

EVALUASI KELAYAKAN INVESTASI PROYEK PERUMAHAN (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN PERUMAHAN KAHISA RESIDENCE KEC. CIBITUNG)

Adang Irawan^{1*}, Febby Fadillah Akbar²

^{1),2)} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika

Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta,

Jl. Sunter Permai Raya, Jakarta Utara, DKI Jakarta

*Email: adang.irawan@uta45jakarta.ac.id

Abstrak

Proyek perumahan subsidi Kahisa Residence tahap 1 dan 2, dengan total luas proyek mencapai 4,8 hektar untuk berbagai tipe rumah, mengalami kebuntuan (mangkrak). Untuk mengatasi masalah ini, dilakukan penelitian dengan tujuan mengevaluasi kelayakan investasi dari aspek finansial. Penelitian ini menganalisis data terkait proyek Kahisa Residence, termasuk RAB untuk berbagai tipe rumah (tipe 30/60: Rp 135,802,400, tipe 36/72: Rp 224,043,400, ruko tipe 80: Rp 493,348,378). Penelitian juga mengevaluasi total anggaran biaya modal investasi selama 5 tahun (80% dana pribadi, 20% dana bank) sebesar Rp. 113,880,305,475, termasuk biaya pembangunan (Rp. 106,231,628,241.78) dan bunga pinjaman bank. Hasil evaluasi finansial menunjukkan investasi proyek Kahisa Residence layak dengan indikator positif. NPV sebesar Rp 965,045,579.90 menunjukkan nilai tambah yang prospektif. BCR 1.0112 menunjukkan manfaat melebihi biaya. IRR

28% melebihi pengembalian internal pengembang 15%, menegaskan keuntungan investasi. Break Even Point untuk tipe 30/60: 86-unit (Rp. 15,855,499,220), tipe 36/72: 139-unit (Rp.

14,247,673,223), tipe 80: 14-unit (Rp. 11,383,800,025), menunjukkan titik impas. Nilai Profitability Index (PI) 1.124 menunjukkan kelayakan finansial. Analisis sensitivitas menunjukkan keberlanjutan proyek dengan batas Rp. 39,481,097,082, Benefit hingga Rp. 114,247,383,246, dan sensitivitas Operational Cost pada Rp. 109,168,313,796. Secara keseluruhan, proyek Kahisa Residence tahap 1 dan 2 adalah investasi layak dengan potensi kesuksesan, meskipun faktor pasar dan hukum bisa mempengaruhi kelangsungan proyek.

Kata kunci: Analisis Kelayakan Investasi, Break Even Point (BEP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), Profitability Index (PI), Analisa sensitivitas.

Abstract

Stages 1 and 2 of the Kahisa Residence subsidized housing project, covering a total project area of 4.8 hectares with various types of houses, have encountered a deadlock. To address this issue, a study was conducted with the aim of evaluating investment feasibility from a financial perspective. This research analyzes data related to the Kahisa Residence project, including the Budget Plan (BOQ) for different types of houses (Type 30/60: Rp 135,802,400, Type 36/72: Rp 224,043,400, Type 80 shop-house: Rp 493,348,378). The study also evaluates the total capital investment budget over 5 years (80% personal funds, 20% bank funds) amounting to Rp. 113,880,305,475, including construction costs (Rp. 106,231,628,241.78) and bank loan interest. The results of the financial evaluation indicate the viability of the Kahisa Residence project with positive indicators. An NPV of Rp 965,045,579.90 demonstrates prospective value addition. A BCR of 1.0112 shows benefits

outweighing costs. An IRR of 28% surpassing the developer's internal rate of return of 15% confirms investment gains. The Break Even Point for Type 30/60: 86 units (Rp. 15,855,499,220), Type 36/72: 139 units (Rp. 14,247,673,223), Type 80: 14 units (Rp. 11,383,800,025) signifies the equilibrium point. A Profitability Index (PI) of 1.124 demonstrates financial feasibility. Sensitivity analysis indicates project sustainability within the limit of Rp. 39,481,097,082, with benefits extending to Rp. 114,247,383,246, and Operational Cost sensitivity at Rp. 109,168,313,796. Overall, Kahisa Residence stages 1 and 2 constitute a viable investment with the potential for success, although market and legal factors could impact project continuity.

Keywords: Investment Feasibility Analysis, Break Even Point (BEP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Benefit Cost Ratio (BCR), Profitability Index (PI), Sensitivity Analysis

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangkraknya proyek perumahan Kahisa Residence tahap 1 dan 2 luas total proyek 4,8 hektar untuk tipe rumah 30/60, 36/72, dan rumah toko tipe 44/80 merupakan sebuah masalah yang kompleks dan berkaitan erat dengan aspek finansial dalam bidang teknik sipil. Evaluasi kelayakan investasi aspek finansial sangat penting dalam mengatasi masalah ini. Salah satu alasan rasional mengapa proyek perumahan ini mangkrak adalah mungkin dikarenakan adanya masalah finansial.

Mangkraknya proyek juga dapat menimbulkan kerugian bagi investor, konsumen, dan pihak-pihak terkait lainnya. Investor dapat kehilangan modal yang telah diinvestasikan, sedangkan konsumen dapat kehilangan uang yang telah dibayarkan dan tidak mendapatkan rumah yang dijanjikan. Namun, di sisi lain, terdapat juga potensi keuntungan yang mungkin dapat diperoleh apabila proyek perumahan ini berhasil dilaksanakan dengan baik. Proyek ini dapat memberikan manfaat sosial bagi masyarakat yang membutuhkan hunian layak dengan harga yang terjangkau.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa harga unit rumah dengan analisa biaya di perumahan tersebut?
2. Berapa jumlah dana yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek perumahan ini?
3. Bagaimana keberlanjutan investasi Perumahan Kahisa Residence Kec. Cibitung Jawa Barat?

