

EVALUASI KELAYAKAN TEKNIS DAN FINANSIAL PEMBANGUNAN GEDUNG APARTEMEN THE NEWTON 2 JAKARTA SELATAN

Hannis Wahyu Septyani¹, Susapto², Joko Setiono³

¹Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, ²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, ³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

¹hanniswahyu92@gmail.com, ²susapto@polinema.ac.id, ³joko.setiono@polinema.ac.id

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Gedung Apartemen The Newton 2 Jakarta Selatan terdiri dari 42 lantai yang berada pada lahan seluas 4.510 m². Studi kelayakan merupakan aspek penting dalam proyek konstruksi guna melihat dampak investasi terhadap peningkatan pendapat antara rencana pembangunan proyek dan realisasi setelah proyek dilaksanakan. Studi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pembangunan apartemen terhadap peraturan yang berlaku dari aspek teknis dan finansial, penilaian Greenship, serta analisis sensitivitas terhadap faktor yang ditinjau. Data yang diperlukan untuk melakukan studi ini adalah site plan, gambar kerja, suku bunga, inflasi, dan HSPK Kota Jakarta 2022. Hasil analisis kelayakan teknis dinyatakan layak dengan nilai KTB = 38.20%, KDB = 52.22%, KLB = 5.78, KDH = 30.86% dan secara teknis sesuai dengan peraturan yang disyaratkan. Hasil penilaian Greenship Rating Tools memperoleh poin 62 dan masuk pada kategori Platinum. Hasil analisis kelayakan finansial dinyatakan layak dan menguntungkan dengan total biaya investasi selama 8 tahun sebesar Rp 559.916.530.027; NPV = Rp 86.816.211.794, BCR = 1.061, PP = 5.659, IRR = 43.14%, dan IP = 1.077. Hasil analisis sensitivitas diketahui tidak layak apabila terjadi kenaikan biaya konstruksi $\geq 7.5\%$, perubahan tingkat suku bunga $\geq 43.14\%$, kenaikan biaya pengeluaran $\geq 10\%$, dan penurunan biaya pendapatan $\geq 7.5\%$.

Kata kunci : studi kelayakan, teknis, finansial, *greenship rating tools*, analisis sensitivitas

ABSTRACT

Construction Project of the The Newton 2 Apartment Building, South Jakarta consists of 42 floors which is located on an area of 4,510 m². A feasibility study is an important aspect in a construction project to see the impact of investment on increasing income between project development plans and realization after the project is implemented. This study aims to determine the adjustment of development to the applicable regulations from the technical and financial aspects, Greenship assessment, as well as sensitivity analysis of the factors reviewed. The data needed to carry out this study are site plans, shop drawing, interest rate, inflation, and Work Unit Price Analysis of Jakarta 2022. Based on the technical feasibility analysis, the Newton 2 Apartment development project obtained 38.20% BSC, 52.22% BBC, 5.78 BFC, and 30.86% BGC. The level of fulfillment of the Greenship Rating Tools gets 62 points so that it is in the Platinum rating. The results of the financial feasibility analysis can be said to be feasible and profitable with a total investment cost for 8 years of IDR 559,916,530,027; IDR 86,816,211,794 NPV; 1,061 BCR; 6-year PP; 43,15% IRR and 1.077 IP. The results of the sensitivity analysis are known to be inappropriate if there is an increase in construction costs $\geq 7.5\%$, a changes in interest rates $\geq 43.14\%$, an increase in expenses $\geq 10\%$, and a decrease in revenue costs $\geq 7.5\%$.

Keywords : *feasibility study, technical, financial, greenship rating tools, sensitivity analysis*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi masyarakat dan penambahan penduduk yang semakin pesat sangat mempengaruhi sektor pembangunan di daerah DKI Jakarta. Hal itu akan berakibat

dengan meningkatnya kebutuhan rumah tinggal namun tidak diimbangi dengan ketersediaan lahan. Solusi yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan penyediaan tempat tinggal ini ialah dengan dibangunnya suatu

apartemen. Apartemen dapat dikatakan sebagai bisnis properti dengan prospek yang menguntungkan dan menjanjikan sehingga sangat disayangkan apabila dalam proses pembangunan apartemen tersebut tidak dipertimbangkan analisis dari segi teknis dan finansialnya. Hal itu dilakukan untuk meminimalisir resiko kegagalan konstruksi dan menghindari keterlanjuran investasi yang memakan dana relatif besar namun justru tidak memberikan efisiensi investasi bagi para investor.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui kelayakan teknis bangunan, mengetahui hasil tingkat pemenuhan penerapan parameter *Greenship Rating Tools*, mengetahui kelayakan finansial bangunan terhadap parameter-parameter kelayakan yang ditinjau dan mengetahui analisis sensitivitas berdasarkan faktor-faktor yang ditinjau.

