

STUDI KELAYAKAN INVESTASI PERUMAHAN WANA AMANDITHA SUBAMIA - TABANAN - BALI

Ida Bagus Gede Indramanik¹, Juniada Pagehgi², I Made Ariyana³

ibgindramanikstmt@gmail.com; juniadapagehgi@gmail.com; made.ariyana@gmail.com

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Ngurah Rai

ABSTRAK

Permintaan akan tempat tinggal yang makin tinggi, merupakan akibat dari pesatnya pertumbuhan jumlah penduduk. Pengembang selaku penyedia perumahan membuat proyek baru untuk memenuhi permintaan tersebut. Proyek perumahan merupakan bentuk investasi jangka panjang dan padat modal sehingga memerlukan studi kelayakan yang baik untuk mengurangi resiko yang mungkin terjadi.

Studi kelayakan finansial pada Perumahan Wana Amanditha, menggunakan data yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan dan PT. Ariyana Property selaku pengembang. Analisa data menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PBP) dan *analisis sensitivitas*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika diasumsikan pada tingkat suku bunga 15% per tahun (*Minimum attractive rate of return*, MARR 15%) dan *Payback Period* selama 5 tahun, proyek Perumahan Wana Amanditha tidak layak dilaksanakan. Karena diperoleh nilai *Net Present Value* sebesar negatif Rp.515.807.400,- (NPV < 0), nilai *Benefit Cost Ratio* sebesar 0.94 (BCR < 1), nilai *Internal Rate of Return* sebesar 12.43% (IRR < MARR 15%), nilai *Payback Period* diperoleh lebih besar dari waktu yang direncanakan (PBP > 5 tahun). Namun jika kondisi biaya turun 10%, pendapatan tetap, dan tingkat suku bunga 15%, proyek layak untuk dilaksanakan. Karena nilai NPV positif, nilai BCR > 1, nilai IRR > MARR, dan nilai PBP < 5 tahun.

Kata kunci : Kelayakan finansial, aspek teknis, aspek pasar, aspek finansial, pengembang.

ABSTRACT

The highly increasing house demand is a result of the rapid citizen population growth. Developers as house providers develop housing projects to meets the high demand. Housing projects are a form of long-term and capital-intensive investment that requires good feasibility studies to reduce the risks that might occur.

Financial feasibility studied on Wana Amanditha Housing project, used data sources from the Central Statistics Agency of Tabanan Regency and Ariyana Property as a developer company. Data analysis used methods like net present value (NPV), benefits cost ratio (BCR), internal rate of return (IRR), payback period (PBP) and sensitivity analysis.

The results showed that if assumed at an interest rate of 15% per year and payback period for 5 years, the Wana Amanditha Housing project was not feasible. Because the net present value is negative IDR.515,807,400 ($NPV < 0$), the benefits cost ratio value is 0.94 ($BCR < 1$), the internal rate of return value is 12.43% ($IRR < MARR 15\%$), the value of payback period is over than the planned time ($PBP > 5$ years). However, if the cost condition reduces 10 %, fixed income, and the interest rate is 15%, the project is feasible. Because NPV value is positive, BCR value > 1 , IRR value $> MARR$, and PBP value < 5 years.

Keywords: Financial feasibility, technical aspects, market aspects, financial aspects, developers.

1. PENDAHULUAN

Tempat tinggal merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, disamping sandang, pangan, pendidikan dan kesehatan. Pertambahan jumlah penduduk yang sangat pesat dan semakin meningkatnya taraf hidup, akan mengakibatkan kebutuhan tempat tinggal semakin tinggi. Kebutuhan manusia saat ini akan tempat tinggal yang aman, nyaman dan tenang adalah mutlak.

Berdasarkan kenyataan di atas PT. Ariyana Property berupaya untuk menyediakan perumahan yang sesuai dengan keinginan masyarakat tersebut, salah satunya adalah dengan kegiatan pembangunan proyek Perumahan Wana Amanditha, Desa Subamia, Kabupaten Tabanan. Ini merupakan jawaban atas keinginan sebagian masyarakat yang menginginkan suatu perumahan dengan arsitektur modern. Sasaran konsumen perumahan ini adalah warga masyarakat Kabupaten Tabanan sebagai tempat tinggal atau warga masyarakat lain yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana *investasi*.