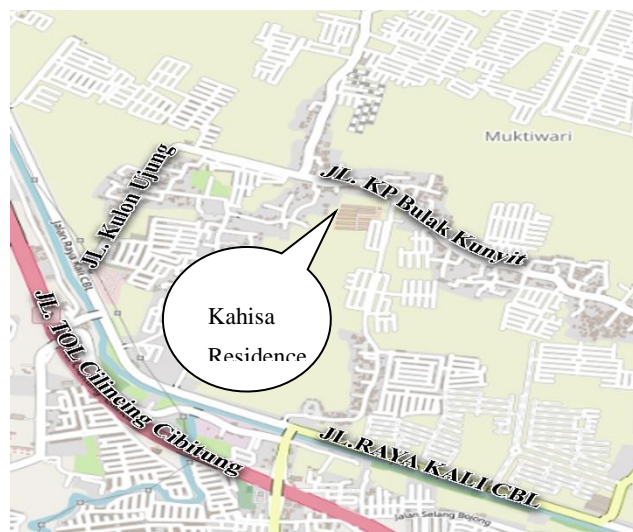
1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui harga unit rumah dengan analisa biaya di perumahan tersebut.
2. Untuk mengetahui jumlah anggaran biaya pada proyek pembangunan perumahan tersebut.
3. Mengevaluasi tingkat kelayakan investasi pada proyek pembangunan perumahan dengan metode Nilai bersih pada saat ini (Net Present Value/NPV), tingkat pengembalian internal (Internal Rate of Return/IRR), rasio manfaat biaya (Benefit Cost Ratio/BCR), titik impas (Break Even Point/BEP), indeks profitabilitas (Profitability Index/PI), dan analisis sensitivitas.

2. METODE PENELITIAN

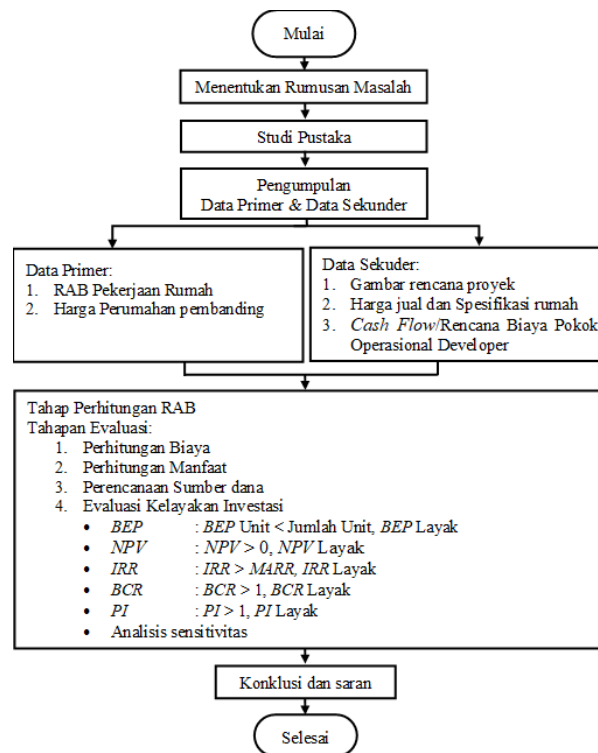
2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan terhadap lokasi dimana proyek perumahan Kahisa Residence direncanakan akan dibangun, yaitu di Desa Muktiwari, Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Evaluasi ini akan menentukan apakah proyek tersebut memenuhi kelayakan finansial atau tidak.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan alir penelitian

2.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hanya data primer dan sekunder. Berikut metode pengumpulan data dari penelitian ini:

1. Data primer

Data utama atau data primer dimanfaatkan sebagai pendukung yang esensial dalam menjalankan rangkaian kegiatan penelitian, khususnya pada tahap analisis awal data atau yang lebih dikenal sebagai tahap observasi awal dalam penelitian ini. Tahap ini melibatkan analisis terhadap berbagai aspek, seperti rencana anggaran biaya dan nilai harga perumahan yang menjadi perbandingan di sekitar wilayah lokasi penelitian. Dengan menggunakan data primer ini, penelitian akan menggali wawasan yang mendalam mengenai keadaan nyata dan situasi yang ada, yang nantinya akan memberikan landasan kuat bagi analisis yang lebih komprehensif terkait dengan elemen-elemen yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

2. Data sekunder

Data sekunder menjadi penunjang yang esensial dalam tahap pelaksanaan penelitian ini, terutama ketika memasuki proses analisis data. Sumber data sekunder, yang diperoleh dari berbagai instansi pemerintah dan sektor swasta, menjadi sumber informasi penting dalam tahap ini. Data yang sudah terpilah secara cermat kemudian diselidiki lebih lanjut dalam bentuk analisis cash flow, sebuah pendekatan yang memungkinkan kita untuk menggambarkan alur arus keuangan secara mendetail.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Lapangan

Data Perumahan Kahisa Residence meliputi luas tanah, jumlah bangunan per tipe, spesifikasi bangunan, serta detail tanah dan bangunan berserta denah masing masing bangunan. Total luas jalan utama dan jalan perumahan adalah 12569 m². Pembangunan perumahan direncanakan membangun 117 Unit rumah tipe 30/60, 224 Unit rumah tipe 36/72 dan 28 Unit ruko tipe 80. Pada penelitian kali ini perumahan kahisa residence direncanakan akan mulai dibangun pada tahun 2023 dan ditargetkan

Diterima 03/10/2023, Direvisi 25/12/2023, Disetujui untuk publikasi 26/12/2023.

rampung pada tahun 2028, atau dengan kata lain umur proyek selama 5 tahun. Proyek dibangun pada lahan seluas 48000 m2 yang terletak di Desa Muktiwari, Kec. Cibitung, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat.



Gambar 3. Site Plan

3.2 Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya dibedakan menjadi 3 yaitu biaya tetap, biaya variabel dan biaya semi variabel.