Apartemen

Menurut Endy Marlina (2008) apartemen adalah bangunan yang memuat beberapa grup hunian, yang berupa rumah flat atau rumah petak bertingkat yang diwujudkan untuk mengatasi masalah perumahan akibat kepadatan tingkat hunian dan keterbatasan lahan dengan harga yang terjangkau di perkotaan.

Studi Kelayakan

Menurut Soeharto (1997) studi kelayakan proyek adalah pengkajian yang bersifat menyeluruh dan mencoba menyoroiti segala aspek kelayakan proyek atau investasi.

Menurut Gray dan Larson (2007) dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Proyek-proyek Manajerial* (terjemahan), tujuan studi kelayakan bisnis adalah sebagai berikut:

1. Untung atau tidak.
2. Menghindari pemborosan sumber daya.
3. Memindai kesempatan.
4. Menentukan prioritas.

Hasil studi kelayakan perlu dilakukan analisis sensitivitas. Menurut Nufaili (2014) analisis sensitivitas digunakan untuk mengetahui seberapa sensitif suatu keputusan terhadap terjadinya perubahan parameter yang mempengaruhinya.

2. METODE

Objek dalam kajian ini adalah apartemen yang terdiri dari 42 lantai. Data yang digunakan dalam kajian ini yakni data primer yang didapatkan dengan kegiatan pengamatan di lokasi. Data sekunder yang didapat meliputi gambar rencana, spesifikasi teknis, dan harga satuan dasar Kota Jakarta tahun 2022. Data sumber literatur meliputi tingkat suku bunga dan inflasi 10 tahun terakhir. Selanjutnya

dilakukan pengolahan data untuk menganalisis kelayakan teknis dan finansial. Penilaian *Greenship Rating Tools* dilakukan berdasarkan penilaian mandiri untuk menentukan apakah bangunan yang diteliti termasuk desain bangunan hijau atau tidak.

Analisis Kelayakan Teknis

Analisis kelayakan teknis dilakukan dengan menghitung luasan bangunan meliputi KTB, KDB, KLB, KDH, ketinggian bangunan, dan Garis Sempadan Bangunan (GSB) terhadap Garis Sempadan Jalan (GSJ). Analisis kelayakan teknis ditinjau berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 31 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

1. Koefisien Tapak Basement (KTB)

$$KTB = \frac{LTB}{LAP} \times 100\% \quad (1)$$

Di mana :

LTB = Luas tapak basement

LAP = Luas area proyek

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129 menyebutkan bahwa nilai Koefisien Tapak Basement (KTB) adalah maksimal 60%.

2. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

$$KDB = \frac{LDB - (10\% \times 50\% \times \text{Batasan KDB})}{LAP} \times 100\% \quad (2)$$

Di mana :

LDB = Luas dasar bangunan

LAP = Luas area proyek

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129 menyebutkan bahwa nilai Koefisien Dasar Bangunan (KDB) adalah maksimal 55%.

3. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

$$KLB = \frac{LLB}{LK} \quad (3)$$

Di mana :

LLB = Luas total lantai bangunan

LK = Luas kavling

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129 menyebutkan bahwa nilai Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah maksimal 7.

4. Koefisien Dasar Hijau (KDH)

$$KDH = \frac{LRT}{LAP} \times 100\% \quad (4)$$

Di mana :

LRT = Luas ruang terbuka

LAP = Luas area proyek

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129 menyebutkan bahwa nilai Koefisien Dasar Hijau (KDH) adalah minimal 20%.

5. Ketinggian Bangunan

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 131 menyebutkan bahwa ketinggian bangunan tidak diperbolehkan melampaui batas kawasan KKOP (Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan) agar tidak mengganggu kegiatan penerbangan.

6. Garis Sempadan Bangunan (GSB) terhadap Garis Sempadan Jalan (GSJ)

Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 109 menyebutkan bahwa Garis Sempadan Bangunan (GSB) berjarak paling sedikit setengah kali lebar jalan atau 8 (delapan) meter dari Garis Sempadan Jalan (GSJ) kecuali pada koridor jalan yang ditetapkan sebagai koridor tanpa GSB.

GreenShip Rating Tools

Menurut *Green Building Council Indonesia (GBCI)* 2014, dengan menggunakan *GreenShip Rating Tools* tersebut, dapat dilakukan *GreenShip Home self assessment* (penilaian mandiri) untuk mengetahui apakah apartemen sudah termasuk bangunan hijau atau tidak.

