 544.770.557
7	Rp1.337.308.242	Rp 500.198.070	Rp 837.110.172	Rp 251.133.051	Rp 585.977.120
8	Rp1.404.173.654	Rp 537.049.257	Rp 867.124.397	Rp 260.137.319	Rp 606.987.078
9	Rp1.474.382.336	Rp 510.250.663	Rp 964.131.674	Rp 289.239.502	Rp 674.892.172
10	Rp1.548.101.453	Rp 552.156.988	Rp 995.944.466	Rp 298.783.340	Rp 697.161.126
11	Rp1.625.506.526	Rp 191.540.026	Rp 1.433.966.500	Rp 430.189.950	Rp 1.003.776.550
12	Rp1.706.781.852	Rp 542.964.616	Rp 1.163.817.236	Rp 349.145.171	Rp 814.672.065
13	Rp1.792.120.945	Rp 202.810.432	Rp 1.589.310.513	Rp 476.793.154	Rp 1.112.517.359
14	Rp1.881.726.992	Rp 208.691.935	Rp 1.673.035.057	Rp 501.910.517	Rp 1.171.124.540
15	Rp1.975.813.342	Rp 1.372.343.280	Rp 603.470.062	Rp 181.041.019	Rp 422.429.043
16	Rp2.074.604.009	Rp 261.064.633	Rp 1.813.539.376	Rp 544.061.813	Rp 1.269.477.563
17	Rp2.178.334.209	Rp 227.379.753	Rp 1.950.954.457	Rp 585.286.337	Rp 1.365.668.120
18	Rp2.287.250.920	Rp 234.877.146	Rp 2.052.373.774	Rp 615.712.132	Rp 1.436.661.642

Tahun	Pendapatan (FV)	Pengeluaran (FV)	EBT (FV)	Pajak PPH	EAT (FV)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2) - (3)	(5)	(6) = (4) - (5)
19	Rp2.401.613.466	Rp 240.759.005	Rp 2.160.854.461	Rp 648.256.338	Rp 1.512.598.123
20	Rp2.521.694.139	Rp 927.640.473	Rp 1.594.053.666	Rp 478.216.100	Rp 1.115.837.567
21	Rp2.647.778.846	Rp 254.925.505	Rp 2.392.853.341	Rp 717.856.002	Rp 1.674.997.338
22	Rp2.780.167.788	Rp 262.318.345	Rp 2.517.849.443	Rp 755.354.833	Rp 1.762.494.610
23	Rp2.919.176.178	Rp 269.925.577	Rp 2.649.250.601	Rp 794.775.180	Rp 1.854.475.421
24	Rp3.065.134.987	Rp 823.208.103	Rp 2.241.926.883	Rp 672.578.065	Rp 1.569.348.818
25	Rp3.218.391.736	Rp 342.097.736	Rp 2.876.294.000	Rp 431.444.100	Rp 2.444.849.900
26	Rp3.379.311.323	Rp 294.096.708	Rp 3.085.214.615	Rp 925.564.385	Rp 2.159.650.231
27	Rp3.548.276.889	Rp 302.625.512	Rp 3.245.651.377	Rp 973.695.413	Rp 2.271.955.964
28	Rp3.725.690.733	Rp 311.401.652	Rp 3.414.289.081	Rp1.024.286.724	Rp 2.390.002.357
29	Rp3.911.975.270	Rp 320.432.300	Rp 3.591.542.970	Rp1.077.462.891	Rp 2.514.080.079
30	Rp4.107.574.033	Rp 3.137.496.771	Rp 970.077.262	Rp 291.023.179	Rp 679.054.083
Total (tahun ke-1 sd ke-30)					Rp 9.655.063.548

Pada Tabel 5 diatas, perhitungan laba bersih (Earning After Tax) didapat melalui perhitungan laba kotor (Earning Before Tax) dikurangi Pajak PPH yang berlaku yaitu sebesar 30% (untuk pendapatan bersih > 500 juta)**Error! Reference source not found..**

Net Present Value (NPV)

Pendapatan bersih (Net Cashflow) dari tahun ke-1 s.d 30 dengan suku bunga sebesar 7,9% didapatkan Present Value (PV cf) senilai Rp 9.655.063.548 dan untuk nilai investasi awal (PV of) pada proyek ini sebesar Rp 8.999.948.000, sehingga,

$$NPV = PV \text{ cf} - PV \text{ of}$$

$$NPV = Rp \text{ 9.655.063.548} - Rp \text{ 8.999.948.000}$$

$$NPV = Rp \text{ 655.115.548,}$$

$$NPV > 0$$

Maka investasi layak secara analisis kelayakan finansial.