1. Biaya tetap

Biaya tetap adalah jenis biaya dalam bisnis atau proyek yang tidak berubah tergantung pada volume produksi atau level aktivitas perusahaan. Rekapitulasi biaya tetap adalah:

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya Tetap

Biaya Tetap					
No	Uraian	Satuan	Volume	Nilai (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Biaya tanah	m2	48,000	200,000.00	9,600,000,000.00
2	Biaya perizinan lahan	%	5%	9,600,000,000.00	480,000,000.00
3	Biaya desain dan perencanaan	ls	1	100,000,000.00	100,000,000.00
4	Biaya pematangan lahan	m2	48,000	25,000.00	1,200,000,000.00
5	Biaya konstruksi pagar keliling	m1	750	1,750,000.00	1,312,500,000.00
6	Biaya konstruksi jalan	m2	8,000	500,000.00	4,000,000,000.00
7	Biaya konstruksi saluran	m1	3,500	400,000.00	1,400,000,000.00
8	Biaya pembangunan pos satpam	ls	1	70,000,000.00	70,000,000.00
9	Biaya konstruksi gerbang utama	ls	1	350,000,000.00	350,000,000.00
10	Biaya pembuatan taman bermain	m2	4,000	80,000.00	320,000,000.00
11	Biaya ruang terbuka hijau	unit	350	200,000.00	70,000,000.00
12	Biaya listrik dan air kantor	bln	72	3,000,000.00	216,000,000.00
13	Biaya gaji kariawan	bln	72	51,517,350.00	3,709,249,200.00
Total					25,347,749,200.00

2. Biaya variabel

Biaya variabel merujuk pada jenis biaya yang berubah sejalan dengan tingkat produksi atau aktivitas perusahaan. Maka rekapitulasi biaya variabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Biaya Variabel

Biaya variabel					
I. Pembangunan unit					
1	Rumah tipe30/60	Unit	117	Rp. 131,304,000.00	Rp. 15,362,568,000.00
2	Rumah tipe 36/72	Unit	224	Rp. 219,545,000.00	Rp. 49,178,080,000.00
3	Ruko 2 lantai tipe 80	Unit	28	Rp. 487,877,777.78	Rp. 13,660,577,777.78
II. Pemasangan daya listrik					
1	Rumah tipe30/60 1300 watt	Unit	117	Rp. 1,498,400.00	Rp. 175,312,800.00
2	Rumah tipe 36/72 1300 watt	Unit	224	Rp. 1,498,400.00	Rp. 335,641,600.00
3	Ruko 2 lantai tipe 80 2200 watt	Unit	28	Rp. 2,470,600.00	Rp. 69,176,800.00
III. Biaya pemasangan sumur bor					
1	Rumah tipe30/60	Unit	117	Rp. 3,000,000.00	Rp. 351,000,000.00
2	Rumah tipe 36/72	Unit	224	Rp. 3,000,000.00	Rp. 672,000,000.00
3	Ruko 2 lantai tipe 80	Unit	28	Rp. 3,000,000.00	Rp. 84,000,000.00
Total					Rp. 79,888,356,977.78

3. Biaya semi variabel

Biaya semi variabel adalah jenis biaya yang terdiri dari dua komponen: komponen tetap dan komponen variabel. Rekapitulasi biaya variabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya Semi Variabel

Biaya Semi Variabel					
1	Biaya Marketing	%	2%	Rp. 117,184,068,800	Rp. 2,343,681,376
2	Biaya Promosi	%	1%	Rp. 117,184,068,800	Rp. 1,171,840,688
Total					Rp. 3,515,522,064

4. Rekapitulasi analisis biaya properti

Melalui hasil pemaparan analisis biaya diatas maka untuk perhitungan rekapitulasi analisis biaya per unit dapat dilihat pada tabel:

Tabel 4. Rekapitulasi Biaya Per Unit Properti

Biaya Tetap Per Unit				
No	Unit	Jumlah Produksi	Biaya Tetap	BT Per Unit
1	30/60	117	Rp. 22,827,749,200.00	Rp. 195,108,967.52
2	36/72	224	Rp. 22,827,749,200.00	Rp. 101,909,594.64
3	80	28	Rp. 22,827,749,200.00	Rp. 815,276,757.14
Biaya Variabel Per Unit				
No	Unit	Jumlah Produksi	Biaya Variabel	BV Per Unit
1	30/60	117	Rp. 15,888,880,800.00	Rp. 135,802,400.00
2	36/72	224	Rp. 50,185,721,600.00	Rp. 224,043,400.00
3	80	28	Rp. 13,813,754,577.78	Rp. 493,348,377.78
Biaya Semi Variabel Per Unit				
No	Unit	Jumlah Produksi	Biaya Semi Variabel	BV Per Unit
1	30/60	117	Rp. 1,914,959,173.00	Rp. 16,367,172.00
2	36/72	224	Rp. 2,594,563,258.00	Rp. 11,582,872.00
3	80	28	Rp. 1,349,681,009.00	Rp. 48,202,893.00

3.3 Perencanaan Sumber Dana

Pada penelitian ini, perencanaan sumber dana diasumsikan sebesar 80% berasal dari dana sendiri dan 20% dana dari pinjaman bank. Diketahui bahwa total biaya yang harus dikeluarkan untuk perumahan ini adalah Rp105,527,069,686.22. Maka untuk skema modal dapat dilihat pada tabel:

Tabel 5. Skema Sumber Pendanaan Rencana

Skema Sumber Pendanaan				
No	Uraian	Proporsi	Total Modal Biaya	Total Dana
1	Pinjaman Bank	20%	Rp. 105,527,069,686.22	Rp. 21,105,413,937.24
2	Modal Pribadi	80%	Rp. 105,527,069,686.22	Rp. 84,421,655,748.98

Maka jika masa peminjaman biaya bank adalah sama dengan masa proyek yakni 5 tahun dan bunga bank ditentukan dengan mengambil acuan suku bunga bank BTN yaitu 12% pertahun, untuk rincian pembayaran pinjaman bank dapat dilihat pada tabel:

Tabel 6. Skema Pembayaran Pinjaman Bank

Skema Pembayaran Pinjaman Bank				
Tahun	Bunga	Pokok	Pembayaran Angsuran	Sisa Pinjaman
0				Rp. 21,105,413,937
1	Rp. 2,532,649,672	Rp. 4,221,082,787	Rp. 6,753,732,460	Rp. 16,884,331,150
2	Rp. 2,026,119,738	Rp. 4,221,082,787	Rp. 6,247,202,525	Rp. 12,663,248,362
3	Rp. 1,519,589,803	Rp. 4,221,082,787	Rp. 5,740,672,591	Rp. 8,442,165,575
4	Rp. 1,013,059,869	Rp. 4,221,082,787	Rp. 5,234,142,656	Rp. 4,221,082,787
5	Rp. 506,529,934	Rp. 4,221,082,787	Rp. 4,727,612,722	Rp. -
Jumlah	Rp. 7,597,949,017	Rp. 21,105,413,937	Rp. 28,703,362,955	

3.4 Analisis Manfaat

Analisis manfaat ditujukan untuk menetapkan harga jual properti dan mengetahui sumber modal untuk dijadikan manfaat.

1. Harga jual rumah tipe 30/60

Penetapan harga jual untuk rumah tipe 30/60 ditentukan berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 689/Kpts/M/2023 Untuk wilayah jabodetabek ditentukan nilai maksimal Rp. 185,000,000. Total benefit yang didapat berdasarkan penjualan rumah tipe 30/60 adalah:

Tabel 7. Pendapatan Rumah Tipe 30/60

Pendapatan Rumah Tipe 30/60					
1	Rumah Tipe30/60	117	unit	Rp. 185,000,000	Rp. 21,645,000,000

2. Harga jual rumah tipe 36/72

Penetapan harga Jual Rumah Tipe 36/72 ditentukan berdasarkan harga jual rata – rata pada sekitar kabupaten Bekasi. Harga perumahan didapatkan melalui website <https://sikumbang.tapera.go.id/> untuk harga jual rumah setipe dapat dilihat melalui tabel:

Tabel 8. Rata – rata harga jual tipe 36/72

No	Nama Perum	Tipe	Atap	Lantai	Pondasi	Harga Jual
1	GRAND CIBENING RESIDENCE	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 340,000,000
2	GRAMAPURI PERSADA	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 257,000,000
3	PANJIBUWONO RESIDENCE	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 402,537,000
4	TAMAN SUKAMULYA INDAH	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 300,000,000
5	GRAHA CIPTA TAMANSARI	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 344,000,000
6	PURI LESTARI	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 338,600,000
7	GREEN PERMATA 2	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 360,000,000
8	CIKARANG PASS RESIDENCE	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 350,000,000
9	GREEN CIBARUSAH RESIDENCE	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 285,000,000
10	INDOALAM RESIDENCE CIBARUSAH	36/72	Baja Ringan	Keramik 40x40cm	Batu Kali	Rp. 288,000,000
Harga jual rata – rata untuk tipe 36/72						Rp. 326,513,700

Maka untuk total benefit yang didapat berdasarkan penjualan rumah tipe 36/72 adalah:

Tabel 9. Pendapatan Rumah Tipe 36/72

Pendapatan Rumah Tipe 36/72					
1	Rumah Tipe 36/72	224	unit	Rp. 326,513,700	Rp. 73,139,068,800

3. Harga jual ruko tipe 80

Penetapan harga jual ruko tipe 80 didapatkan melalui hasil wawancara dengan pihak pengembang. Untuk satuan unit ruko pihak pengembang menetapkan harga Rp 800,000,000, Maka untuk total benefit yang didapat berdasarkan penjualan rumah tipe 36/72 adalah:

Tabel 10. Pendapatan Ruko Tipe 80

Pendapatan Rumah Tipe 80					
1	Ruko 2 lantai tipe 80	28	unit	Rp. 800,000,000	Rp. 22,400,000,000

3.5 Net Present Value

Untuk mengetahui investasi dengan metode NPV diperlukan nilai faktor bunga present didapatkan dari pihak pengembang ialah sebesar 15%. Arus kas diambil berdasarkan analisis manfaat dan biaya pada table sebelumnya. Dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 11. Perhitungan PWB dan PWC

<i>Present Worth Benefit</i>				
No	Uraian	Nilai (Rp)	MARR (Diskonto 1)	Nilai Present (Rp)
a	B	c	D	$e = c / (1+d)^a$
1	Manfaat Tahun 2024	25,423,895,724	15.0%	22,107,735,412.33
2	Manfaat Tahun 2025	31,175,685,000	15.0%	23,573,296,786.39
3	Manfaat Tahun 2026	25,070,685,000	15.0%	16,484,382,345.69
4	Manfaat Tahun 2027	23,558,253,500	15.0%	13,469,507,899.13
5	Manfaat Tahun 2028	22,578,712,400	15.0%	11,225,610,518.27
Total				86,860,532,961.81
<i>Present Worth Cost</i>				
No	Uraian	Nilai (Rp)	MARR (Diskonto 1)	Nilai Present (Rp)
a	B	c	D	$e = c / (1+d)^a$
0	Biaya Tahun 2023	7,802,963,976	15.0%	7,802,963,975.82
1	Biaya Tahun 2024	16,168,055,420	15.0%	14,059,178,626.33
2	Biaya Tahun 2025	31,105,012,649	15.0%	23,519,858,335.85
3	Biaya Tahun 2026	24,978,807,234	15.0%	16,423,971,222.88
4	Biaya Tahun 2027	22,773,270,418	15.0%	13,020,691,274.28
5	Biaya Tahun 2028	22,263,358,602	15.0%	11,068,823,946.75
Total				85,895,487,381.91

Dengan diketahuinya nilai PWB & PWC, maka nilai NPV untuk proyek ini adalah:

Nilai NPV =

$$NPV = PWB - PWC$$

$$NPV = 86,860,532,961.81 - 85,895,487,381.91$$

$$NPV = Rp. 965,045,579.90$$

$$NPV > 0 \text{ (Layak)}$$

Melalui hasil analisa, diketahui nilai NPV pada kedua tahap proyek tersebut lebih besar dari Nol, maka dapat dinyatakan layak.