Adapun sistem penilaiannya dibagi berdasarkan enam (6) kategori, yaitu:

1. Tepat Guna Lahan (*Appropriate Site Development/ASD*).
2. Efisiensi dan Konservasi Energi (*Energy Efficiency and Conservation/EEC*).
3. Konservasi Air (*Water Conservation/WAC*).
4. Siklus dan Sumber Material (*Material Resource and Cycle/MRC*).
5. Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort/IHC*).
6. Manajemen Lingkungan Bangunan (*Building Environment Management/BEM*).

Setelah melakukan penilaian dengan 6 kategori yang ada, jumlah maksimum perhitungan nilai dalam penilaian berdasarkan poin yang diperoleh dari Kriteria dan Tolak Ukur pada Borang *GreenShip Rating Tools*, untuk menentukan peringkat sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase dan Nilai Maksimum Peringkat

Peringkat	Persentase	Nilai Minimum
Platinum	73 %	56
Gold	57 %	43
Silver	46 %	35
Bronze	35 %	26

Sumber: *GreenShip Rating Tools Ver. 1.0, 2014*

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan dengan melakukan perhitungan biaya meliputi biaya investasi yang terdiri atas biaya tanah & perizinan, biaya konstruksi bangunan, serta biaya konstruksi sarana & prasarana. Kemudian ditentukan tarif biaya penjualan apartemen yang ditinjau dari biaya operasional dan pemeliharaan. Selanjutnya dilakukan analisis aliran kas untuk menghasilkan nilai kas bersih, dan digunakan untuk menganalisis parameter kelayakan NPV, BCR, PP, IRR, dan IP berdasarkan pada literatur Ekonomi Teknik Giatman (2006).

1. *Net Present Value (NPV)*

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(CO)t}{(1+i)^t} \tag{5}$$

$$NPV = \sum PV \text{ Kas Masuk} - \sum PV \text{ Kas Keluar}$$

Di mana :

NPV = *Net Present Value*

(C)t = Aliran kas masuk tahun ke-t

(CO)t = Aliran kas keluar tahun ke-t

n = Umur unit usaha hasil investasti

i = Arus pengembalian (*rate of return*)

t = Waktu

Proyek dikatakan layak bila NPV = 0, menguntungkan bila NPV > 0, dan rugi bila NPV < 0.

2. *Benefit Cost Ratio (BCR)*

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C} \tag{6}$$

Di mana :

BCR = perbandingan manfaat terhadap biaya (*benefit cost ratio*)

(PV)B = Nilai sekarang benefit

(PV)C = Nilai sekarang biaya

Proyek dikatakan layak bila BCR = 1, menguntungkan bila BCR > 1, dan rugi bila BCR < 1.

3. *Payback Periode (PP)*

$$PP = (n - 1) + \left(\frac{C_f - \sum An}{A_n} \right) \tag{7}$$

Di mana :

Cf = Biaya pertama

An = Aliran kas pada tahun n

n = Tahun pengembalian ditambah 1

Proyek dikatakan layak dan menguntungkan bila PP ≤ umur rencana, dan tidak layak bila PP > umur rencana.

4. *Internal Rate of Return (IRR)*

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \tag{8}$$

Di mana :

IRR = Tingkat pengembalian internal

NPV = Nilai sekarang netto

i = Arus pengembalian (*rate of return*)

i_1 = Suku bunga
 i_2 = *Trial and error*

Proyek dikatakan layak dan menguntungkan bila nilai $IRR \geq MARR$, dan rugi bila $IRR < MARR$.

5. Indeks Profitabilitas (IP)

$$\text{Indeks Profitabilitas} = \frac{\text{nilai sekarang arus kas masuk}}{\text{nilai sekarang arus kas keluar}} \quad (9)$$

Proyek dikatakan layak dan menguntungkan bila $IP > 1$, dan rugi bila $IP < 1$.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah dikarenakan adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga hasil dari perubahan tersebut akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kelayakan Teknis

Proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini dibangun di lahan seluas 4.510 m² berlokasi di Jalan Karet Sawah No. 219, Kelurahan Karet Semanggi, Kecamatan Setiabudi, Jakarta Selatan. Pembangunan Proyek Apartemen The Newton 2 memiliki 1 semi basement dan lantai dasar dengan total 42 lantai. Proyek apartemen ini terdiri dari 3 tipe apartemen yaitu tipe studio, tipe 1 bedroom, dan tipe 2 bedroom dengan total keseluruhan sebanyak 624 unit.