Kegiatan proyek perumahan memerlukan dana yang cukup besar dan akan mempengaruhi kelangsungan manajemen perusahaan dalam jangka waktu yang lama, karena itu perlu dilakukan studi kelayakan untuk mengetahui manfaat dari nilai *investasi* yang akan dilaksanakan sehingga diketahui tingkat keuntungan yang dapat dicapai. Sebelum dilaksanakan suatu proyek perlu dilakukan suatu analisis kelayakan *investasi*. Terdapat banyak aspek yang perlu dikaji didalam sebuah studi kelayakan. Aspek tersebut meliputi aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, aspek manajemen, aspek hukum, aspek ekonomi dan sosial, serta aspek lingkungan. Dalam penelitian ini aspek yang ditinjau adalah aspek finansial, namun dibahas sedikit aspek pasar dan aspek teknis. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui layak atau tidak *investasi* pada proyek pembangunan Perumahan Wana Amanditha, Desa Subamia, Kabupaten Tabanan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Dalam arti umum, rumah adalah salah satu bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu. Rumah bisa menjadi tempat tinggal manusia maupun hewan, namun untuk istilah tempat tinggal yang khusus bagi hewan adalah sangkar, sarang, atau kandang. menurut wikipedia (2019).

Pada studi kelayakan proyek terdapat banyak aspek yang perlu dikaji. Aspek tersebut diantaranya aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial, aspek manajemen, aspek hukum dan aspek ekonomi dan sosial. Namun dalam penelitian ini, aspek yang akan dibahas adalah dari aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial. Penjelasan dari ketiga aspek tersebut adalah sebagai berikut :

A. Aspek Pasar

Melakukan analisa aspek pasar sangat penting untuk mengetahui Seberapa besar pasar yang ada sekarang, baik dari segi jumlah permintaan maupun tingkat persaingan usaha. Sehingga perusahaan dapat membuat perencanaan yang baik, dalam menghadapi persaingan pasar yang ada serta kebijakan dalam pelaksanaan proyek.

Untuk trend data yang dimiliki tidak begitu signifikan dan hanya dua variable saja, biasanya menggunakan metode *regresi linier* atau yang sering disebut dengan *trend linier*. menurut Harding (1974) dalam Eka (2016). Maka dalam penelitian ini metode peramalan dalam aspek pasar menggunakan metode *trend linier* saja.

Metode *trend linier* dapat memprediksi peramalan permintaan dan penawaran pasar ke depan dengan menggunakan data masa lalu, dan sangat baik digunakan saat kondisi pasar mengalami kenaikan atau penurunan yang signifikan. Apabila permintaan lebih besar dan penawaran maka kondisi pasar baik (layak), dan apabila permintaan lebih kecil dari penawaran maka kondisi pasar buruk (tidak layak). Sehingga hasil analisa aspek pasar berfungsi sebagai bahan pertimbangan apakah proyek dapat dilaksanakan atau tidak.

B. Aspek Teknis

Analisa aspek teknis penting dilakukan sebelum pelaksanaan suatu proyek karena berkaitan dengan teknik atau operasional proyek seperti tinggi bangunan, luas bangunan, lokasi, fasilitas umum, dan tata ruang. Aspek teknis menggunakan parameter-parameter teknis yang akan mempengaruhi wujud fisik proyek. serta sangat berpengaruh terhadap aspek-aspek lainnya, sebagai contoh aspek teknis tentang tinggi bangunan akan sangat berpengaruh terhadap perkiraan biaya dan desain rumah sangat berpengaruh terhadap aspek pasar.

Aspek teknis dikaji dengan tujuan untuk merumuskan perencanaan dengan membuat batasan yang jelas dari segi teknis, serta dipergunakan pada aspek finansial seperti perkiraan biaya. Cetak biru pembangunan proyek dapat dihasilkan pada tahap kegiatan *design engineering* dalam aspek teknis.