3.6 Benefit Cost Ratio

Adapun nilai dari Benefit Cost Ratio adalah:

Nilai BCR =

$$BCR = \frac{PWB}{PWC}$$

$$BCR = \frac{86,860,532,961.81}{85,895,487,381.91}$$

$$BCR = 1.0112$$

$$BCR > 1 \text{ (Layak)}$$

Berdasarkan hasil analisa diketahui Nilai BCR 1.0112, maka dari hasil perhitungan yang didapat dinyatakan proyek tersebut layak.

3.7 Internal Rate of Return

Untuk menghitung IRR diperlukan penentuan *iNPV*- untuk menghasilkan nilai NPV-, untuk nilai mendapatkan nilai NPV- nilai *iNPV*- dilakukan secara *trial & error*, pada penelitian ini nilai *iNPV*- ditentukan sebesar 35%. Untuk kelayakan IRR dapat ditentukan dengan cara membandingkan nilai IRR dengan *Minimum Attractive Rate of Return (MARR)*.

MARR bunga pengembalian minimum yang diinginkan dalam investasi pada penelitian kali ini ditentukan sebesar 15% sama dengan nilai faktor bunga pengembang. Maka hasil perhitungan nilai IRR pada tahap 1 dan 2 adalah:

Tabel 12. Perhitungan PWB dan PWC iNPV

<i>Present Worth Benefit</i>				
No	Uraian	Nilai (Rp)	MARR (Diskonto 1)	Nilai Present (Rp)
a	b	c	d = c*f	e = c / (1+d)^a
1	Manfaat Tahun 2024	25,423,895,724	35%	18,832,515,351.24
2	Manfaat Tahun 2025	31,175,685,000	35%	17,106,000,000.00
3	Manfaat Tahun 2026	25,070,685,000	35%	10,189,782,045.42
4	Manfaat Tahun 2027	23,558,253,500	35%	7,092,641,629.08
5	Manfaat Tahun 2028	22,578,712,400	35%	5,035,357,723.07
Total				58,256,296,748.81
<i>Present Worth Cost</i>				
No	Uraian	Nilai (Rp)	MARR (Diskonto 1)	Nilai Present (Rp)
a	b	c	d = c*f	e = c / (1+d)^a
0	Biaya Tahun 2023	7,802,963,976	35%	7,802,963,975.82
1	Biaya Tahun 2024	16,168,055,420	35%	11,976,337,348.35
2	Biaya Tahun 2025	31,105,012,649	35%	17,067,222,304.06
3	Biaya Tahun 2026	24,978,807,234	35%	10,152,439,052.42
4	Biaya Tahun 2027	22,773,270,418	35%	6,856,308,163.81
5	Biaya Tahun 2028	22,263,358,602	35%	4,965,029,568.31
Total				58,820,300,412.78

$$NPV- = PWB - PWC$$

$$NPV- = 58,256,296,748.81 - 58,820,300,412.78$$

$$NPV- = -564,003,663.97$$

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{(NPV_{\pm}NPV_-)} (iNPV_- - iNPV_+)$$

$$IRR = 15\%_+ + \frac{965,045,579.90}{(965,045,579.90 - 564,003,663.97)} (35\% - 15\%)$$

$$IRR = 28\%$$

Jika MARR ditentukan adalah 15% maka IRR > MARR, artinya investasi dinyatakan layak.

3.8 Break Even Point

Adapun tahapan analisis perhitungan Break Even Point adalah:

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}}$$

Biaya tetap (FC) merupakan biaya tetap dalam proyek, sementara itu, biaya variabel terdiri dari biaya konstruksi unit rumah untuk satu tipe rumah dan biaya semi variabel yaitu biaya marketing dan pemasaran. Pendapatan adalah harga jual rumah dari satu tipe rumah. Perincian tersebut dapat dilihat dalam tabel:

Tabel 13. Rekapitulasi Biaya Perhitungan BEP

Biaya Properti (VS)					
1	Rumah Tipe30/60	117	unit	Rp. 135,802,400	Rp. 15,888,880,800
2	Rumah Tipe 36/72	224	unit	Rp. 224,043,400	Rp. 50,185,721,600
3	Ruko 2 lantai tipe 80	28	unit	Rp. 493,348,378	Rp. 13,813,754,578
Total					Rp. 79,888,356,978
Revenue (S)					
1	Rumah Tipe30/60	117	unit	Rp. 185,000,000	Rp. 21,645,000,000
2	Rumah Tipe 36/72	224	unit	Rp. 326,513,700	Rp. 73,139,068,800
3	Ruko 2 lantai tipe 80	28	unit	Rp. 800,000,000	Rp. 22,400,000,000
Total					Rp. 117,184,068,800
Total Biaya Tetap					Rp. 22,827,749,200
Beban Biaya Total per Tipe					
1	Rumah Tipe30/60	117	unit	18%	Rp. 4,216,500,045.56
2	Rumah Tipe 36/72	224	unit	62%	Rp. 14,247,673,224
3	Ruko 2 lantai tipe 80	28	unit	19%	Rp. 4,363,575,931
Total					Rp. 22,827,749,200

Hasil dari perhitungan ini dapat digambarkan dalam tabel dan grafik sebagai titik potong antara total biaya dan pendapatan. Berikut adalah perhitungan *BEP*:

Nilai *BEP* tipe 30/60 =

$$BEP = \frac{4,216,500,045.56}{1 - \frac{135,802,400}{185,000,000}} \quad BEP = Rp. 15,855,499,220$$

$$BEP = \frac{4,216,500,045.56}{185,000,000 - 135,802,400} \quad BEP = 86 \text{ Unit}$$

Nilai *BEP* tipe 36/72

$$BEP = \frac{14,247,673,224}{1 - \frac{224,043,400}{326,513,700}} \quad BEP = Rp. 14,247,673,223$$