1. Koefisien Tapak Basement (KTB)

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129, perhitungan untuk Koefisien Tapak Basement dapat menggunakan metode sebagai berikut:

$$KTB = \frac{LTB}{LAP} \times 100\%$$

$$KTB = \frac{1722,86}{4510} \times 100\%$$

$$KTB = 38,20\%$$

Koefisien Tapak Basement (KTB) Apartemen The Newton 2 memiliki nilai sebesar 38.20% telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak karena tidak melebihi 60%.

2. Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129, perhitungan untuk Koefisien Dasar Bangunan dapat menggunakan metode sebagai berikut:

$$KDB = \frac{LDB - (10\% \times 50\% \times \text{Batasan KDB})}{LAP} \times 100\%$$

$$KDB = \frac{2479,23 - (10\% \times 50\% \times 2480,5)}{4510} \times 100\%$$

$$KDB = 52,22\%$$

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Apartemen The Newton 2 memiliki nilai sebesar 52.22% telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak karena tidak melebihi 55%.

3. Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129, perhitungan untuk Koefisien Lantai Bangunan dapat menggunakan metode sebagai berikut:

$$KLB = \frac{LLB}{LAP} \times 100\%$$

$$KLB = \frac{32.560,24}{4510} \times 100\%$$

$$KLB = 5,78$$

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Apartemen The Newton 2 memiliki nilai sebesar 5.78 telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak karena tidak melebihi 11.

4. Koefisien Dasar Hijau (KDH)

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 129, perhitungan untuk Koefisien Dasar Hijau dapat menggunakan metode sebagai berikut:

$$KDH = \frac{LRT}{LAP} \times 100\%$$

$$KDH = \frac{1.391,6}{4510} \times 100\%$$

$$KDH = 30,86\%$$

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Apartemen The Newton 2 memiliki nilai sebesar 30.86% telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak karena melebihi 20 persen.

5. Ketinggian Bangunan

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 131, ketinggian bangunan tidak diperbolehkan melampaui batas kawasan KKOP dan tidak lebih dari 200 meter.

Apartemen The Newton 2 dengan jumlah 42 lantai dan tinggi 166.33 meter telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak karena tinggi bangunan tidak melebihi batas Kawasan KKOP dan tidak lebih dari 200 meter.

6. Garis Sempadan Bangunan (GSB)

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Pasal 109, GSB paling sedikit setengah kali lebar Jalan atau 8 (delapan) meter dari GSJ kecuali pada koridor Jalan yang ditetapkan sebagai koridor tanpa GSB. Apartemen The Newton 2 dengan jarak bangunan terhadap Garis Sempadan Jalan (GSJ) sebesar 8 meter

telah memenuhi ketentuan peraturan dan hasil dinyatakan layak.

Berdasarkan hasil analisis kelayakan teknis di atas, diperoleh bahwa Apartemen The Newton 2 dapat dikatakan layak sesuai dengan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No 31 Tahun 2022 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah dengan ketentuan sebesar KTB < 60%, KDB < 55%, KLB < 11, KDH > 20%, ketinggian bangunan < 200 meter, dan GSB ≥ 8 meter.

Penerapan Parameter GreenShip Rating Tools

Tabel 2. Hasil Parameter GreenShip Rating Tools

Kategori	Poin		
	Tipe Studio	Tipe 1BR	Tipe 2BR
ASD	12	12	12
EEC	13	13	13
WAC	10	10	10
MRC	7	7	7
IHC	9	9	9
BEM	11	11	11
Total	62	62	62
Peringkat	PLATINUM	PLATINUM	PLATINUM

Sumber: Hasil perhitungan

Berdasarkan borang penelitian GreenShip Rating Tools di atas, didapatkan bahwa nilai GreenShip Homes dari masing-masing tipe apartemen adalah 62 untuk apartemen tipe studio, 62 untuk apartemen tipe 1 bedroom, dan 62 untuk apartemen tipe 2 bedroom. Dari hasil tersebut maka peringkat GreenShip Homes untuk Apartemen The Newton 2 adalah PLATINUM untuk apartemen tipe studio, apartemen tipe 1 bedroom, dan apartemen tipe 2 bedroom.

Analisis Arus Kas Pengeluaran

Analisis ini dilakukan perhitungan terhadap biaya lahan dan legalitas atau perizinan, biaya konstruksi, dan biaya operasional (gaji karyawan, operasional kantor, dan pemasaran). Selanjutnya biaya yang dikeluarkan akan dijumlahkan kemudian dibagi dengan lahan efektif untuk menentukan harga apartemen per m². Selain itu dilakukan perhitungan terhadap pendapatan yang diterima dari penjualan apartemen.