C. Aspek Finansial

Untuk mengetahui kondisi keuangan proyek, diperlukan data pemasukan dan pengeluaran proyek yang detail. dimana dalam analisa finansial adalah membandingkan antara pendapatan

dengan pengeluaran (*revenue earning*) yang diperoleh pada suatu proyek. sehingga hasil analisa dapat mengetahui apakah proyek dapat dijalankan atau tidak, dan perencana proyek dapat segera melakukan perubahan apabila proyek tidak berjalan sesuai rencana. Dalam analisa finansial digunakan beberapa kriteria penilaian investasi, yaitu:

A. Net Present Value (NPV)

Menurut Giatman (2011) dalam Sudipta (2018), nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*) dapat dihitung menggunakan metode *net present value*. Dimana melakukan evaluasi tepat diawal perhitungan atau saat periode tahun ke-nol dalam perhitungan *cash flow investasi*. memindahkan *cash flow* yang ada di keseluruhan umur investasi ke awal investasi ($t=0$) merupakan prinsip metode NPV.

Present Worth of Benefit (PWB) adalah *Cash flow* yang hanya diperhitungkan *benefitnya* saja, sedangkan *Present Worth of cost* (PWC) adalah *Cash flow* yang hanya diperhitungkan *cash-out(cost)*nya saja. maka perhitungan PWB-PWC menghasilkan nilai NPV.

2. *Benefid Cost Ratio* (BCR)

Metode BCR dilakukan untuk memvalidasi hasil evaluasi sebelumnya dengan metode lain. Untuk mengevaluasi perencanaan *investasi* pada tahap awal metode ini sering digunakan. Metode ini menekankan pada nilai aspek manfaat (*benefit*) terhadap aspek biaya (*cost*) akibat adanya *investasi*.

3. *Internal Rate of Return* (IRR)

Metode IRR digunakan untuk mengetahui prosentase (%) kemampuan perusahaan dalam mengembalikan *investasi*. Saat *net present value* pada kondisi break event point (BEP) atau $NPV = 0$ maka suku bunga dapat diketahui. menentukan nilai IRR dapat dilakukan dengan metode coba-coba yaitu dengan mencoba beberapa nilai suku bunga dalam NPV, apabila nilai NPV positif maka nilai IRR lebih besar dari discount rate tersebut, Kemudian dicoba menggunakan discount rate yang lebih besar dari sebelumnya, apabila didapat nilai NPV negatif, maka IRR berada diantara discount rate yang dicoba.

Menentukan kelayakan IRR dengan cara membandingkan nilai IRR dengan *Minimum Atractive Rate of Return* (MARR). MARR adalah tingkat suku bunga pengembalian minimum yang diinginkan dalam suatu investasi.

4. *Payback periode* (PBP)

Metode PBP digunakan untuk mengetahui waktu (*periode*) *investasi* ketika kondisi pulang pokok (*break even-point*) terjadi.

5. *Analisa Sensitivitas*

Dalam merencanakan suatu proyek kita menentukan parameter-parameter *investasi*, tetapi dapat berubah karena pengaruh perubahan situasi dan kondisi selama umur *investasi*.

Dampak perubahan tersebut dapat kita analisa dengan analisa *sensitivitas*. Tingkat *sensitivitas* adalah nilai perubahan parameter yang diuji mempengaruhi rencana sebelumnya. Dengan mengetahui nilai *sensitivitas* dari tiap parameter suatu *investasi*, akan menjadi patokan dalam mengambil tindakan-tindakan antisipatif.

3. METODE PENELITIAN

Obyek studi Penelitian terletak di Jalan Rajawali. Desa Subamia, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Propinsi Bali. Meninjau aspek teknis finansial, serta akan membahas secara umum aspek teknis dan aspek pasar.

B. Aspek Teknis

Menggunakan pedoman Peraturan Daerah Kabupaten Tabanan No. 11 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tabanan (RTRW) Tahun 2012-2032.