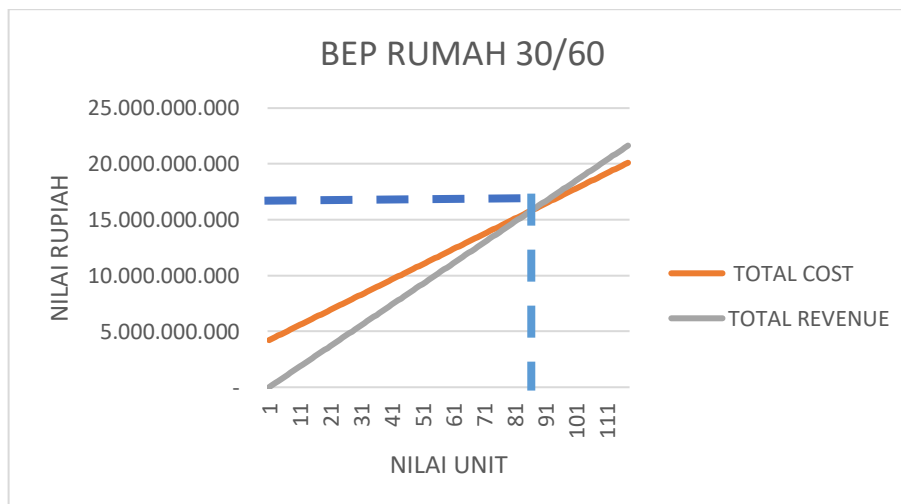
$$BEP = \frac{14,247,673,224}{224,043,400 - 326,513,700} \quad BEP = 139 \text{ Unit}$$

Nilai *BEP* tipe 80

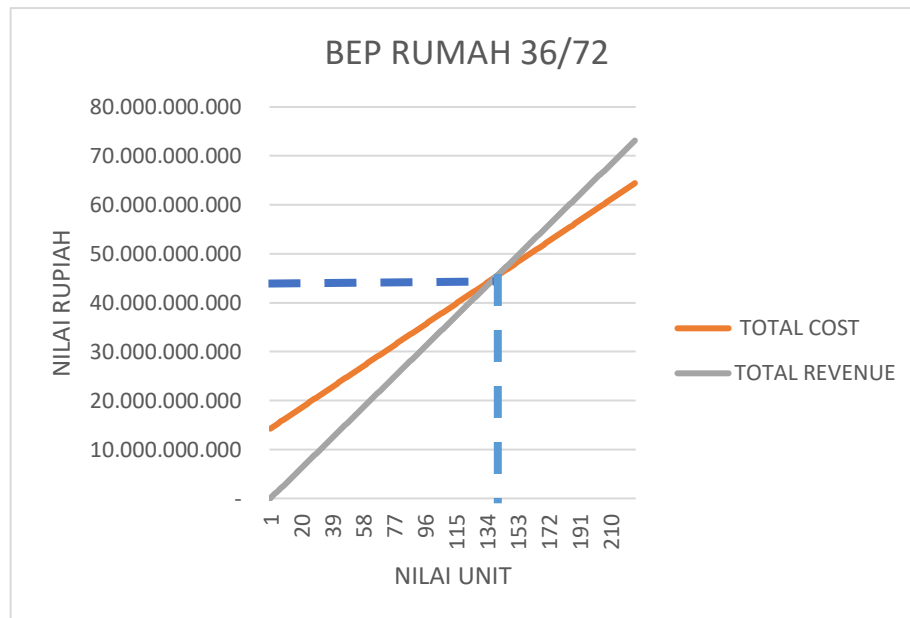
$$BEP = \frac{4,363,575,931}{1 - \frac{493,348,378}{800,000,000}} \quad BEP = Rp. 11,383,800,025$$

$$BEP = \frac{5,122,522,018}{493,348,378 - 800,000,000} \quad BEP = 14 \text{ Unit}$$

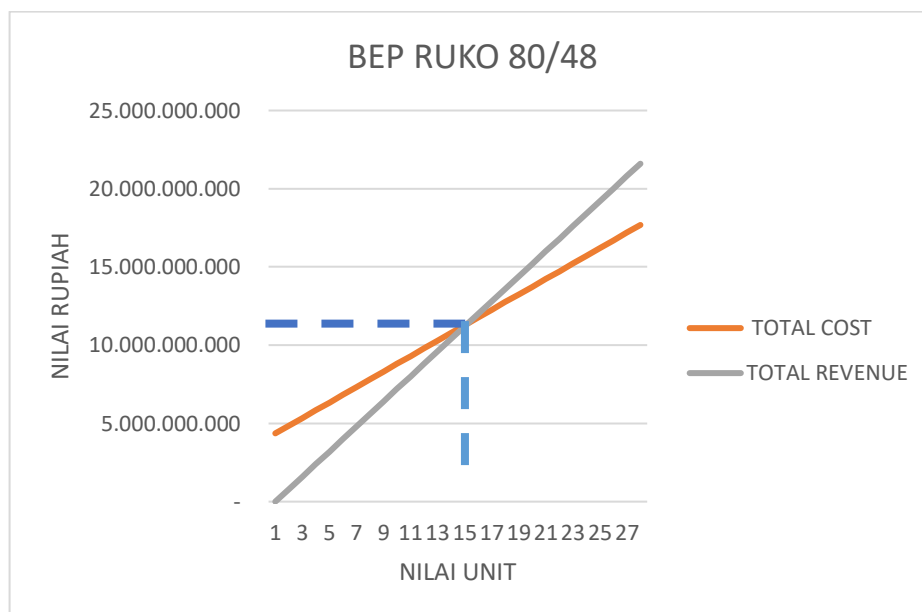
Berdasarkan Hasil Perhitungan tersebut maka grafik *BEP* pada tipe 30/60, tipe 36/72 tipe 80 adalah:



Gambar 4. Grafik BEP Rumah tipe 30/60



Gambar 5. Grafik BEP Rumah tipe 36/72



Gambar 6. Grafik BEP Rumah tipe 80

3.9 Profitability Index

Untuk menghitung Profitability Index, melalui beberapa tahapan tahap pertama yaitu mencari nilai total manfaat dengan rumus:

$$PPV = \frac{CF1}{(1+r)^n} + \frac{CF2}{(1+r)^n}$$

Dimana:

CF = Jumlah arus kas pada tahun tertentu

r = Nilai MARR

n = Tahun Investasi

Initial investment pada Profitability Index merupakan jumlah modal awal yang dikeluarkan pada arus kas.

$$PI = \frac{PPV \text{ of Cash Inflows}}{\text{Initial Investment}}$$

Nilai Profitability Index

Tabel 14. Present Value

No	Uraian	Nilai	(Diskonto 1)	Discount Rate	Nilai Present 1
a	b	c	d	e = 1/(1+d)^a	f = c*e
1	Net Profit 2024	9,276,613,196	15%	0.8695652174	8,066,620,170
2	Net Profit 2025	300,056,106	15%	0.7561436673	226,885,525
3	Net Profit 2026	271,742,641	15%	0.6575162324	178,675,197
4	Net Profit 2027	961,466,075	15%	0.5717532456	549,721,349
5	Net Profit 2028	488,454,910	15%	0.4971767353	242,848,417
Total					9,264,750,659
Biaya Investasi Awal					7,827,282,831

$$PI = \frac{9,264,750,659}{7,827,282,831} PI = 1.184 > 1(\text{Layak})$$

Melalui hasil analisis didapatkan bahwa nilai Profitabiliti Index pada penelitian ini layak dilaksanakan.

3.10 Analisa Sensitifitas

Pada Analisa Sensitivitas dihitung berdasarkan skema modal 80% - 20%, dengan nilai modal sendiri 80% berdasarkan nilai investasi, dan 20% pinjaman bank (BTN), dengan biaya bunga bank 12% pertahun. Pada penelitian kali ini peneliti melakukan Sensitivitas terhadap dirinya sendiri, yaitu sensitivitas pada kondisi *Break Even Point* (titik pulang pokok), yaitu saat $NPV=0$, atau $AE = 0$, atau $\sum_{t=0}^n CF_t (Faktor \text{ bunga})^t = 0$. Analisa sensitivitas dapat diperoleh melalui persamaan berikut:

$$NPV = -I + Ab(P/A, i, n) + S(P/F, i, n) - Ac(P/A, i, n)$$

Dimana:

- I = Investasi
- Ab = Benefit
- Ac = Cost
- S = Nilai Sisa

Rumus $(P/A, I, n)$ adalah: $1 - (1 + \text{Bunga Bank})^{-n}$ maka nilai $P/A, I, n$ adalah 3.6048, dan nilai $(P/F, I, n)$ didapatkan sebesar 0.5674.

Cash Flow Analisa Sensitivitas terdiri dari nilai Investasi (Pinjaman Bank), *Benefit* berasal dari total penjualan unit properti dan modal pribadi, *Cost* terdiri dari total biaya tetap, biaya variabel, semi variabel. *Cash Flow* Analisa Sensitifitas dapat dilihat pada uraian berikut:

Tabel 15. Sensitivity Analysis Cash Flow

INVESTASI (Bank)	28,895,002,882
BENEFIT	117,184,068,800
COST	106,231,628,242
NILAI SISA	-
UMUR	5
SUKU BUNGA (i)	12%
NPV	0

1. Nilai Sensitif

Sensitivitas Investasi saat $NPV = 0$ atau $\sum_{t=0}^n CF_t (FBA) t = 0$ adalah:

$$NPV = -I + Ab \left(\frac{P}{A}, i, n \right) + S \left(\frac{P}{F}, i, n \right) - Ac \left(\frac{P}{A}, i, n \right)$$

$$0 = -I + 117,184,068,800 (3.6048) + 0 (0.5674) - 106,231,628,242 (3.6048)$$

$$0 = -I + 422,422,342,504 - 382,941,245,422$$

$$I = 422,422,342,504 - 382,941,245,422$$

$$I \approx 39,481,097,081.88$$

Dengan kata lain, investasi menjadi responsif terhadap nilai sebesar Rp. 39,481,097,081.88. Di mana jika biaya investasi mengalami peningkatan dari Rp. 28,895,002,882 hingga mencapai angka Rp. 39,481,097,081.88, investasi tetap mempertahankan kelayakannya. Namun, apabila peningkatan biaya melewati batas tersebut, yaitu melampaui angka Rp. 39,481,097,081.88, investasi yang dimaksud akan kehilangan kelayakannya.

2. Nilai Sensitif *Benefit*

Sensitivitas saat NPV = 0 atau $\sum_{t=0}^n CF_t (FBA)_{t=0}$ adalah:

$$NPV = -I + Ab(P/A, i, n) + S(P/F, i, n) - Ac(P/A, i, n)$$

$$0 = -28,895,002,882 + Ab * 3.6048 - 106,231,628,242 * 3.6048$$

$$Ab * 3.6048 = 28,895,002,882 + 106,231,628,242 * 3.6048$$

$$Ab = \frac{(28,895,002,882 + 106,231,628,242 * 3.6048)}{3.6048}$$

$$Ab \approx 114,247,383,246$$

Dengan kata lain, manfaat akan merespons dengan sensitifitas pada besaran sekitar Rp. 114,247,383,246. Jika pelaksanaan manfaat menghasilkan jumlah yang lebih rendah daripada nilai tersebut, maka investasi akan kehilangan kemungkinan keberhasilannya. Oleh karena itu, penurunan manfaat hanya dapat diterima sampai angka sekitar Rp. 114,247,383,246 tersebut.