Internal Rate of Return (IRR)

Pada penelitian proyek Renovasi Bangunan fungsi usaha hunian Jakarta Selatan ini didapatkan hasil bahwa nilai IRR sebesar 8,42%. Persentase IRR tersebut diperhitungkan dari interpolasi suku bunga 7,9% yang menghasilkan NPV sebesar Rp 655.155.548 dan suku bunga 9% yang menghasilkan NPV sebesar -Rp 692.436.618. Sehingga, IRR lebih besar dari nilai MARR 7,90%

(IRR > MARR), maka dapat disimpulkan bahwa investasi layak secara analisis kelayakan finansial.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas ditinjau dari 3 aspek, yaitu terhadap pendapatan (tingkat okupansi kamar), terhadap tingkat suku bunga bank, dan terhadap kenaikan biaya konstruksi.

Tabel 6. Analisis Sensitivitas Berdasarkan Kenaikan Pendapatan

Pendapatan (%)	NPV (Jt)
70%	-Rp 2.105,19
80%	-Rp 870,97
90%	Rp 655,12
100%	Rp 1.784,35

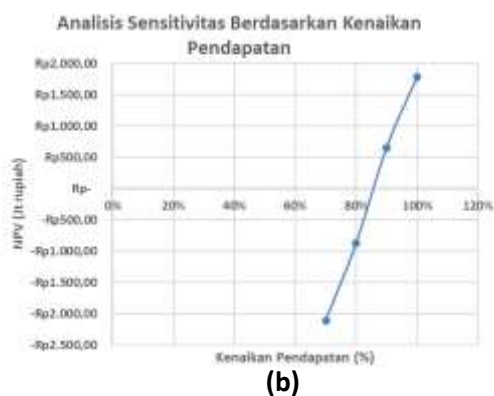
Tabel 7. Analisis Sensitivitas Berdasarkan Kenaikan Suku Bunga

Kenaikan (%)	NPV (Jt Rupiah)
7%	Rp 2.036,51
8%	Rp 655,12
9%	-Rp 692,44
10%	-Rp 1.734,74

Tabel 8. Analisis Sensitivitas Berdasarkan Kenaikan Biaya Konstruksi

Kenaikan (%)	NPV (Jt Rupiah)
0%	Rp 655,12
10%	Rp 93,11
20%	-Rp 403,56
30%	-Rp 885,14

Dengan masing-masing perubahan seperti Tabel 6,7, dan 8 selanjutnya dilihat pengaruhnya terhadap NPV. Ketiga tabel tersebut digambarkan dalam grafik dengan garis horizontal adalah besar persentase perubahan dan garis vertikal adalah besaran NPV yang dihasilkan.





(c)

Gambar 4. Grafik Analisis Berdasarkan Kenaikan Pendapatan (a), Suku Bunga (b), Biaya Konstruksi (c)

Dari Gambar 4 (a), dapat diketahui bahwa NPV dengan okupansi kamar 80% adalah -Rp 870,97 juta dan pada tingkat okupansi kamar 90% adalah Rp 655,12 juta, sehingga dari hasil interpolasi didapatkan titik impas terjadi apabila tingkat okupansi sebesar 85,71% atau sebanyak 26 kamar yang terisi. Kemudian dari Gambar 4 (b), terlihat bahwa NPV dengan kenaikan suku bunga bank 9% adalah -Rp 692,44 juta dan pada tingkat suku bunga bank 8% adalah Rp 655,12 juta. Kemudian dari hasil interpolasi didapatkan titik impas terjadi apabila tingkat suku bunga bank sebesar 8,49%. Terakhir, dari Gambar 4 (c) dapat terlihat bahwa NPV dengan kenaikan biaya konstruksi sebesar 20% adalah -Rp 403,56 juta dan pada kenaikan biaya konstruksi sebesar 10% adalah Rp 93,11 juta. Sehingga dengan melakukan interpolasi didapatkan titik impas pada tingkat kenaikan biaya konstruksi sebesar 11,87%.