B. Aspek Pasar

Menggunakan kondisi pasar yang akan dimasuki. Kondisi pasar tersebut memberikan keterangan mengenai seberapa besar pasar yang ada sekarang.

C. Aspek Finansial

Menggunakan analisis penilaian terhadap nilai NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*), IRR (*Internal Rate of Return*), *Payback Period* (PBP) dan analisis *sensitivitas*.

Metode pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder.

A. Data primer

Berupa data gambaran umum proyek, lokasi proyek, biaya lahan, biaya konstruksi, rencana harga jual rumah, rencana target penjualan, serta *cash flow*.

B. Data sekunder

Berupa data jumlah penduduk, jumlah rumah tangga, jumlah pencari kerja, dan lapangan usaha.

Kelayakan proyek menggunakan kriteria:

A. Net Present Value (NPV)

$NPV > 0$; artinya investasi akan menguntungkan/layak (*feasible*)

$NPV < 0$; artinya investasi tidak menguntungkan/layak (*Unfeasible*)

B. Benefit Cost Ratio (BCR)

$BCR \geq 1$; artinya investasi layak (*feasible*)

$BCR < 1$; artinya investasi tidak layak (*Unfeasible*)

C. Internal Rate of Return (IRR)

$IRR > MARR$ yang diinginkan, maka proyek layak.

IRR < MARR yang diinginkan, maka proyek tidak layak.

D. Payback Period (PBP)

Semakin kecil nilai PBP makin baik sampai batas pengembalian yaitu umur ekonomis proyek.

E. Analisis Sensitivitas

1. *Sensitivitas* terhadap dirinya sendiri, yaitu *sensitivitas* pada kondisi *break even point* (titik pulang pokok).
2. *Sensitivitas* terhadap alternatif lain, biasanya ditemukan jika terdapat n alternatif yang harus dipilih salah satunya untuk dilaksanakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Teknis

1. Tinggi Bangunan

Berdasarkan gambar rencana perumahan Wana Amaditha, diketahui tinggi bangunan 3,95 m, lebih rendah dari 15 m. secara legalitas layak dalam aspek teknis tinggi bangunan.

2. Koefisien Dasar Bangunan dan Koefisien Lantai Bangunan

Berdasarkan gambar rencana, kaveling bangunan memiliki luas yang berbeda-beda yaitu 100 m², dan 60 m². Analisa KDB dan KLB menggunakan luas kaveling bangunan terkecil agar menghasilkan nilai KDB dan KLB terbesar.

$$KDB = \frac{\text{Luas dasar bangunan}}{\text{Luas Kaveling bangunan}} \times 100\% = \frac{36 \text{ m}^2}{60 \text{ m}^2} \times 100\% = 60\%$$

$$KLB = \frac{\text{Luas lantai bangunan}}{\text{Luas Kaveling bangunan}} \times 100\% = \frac{36 \text{ m}^2}{60 \text{ m}^2} \times 100\% = 60\%$$

Nilai KDB sebesar 60% lebih kecil dari 75% dan KLB sebesar 60% lebih kecil dari 4 kali nilai KDB. Sehingga perumahan layak dalam aspek teknis KDB dan KLB.

3. Aksesibilitas Lokasi

Lokasi proyek:

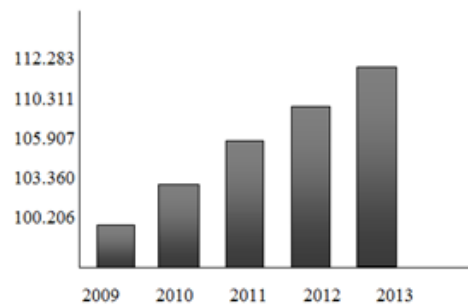
- 700 meter dari fasilitas transportasi publik yaitu terminal Tuakilang,
- 1,5 km dan 2,5 km fasilitas kesehatan yaitu Rumah Sakit Bakti Rahayu dan Rumah Sakit Umum Tabanan,
- 1,6 km fasilitas pendidikan yaitu SMA 1 Tabanan dan SMA TP 45,
- 2 km fasilitas pasar dan perbankan yaitu Pasar Tabanan dan Bank BRI

- Lebar jalan menuju lokasi 7 m jalan utama perumahan,
- 5 meter jalan blok perumahan.