1. Perhitungan Biaya Lahan dan Legalitas

Setiap pemanfaatan tanah harus melakukan perizinan terhadap instansi atau badan yang menanganinya. Anggaran biaya tanah dan perizinan Apartemen The Newton 2 dengan luas lahan 4.510 m² diperoleh sebesar Rp 214.455.396.060. Sehingga dapat diketahui harga tanah per m² sebesar Rp 47.551.086 maka untuk mendapatkan harga bangunan per tipe dilakukan perhitungan dengan mengkalikan harga tanah per m² dengan luas bangunan tiap tipe apartemen.

Tabel 3. Harga Bangunan per Tipe Apartemen

No	Tipe Unit	Luas Bangunan (m ²)	Harga Bangunan / Tipe
1	Tipe Studio	23.30	Rp 1.107.940.295
2	Tipe 1BR	40.28	Rp 1.915.199.224
3	Tipe 2BR	60.13	Rp 2.859.246.777

Sumber: Hasil perhitungan

2. Perhitungan Biaya Konstruksi

Biaya konstruksi dihitung menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) DKI Jakarta Tahun 2022. Biaya konstruksi pembangunan Apartemen The Newton 2 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. RAB Apartemen The Newton 2

No	Uraian	Jumlah
A	Pekerjaan Pondasi	Rp 15.950.000.000
B	Pekerjaan Persiapan, Prasarana, dan Penunjang	Rp 42.423.119.955
C	Pekerjaan Struktur	Rp 120.515.018.696
D	Pekerjaan Arsitektur	Rp 94.294.221.720
E	Pekerjaan Marmer	Rp 3.197.498.982
F	Pekerjaan Plumbing	Rp 19.716.257.541
G	Pekerjaan Mechanical dan Electrical	Rp 59.703.883.106
Total		Rp 355.800.000.000

Sumber: Hasil Perhitungan

3. Perhitungan Biaya Sarana dan Prasarana

Perhitungan biaya sarana dan prasarana menggunakan Permen PUPR Nomor: 28/PRT/M/2016 dan Harga Satuan Dasar DKI Jakarta 2022. Anggaran biaya sarana dan prasarana dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. RAB Sarana dan Prasarana

NO	Uraian	Jumlah
I	Pekerjaan Landscape	Rp 1.107.102.991
II	Pengadaan Interior & Signage	Rp 3.101.835.893
III	Pekerjaan Equipment (Lift, Genset & Gondola)	Rp 21.264.447.960
IV	Pengadaan AC	Rp 5.112.687.900
V	Pekerjaan Sanitary (Material Only)	Rp 6.334.465.055
VI	Pekerjaan Artwork (Prov Sum)	Rp 350.000.000

VII	Pengadaan Fitness	Rp	919.460.200
	Jumlah	Rp	38.200.000.000
	Overhead 5%	Rp	1.910.000.000
	TOTAL	Rp	40.110.000.000
	Biaya per m ²	Rp	8.893.570

Sumber: Hasil Perhitungan

4. Perhitungan Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang digunakan untuk mendukung jalannya kegiatan selama proyek berlangsung. Biaya operasional pada Apartemen The Newton 2 diperoleh dari gaji karyawan, biaya operasional kantor, dan biaya pemasaran. Didapatkan biaya operasional per m² sebesar Rp 1.252.040,80.

Tabel 6. Biaya Operasional per Tipe Apartemen

No	Tipe Unit	Luas Bangunan (m ²)	Biaya per Tipe
1	Tipe Studio	23.30	Rp 29.172.550,63
2	Tipe 1BR	40.28	Rp 50.428.029,95
3	Tipe 2BR	60.13	Rp 75.285.213,29

Sumber: Hasil Perhitungan

5. Penentuan Harga Jual Bangunan

Penetapan harga jual tiap tipe apartemen berdasarkan penjumlahan antara biaya legalitas, biaya konstruksi, biaya sarana dan prasarana, serta biaya operasional. Untuk biaya apartemen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Harga Jual Bangunan

No	Tipe Unit	Biaya Apartemen
1	Tipe Studio	Rp 1.449.147.000
2	Tipe 1BR	Rp 2.618.319.000
3	Tipe 2BR	Rp 3.901.275.000

Sumber: Hasil Perhitungan

6. Perhitungan Biaya Investasi

Biaya investasi adalah biaya yang mencakup nilai tanah dan nilai bangunan. Biaya investasi terdiri dari biaya tanah, biaya perijinan, biaya konstruksi dan biaya sarana dan prasarana. Biaya investasi akan dihitung *Present Value* dengan suku bunga yang digunakan 6.15% (WACC). Hasil perhitungan biaya investasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Biaya Investasi