4. KESIMPULAN

Perhitungan kenaikan pengeluaran per tahun menggunakan data inflasi sebesar 2,9%, kenaikan pendapatan per tahun sebesar 5%, dan MARR sebesar 7.9% sehingga menghasilkan NPV sebesar Rp 655.115.548 dan IRR sebesar = 8,42 %. Dari hasil perhitungan didapatkan $NPV > 0$ dan $IRR > MARR$, sehingga Proyek Renovasi Bangunan fungsi usaha hunian secara finansial dinyatakan layak. Hasil analisis sensitivitas antara variabel suku bunga, pendapatan, dan biaya konstruksi terhadap NPV dengan trial and error dilihat bahwa Proyek Renovasi Bangunan fungsi usaha hunian dikatakan layak jika tingkat okupansi kamar minimum sebanyak 26 kamar, tingkat suku bunga bank tidak lebih dari 8,49%, dan kenaikan tidak lebih dari 11,87%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rachmawati, A. "Membangun Informasi Layanan Umum Rumah Kos Melalui Aplikasi Berbasis Web", n.d. DOI: <http://dx.doi.org/10.22441/fifo.2017.v9i2.009>
- [2] Marionaldo, Y., & Wibowo, A. A. "Studi Kelayakan Investasi Rumah Kos (Studi Kasus di Condong Catur Yogyakarta)", 2003, <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/21514>
- [3] Nelson Yuli Chandra, Taufik, H., & Sebayang, M. "Analisis Kelayakan Finansial Pembangunan Gedung Parkir Sukaramai Trade Center II", JURNAL SAINTIS, 21(01), 21–30. 2021, [https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21\(01\).5718](https://doi.org/10.25299/saintis.2021.vol21(01).5718)
- [4] Waluyo, R., Puspasari, V. H., Ningrum, D. S. A., Devina, P. I., & Pihawiano, A. T." Analisis estimasi biaya perawatan bangunan gedung fakultas teknik universitas palangka raya", Jurnal Teknik Sipil, 16(3), 210-217. 2021, DOI: 10.33019/fropil.v8i1.1780

- [5] Kementrian pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*, 2008. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/104476/permen-pupr-no-24prtm2008-tahun-2008>
- [6] Kementrian Pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2007 Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Negara*, 2007. https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/1410/1#div_cari_detail
- [7] Giatman, M, *Ekonomi Teknik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006.
- [8] Taufiq, Z. M. “Evaluasi Finansial Pada Rumah Susun Sederhana Sewa Panggungharjo Sewon Bantul Yogyakarta”, 2011. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/34598>
- [9] Gaol, L. A. R. L., & Rahmawati, F. “Analisa Kelayakan Teknis dan Finansial pada Proyek Apartemen Dian Regency Surabaya”, *Jurnal Teknik ITS*, 2(1), C59-C62, 2013. DOI: 10.12962/j23373539.v2i1.3033
- [10] Nufaili, R., & Utomo, C. ”Analisa Investasi Hotel Pesonna Makassar”, *Jurnal Teknik ITS*, 3(2), D143-D146, 2014. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/34598>
- [11] Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, *Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 1 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Derah Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Retribusi Daerah*, Jakarta: Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2015. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/20855/perda-prov-dki-jakarta-no-1-tahun-2015>
- [12] Muhamadar, B. “Analisis Kelayakan Investasi Proyek Pembangunan Perumahan Ditinjau Dari Aspek Teknis Dan Finansial. (Studi Kasus Di Kawasan Desa Bandorasa Kulon, Kecamatan Cilimus, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat)”, 2021. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/35884>
- [13] Okay, o. “PAMJAYA”, 2023, dari <https://www.pamjaya.co.id/infopelanggan> [diakses 20 April 2023]
- [14] Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. ”Indikator Inflasi Jakarta”, 2023, dari <https://jakarta.bps.go.id/indicator/3/1/1/infla> [diakses 18 April 2023]
- [15] DECORFLEX DF-97, n.d. <https://www.propanraya.com/id/product/decorflex-df-97/>
- [16] Lighting Philips, n.d. <https://www.lighting.philips.co.id/id/consumer/p/led-bohlam/8718696822968/spesifikasi>
- [17] Krisnanda, S. F. (2020, June). “Implementasi Life Cycle Cost Pada Gedung Bank Mandiri Syariah Yogyakarta”, *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)* (Vol. 8, No. 1, pp. 46-55), June, 2020. DOI:10.33019/fropil.v8i1.1780
- [18] BCA, “Suku Bunga Dasar Kredit”, 2023, dari <https://www.bca.co.id/id/informasi/Suku-Bunga-Dasar-Kredit> [diakses 18 April 2023]
- [19] Pemerintah Republik Indonesia. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2008 Perubahan Keempat Atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1983 Tentang Pajak Penghasilan*, 2008. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39704/uu-no-36-tahun-2008>