3. Nilai Sensitif *Cost*

Sensitivitas saat NPV = 0 atau $\sum_{t=0}^n CF_t (FBA)_{t=0}$ adalah:

$$NPV = -I + Ab(P/A, i, n) + S(P/F, i, n) - Ac(P/A, i, n)$$

$$0 = -28,895,002,882 + 117,184,068,800 (3.6048) + 0(0.5674) - Ac(3.6048)$$

$$0 = -28,895,002,882 + 422,422,342,504 - 3.6048 * Ac$$

$$3.6048 * Ac = -22,365,962,216 + 422,422,342,504$$

$$Ac = \frac{(422,422,342,504 - 22,365,962,216)}{3.6048}$$

$$Ac \approx 109,168,313,796$$

Dengan demikian, biaya operasional akan merespon secara sensitif pada besaran sekitar Rp. 109,168,313,796. Jika biaya operasional melebihi nilai tersebut, maka proyek akan kehilangan kelayakan untuk dilanjutkan. Dengan kata lain, proyek hanya dapat dijalankan selama biaya operasional tidak melewati ambang batas sekitar Rp. 109,168,313,796 tersebut.

4. **KESIMPULAN DAN SARAN**

4.1 **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pada proyek pembangunan perumahan Kahisa Residence yang berlokasi di Desa Muktiwari, dengan skema modal 80% modal pribadi dan 20% modal pribadi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai Rencana Anggaran Biaya rumah untuk tipe 30/60 adalah Rp 135,802,400, untuk tipe 36/72 adalah Rp 224,043,400 dan untuk ruko tipe 80 adalah Rp 493,348,378.
2. Besar keseluruhan anggaran biaya modal investasi pada proyek pembangunan perumahan Kahisa Residence selama masa proyek 5 tahun dengan skema modal 80% modal sendiri dan 20% modal bank adalah sebesar Rp. 113,880,305,475, dengan nilai biaya pembangunan Rp. 106,231,628,241.78 + Nilai bunga pinjaman bank selama 5 tahun.
3. Nilai NPV sebesar Rp 965,045,579.90 positif, sehingga menunjukkan investasi feasible layak.
4. Nilai BCR tahap sebesar 1.0112 > 1 menunjukkan investasi feasible atau layak.
5. Nilai IRR 28% > rate of interest sebesar 15%, sehingga menunjukkan investasi feasible atau layak.
6. Break Even Point pada unit 30/60 ada pada 86 unit kurang dari rencana produksi dengan nilai Rp.15,855,499,220, tipe 36/72 ada pada 139 unit kurang dari jumlah unit produksi dengan nilai Rp. 14,247,673,223 dan tipe 80 ada di 14 unit kurang dari jumlah unit produksi dengan nilai Rp. 11,383,800,025, melalui hasil perhitungan BEP dapat dikatakan feasible atau layak.

7. Profitability Index mencapai $1.124 > 1$ (Layak), sehingga menunjukkan investasi feasible atau layak.
8. Analisa Sensitivitas yang dilakukan dengan skema modal 80% modal sendiri & 20% modal bank dapat disimpulkan bahwa Analisa Sensitivitas Terhadap Investasi pinjaman bank sensitif pada nilai Rp. 39,481,097,082 yang berarti nilai Investasi diizinkan pada Rentan nilai Rp. 28,895,002,882 sampai Rp. 39,481,097,082 jika nilai investasi melebihi nilai Rp. 39,481,097,082 maka dapat dikatakan investasi sudah tidak layak lagi. Analisa Sensitivitas pada benefit akan sensitif pada angka Rp. 114,247,383,246 yang berarti jika benefit atau pendapatan menurun dari rentan nilai Rp. 117,184,068,800 sampai dengan nilai Rp. 114,247,383,246 maka proyek dapat dikatakan layak, tetapi jika benefit berada dibawah nilai Rp. 114,247,383,246 maka dapat dikatakan proyek tidak layak dan dapat menyebabkan masalah finansial. Operational cost akan sensitif pada angka Rp. 109,168,313,796 yang berarti jika pengeluaran mencapai pada rentan nilai Rp. 106,231,628,242 sampai dengan Rp. 109,168,313,796 maka investasi masih dapat dilaksanakan, namun jika nilai investasi melebihi nilai Rp. 109,168,313,796 dapat dikatakan sudah tidak layak untuk dilaksanakan lagi.
9. Untuk mengetahui penyebab terhentinya proyek perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan aspek lain dari investasi, seperti aspek pasar dan aspek hukum dikarenakan melalui aspek evaluasi investasi proyek dapat dikatakan layak.

4.2 Saran

1. Diharapkan untuk para developer perumahan agar melakukan evaluasi kelayakan investasi sebelum memulai proyek, supaya mengetahui nilai biaya keseluruhan proyek termasuk besaran pembayaran bunga bank, keuntungan proyek dan kelayakan investasinya demi mencegah kerugian atau terbelakainya proyek.
2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat memasukan aspek lain dalam investasi, seperti aspek teknis, hukum, atau aspek pasar, agar penelitian Evaluasi Investasi dapat dilihat dari sudut pandang yang berbeda selain dari segi finansial.

DAFTAR PUSTAKA

- Harold Kerzner “*Project Management: A systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*” New York, 2009.
- PMBOK. “*Guide Project Management Body of knowledge*” Pennsylvania 2008.
- M. Giatman “*Ekonomi Teknik*” Jakarta 2006
- Sutrisno “*Manajemen Keuangan: Teori, Konsep dan Aplikasinya*” Yogyakarta 2009
- Asiyanto “*Construction Project Cost management*” Jakarta 2010
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang “*Perumahan dan Kawasan Pemukiman*” Pasal 1 ayat 2.
- SNI 03-1733-2004 tentang “*Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan*” 2004.
- INKINDO “*pedoman standar minimal tahun 2023*” Jakarta 2022
- Keputusan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat nomor 689/KPTS/M/2023 Tentang “*Batasan Luas Tanah, Luas Lantai, Dan Batasan Harga Jual Rumah Umum Tapak Dalam Pelaksanaan Kredit/Pembiayaan Perumahan Fasilitas Likuiditas Pembiayaan Perumahan, Serta Besaran Subsidi Bantuan Uang Muka Perumahan*” Jakarta 2023.
- Iman Soeharto “*Manajemen Proyek, edisi pertama*” Eriangga, Jakarta 1995.