Tahun	Faktor Diskonto	Pengeluaran/tahun	PV
0	1.000	Rp 215.601.396.060	Rp 215.601.396.060
1	0.942	Rp 43.728.291.475	Rp 41.194.241.281
2	0.887	Rp 71.928.273.438	Rp 63.833.349.571
3	0.836	Rp 84.142.973.396	Rp 70.346.072.034

4	0.788	Rp 108.010.149.952	Rp 85.066.892.023
5	0.742	Rp 113.047.342.518	Rp 83.874.579.058

Sumber: Hasil Perhitungan

Analisis Arus Kas Pendapatan

Proyeksi pendapatan Apartemen The Newton 2 berasal dari penjualan apartemen dan tanda jadi pemesanan. Proyeksi pendapatan dapat dilihat sebagai berikut.

1. Modal

Modal yang digunakan pada analisis ini terdiri modal sendiri sebesar 50% dan modal pinjaman sebesar 50%. Modal dalam proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini developer mematok sebesar Rp 216.000.000.000

2. Tanda Jadi

Setiap pembelian apartemen, seorang pembeli harus menyerahkan tanda jadi sebagai perjanjian awal. Pihak developer mematok harga tanda jadi sebesar Rp 10.000.000 untuk semua tipe.

3. Uang Muka

Pembayaran uang muka apartemen dilakukan setelah pembayaran tanda jadi untuk menyatakan bahwa calon pembeli mampu membayar sisa cicilan selama masa investasi. Biaya uang muka dipatok sebesar 20% (PBI Nomor 18/16/PBI/2016) dari harga jual apartemen yang sudah dikurangi biaya tanda jadi.

4. Pelunasan

Biaya pelunasan apartemen adalah sisa pembayaran atau pelunasan apartemen setelah dikurangi biaya tanda jadi dan uang muka dikalikan dengan target penjualan pertahun. Pelunasan apartemen dilakukan 1 (satu) tahun setelah pembayaran tanda jadi.

5. Biaya Tambahan Uang Servis (*Service Charge*)

Biaya rutin yang harus dikeluarkan oleh pemilik apartemen di luar listrik, air, dan telepon yaitu *service charge*. Pada Apartemen The Newton 2 dikenakan biaya *service charge* sebesar Rp 25.000,00/m². *Service charge* akan mengalami kenaikan sebesar 10% tiap lima tahun, asumsi ini diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak manajemen The Newton 2.

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial pada penelitian ini menggunakan parameter *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Payback Period* (PP), *Internal Rate of Return* (IRR), dan Indeks Profitabilitas (IP).

1. *Net Present Value* (NPV)

Tingkat bunga yang digunakan dalam perhitungan menggunakan MARR sebesar 6.15% didapat dari perhitungan WACC (*Weighted Average Cost Of Capital*),

masa investasi selama 8 tahun. Dengan menggunakan Persamaan 5.

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

$$NPV = \sum PV \text{ Kas Masuk} - \sum PV \text{ Kas Keluar}$$

$$NPV = \text{Rp } 1.513.980.905.522 - \text{Rp } 1.427.164.693.728 \\ = \text{Rp } 86.816.211.794$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai NPV sebesar Rp 86.816.211.794 dan nilai NPV tersebut positif atau > 0. Hal ini menunjukkan bahwa proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini bisa diterima atau bisa dikatakan layak dan menguntungkan.

2. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Dengan tingkat suku bunga (i) = 6.15% dapat ditentukan nilai BCR menggunakan Persamaan 6.

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C}$$

$$BCR = \frac{1.513.980.905.522}{1.427.164.693.728} \\ = 1.061$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai BCR sebesar 1.061 dan nilai BCR tersebut bernilai > 1. Hal ini menunjukkan bahwa proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini bisa diterima atau bisa dikatakan layak dan menguntungkan.

3. *Payback Period* (PP)

Perhitungan *Payback Period* dihitung dengan menggunakan Persamaan 7.

$$PP = (n - 1) + \left(\frac{C_f - \sum A_n}{A_n} \right)$$

$$PP = (6 - 1) + \frac{398.603.940 - (-30.564.562.287)}{46.980.598.292} \\ = 5 + \frac{30.963.166.227}{46.980.598.292} \\ = 5.659 \text{ Tahun}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh *Payback Period* 6 tahun < umur investasi yaitu 8 tahun. Sehingga dengan nilai PP < Umur investasi, maka proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini bisa diterima atau bisa dikatakan layak dan menguntungkan.

4. *Internal Rate of Return* (IRR)

Dengan nilai MARR (Minimum Attractive Rate of Return) sebesar 10%, maka dikatakan layak apabila nilai IRR yang didapatkan lebih besar dari nilai MARR. Perhitungan IRR dihitung dengan menggunakan Persamaan 8.

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \times \frac{NPV 1}{NPV 1 - NPV 2}$$

$$IRR = 0.10 + (0.4314 - 0.10) \times \frac{64.015.890.128}{64.015.890.128 - 0} \\ = 0.4314 = 43.14\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, hasil trial and error i diperoleh IRR sebesar 43.14% dan untuk nilai MARR (i) sebesar 10%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa IRR > MARR. Hal ini menunjukkan bahwa proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini bisa dikatakan layak dan menguntungkan.

5. Indeks Profitabilitas (IP)

Perhitungan IP terhadap *present value* dihitung dengan menggunakan Persamaan 9.

$$\text{Indeks Profitabilitas} = \frac{\text{nilai sekarang arus kas masuk}}{\text{nilai sekarang arus kas keluar}}$$

$$\text{Indeks Profitabilitas} = \frac{1.971.484.665.399}{1.829.900.915.113} \\ = 1.077$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai IP sebesar 1.077 dan nilai IP tersebut bernilai > 1. Hal ini menunjukkan bahwa proyek pembangunan Apartemen The Newton 2 ini bisa diterima atau bisa dikatakan layak dan menguntungkan.

Analisis Sensitivitas

Pada analisis sensitivitas kali ini dilakukan kenaikan ataupun penurunan terhadap beberapa faktor yaitu perubahan persentase modal, perubahan biaya konstruksi, perubahan tingkat suku bunga, kenaikan biaya pengeluaran, dan penurunan biaya pendapatan.

Berikut hasil analisis sensitivitas terhadap beberapa faktor di atas adalah sebagai berikut.

1. Perubahan persentase modal tidak sensitive sehingga tidak menyebabkan parameter kelayakan NPV, IRR dan BCR menjadi tidak layak.
2. Kenaikan biaya konstruksi menyebabkan parameter kelayakan NPV, IRR dan BCR menjadi tidak layak jika biaya konstruksi naik sebesar 7.5%.
3. Perubahan tingkat suku bunga menyebabkan parameter kelayakan NPV dan BCR menjadi tidak layak jika besar tingkat suku bunga 43.14%.
4. Kenaikan biaya pengeluaran menyebabkan parameter kelayakan NPV, IRR dan BCR menjadi tidak layak jika biaya pengeluaran naik sebesar 10%.
5. Penurunan biaya pendapatan menyebabkan parameter kelayakan NPV, IRR dan BCR menjadi tidak layak jika biaya pendapatan turun sebesar 7.5%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil dari analisis kelayakan teknis untuk Apartemen The Newton 2 diperoleh KTB sebesar 38.20%, KDB sebesar 52.22%; KLB sebesar 5.78; dan KDH 30.86%. Parameter kelayakan teknis tersebut dinyatakan layak menurut Peraturan Daerah DKI Jakarta No. 31 Tahun 2022 Pasal

- 129 Ayat (1) dengan ketentuan besar KTB maksimum 60%, KDB maksimum 55%, KLB maksimum 11, dan KDH minimal 20%. Sedangkan untuk ketinggian bangunan Apartemen The Newton 2 dengan total 42 lantai yaitu setinggi 166,33 meter. Parameter kelayakan teknis tersebut dinyatakan layak menurut Peraturan Daerah DKI Jakarta No. 31 Tahun 2022 Pasal 128 Ayat (1) dengan ketentuan ketinggian bangunan tidak melampaui batasan KKOP dan kurang dari 200 meter. Jarak Garis Sempadan Bangunan sebesar 8 meter terhadap Garis Sempadan Jalan telah memenuhi persyaratan kelayakan teknis berdasarkan Peraturan Daerah DKI Jakarta No. 31 Tahun 2022 Pasal 109 Ayat (3) dengan ketentuan GSB paling sedikit setengah kali lebar Jalan atau 8 (delapan) meter dari GSJ kecuali pada koridor Jalan yang ditetapkan sebagai koridor tanpa GSB. Tingkat pemenuhan penerapan parameter *GreenShip Rating Tools* berdasarkan penilaian oleh Green Building Council Indonesia (GBCI) Tahun 2014 untuk Rumah Tinggal Versi 1.0 terhadap desain perencanaan tiap tipe unit apartemen mulai dari tipe studio, tipe 1 bedroom, dan tipe 2 bedroom pada pembangunan Apartemen The Newton 2 memiliki poin 62 dan berpredikat Platinum.
2. Hasil analisis finansial dengan biaya investasi yang dibutuhkan oleh pihak pengembang dalam membangun Apartemen The Newton 2 selama umur investasi 8 tahun yaitu sebesar Rp 559.916.530.027 ditinjau dari beberapa parameter adalah sebagai berikut:
- Payback period* 6 tahun dengan nilai *Payback Period* sebesar 5.659; *Net Present Value* sebesar Rp 86.816.211.794; *Benefit Cost Ratio* sebesar 1.061; Indeks Profitabilitas sebesar 1.077; dan *Internal Rate of Return* sebesar 43.14%. Dari hasil analisis finansial menunjukkan bahwa *Payback Period* < umur

investasi, $NPV > 0$, $BCR > 1$, $IP > 1$, dan $IRR > (MARR)$, sehingga Apartemen The Newton 2 dapat dikatakan layak dan menguntungkan secara finansial.

- Hasil analisis sensitivitas adalah sebagai berikut:
 - Perubahan persentase modal sendiri dan modal pinjaman tidak sensitif terhadap parameter NPV, BCR, dan IRR. Hal ini dibuktikan dengan perubahan modal sendiri 0% dan modal pinjaman 100% masih menunjukkan parameter kelayakan $NPV > 0$, $BCR > 1$, dan $IRR > MARR$.
 - Kenaikan biaya konstruksi menunjukkan bahwa kenaikan biaya konstruksi sensitif terhadap parameter NPV, BCR, dan IRR. Hal ini dibuktikan dengan kenaikan biaya konstruksi menyebabkan parameter kelayakan NPV, BCR, dan IRR menjadi tidak layak jika terjadi kenaikan biaya konstruksi $\geq 7.5\%$.
 - Perubahan kenaikan tingkat suku bunga sensitif terhadap parameter NPV dan BCR. Hal ini dibuktikan dengan perubahan tingkat suku bunga menyebabkan parameter kelayakan NPV dan BCR menjadi tidak layak jika terjadi perubahan tingkat suku bunga $\geq 43.14\%$.
 - Kenaikan biaya pengeluaran sensitif terhadap parameter NPV, BCR, dan IRR. Hal ini dibuktikan dengan kenaikan biaya pengeluaran menyebabkan parameter kelayakan NPV, BCR dan IRR menjadi tidak layak jika terjadi kenaikan biaya pengeluaran $\geq 10\%$.
 - Penurunan biaya pendapatan sensitif terhadap parameter NPV, BCR, dan IRR. Hal ini dibuktikan dengan penurunan biaya pendapatan menyebabkan parameter kelayakan NPV, BCR dan IRR menjadi tidak layak jika terjadi kenaikan biaya pengeluaran $\geq 7.5\%$.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, I, *Menata Apartemen*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- Direktorat Pengembangan Perangkat Penilaian. 2014. *GreenShip Rating Tools untuk Rumah Tinggal Versi 1.0*.
- Marlina, Endy, *Panduan Perancangan Bangunan Komersial*. Yogyakarta: Andi Offset, 2008.
- Direktorat Pengembangan Perangkat Penilaian. 2014. *GreenShip Rating Tools untuk Rumah Tinggal Versi 1.0*.
- Giatman, *Ekonomi Teknik*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006.
- Giatman, *Ekonomi Teknik*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Hanggara, F. R., Suhariyanto, & Rasidi, Nawir. (2021). Studi Kelayakan Teknis dan Finansial Pembangunan Apartemen Orlin Grand Sungkono Lagoon Surabaya. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 2(1), 46-50.
- Latif, M. F. A., Susapto, & Naibaho, Armin. (2020). Studi Kelayakan Teknis dan Finansial Pembangunan Perumahan Prambon Asri Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 1(2), 180-185.
- Nastiti, J. A., Setiono, J., & Lydianingtiyas, D. (2020). Studi Kelayakan Teknis dengan Parameter "GreenShip Rating Tools" dan Kelayakan Finansial Pembangunan Perumahan Adyna Residence Malang. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 1(2), 134-139.
- Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 31 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Perencanaan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta.
- Pujawan, I Nyoman, *Ekonomi Teknik*, Edisi Pertama Cetakan Ketiga, Surabaya: Guna Widya, 1995.
- Pujawan, I Nyoman, *Ekonomi Teknik*, Edisi Kedua Cetakan Pertama, Surabaya: Guna Widya, 1995.
- Soeharto, I, *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*, Jakarta: Erlangga. 1999.