Data menunjukkan bahwa aksesibilitas lokasi layak dan mampu bersaing

B. Aspek Pasar

Jumlah rumah tangga yang tidak memiliki bangunan tempat tinggal sendiri diasumsikan sebagai permintaan perumahan Data jumlah rumah tangga di Kabupaten Tabanan tahun 2009 sampai 2013 dapat dilihat pada grafik 1.



Grafik 1, Jumlah rumah tangga
Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tabanan (2018)

Untuk data yang memiliki trend data yang tidak begitu signifikan dan hanya memiliki dua variable sajadigunakan metode *trend linier*.

Persamaan metode trend linier:

$$Y = a + bX$$

Koefisien a dan b dapat diperoleh dengan :

$$a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Dimana :

Y = variabel permintaan

n = jumlah data

X = variabel tahun

Tabel1, Perhitungan Metode *trend linier* Permintaan perumahan

Jumlah Data	Tahun	Y	X	XY	X ²
1	2009	100.206	-2	-200.413	4
2	2010	103.360	-1	-103.360	1
3	2011	105.907	0	0	0
4	2012	110.311	1	110.311	1
5	2013	112.283	2	224.566	4
Total		532.067	0	31.105	10

Sumber : Hasil Analisis (2019)

Dari tabel 1 akan dicari nilai *trend liniernya* menggunakan persamaan:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{532,067}{5} = 106.412,40$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{31.105}{10} = 3.110,50$$

$$Y = a + bX$$

Maka Y :

$$Y = 106.412,40 + 3.110,50X$$

Peramalan jumlah permintaan perumahan tahun 2014 sampai 2025. Asumsi nilai X untuk tahun 2011= 0, nilai X tahun 2012 = 1, nilai X tahun 2013 = 2, maka 2014 nilai X adalah 3 maka: $Y=106.412,40+(3.110,50 \times 3) = 115.743,90$.

Jumlah permintaan perumahan pada tahun 2014 di Kabupaten Tabanan diperkirakan 115.744 unit. Untuk tahun 2015 sampai dengan tahun 2025 dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2, Jumlah Peramalan Permintaan Perumahan di Kabupaten Tabanan

Tahun	Permintaan Perumahan
2014	115.744
2015	118.854
2016	121.965
2017	125.075
2018	128.186
2019	131.296
2020	134.407
2021	137.517
2022	140.628
2023	143.738
2024	146.849
2025	149.959

Sumber : Hasil Analisis (2019)

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan permintaan perumahan yang cukup besar di Kabupaten Tabanan.

C. Aspek Finansial

1. Perhitungan *Net Present Value* (NPV)

Dalam perhitungan ini digunakan tingkat suku bunga sebagai *discount faktornya* (i) yaitu sebesar 15%. Perhitungan *Net Present Value* dapat dilihat pada Tabel 4.17. Nilai *Net Present Value* dengan periode *investasi* 5 tahun adalah sebesar Rp.(515.807.400,-)

$$\begin{aligned}
 \text{NPV pada discount factor 15\%} &= \sum \text{Present of Benefit} - \sum \text{Present of Cost} \\
 &= 8.323.319.600 - 8.839.127.000 \\
 &= (515.807.400) < 0 \text{ (Tidak Layak)}
 \end{aligned}$$

Tabel 3 Penilaian Proyek dengan *Present Value* dan *Benefit Cost*

Periode	Benefit	Cost	DF, i=15%	PVB	PVC	NPV
1	2	3	4	5=2*4	6=3*4	7=5-6
0	0	4,534,150,000	1	-	4,534,150,000	(4,534,150,000)
1	0	1,092,000,000	0.869	-	948,948,000	(948,948,000)
2	0	131,000,000	0.756	-	99,036,000	(99,036,000)
3	0	131,000,000	0.658	-	86,198,000	(86,198,000)
4	7,722,200,000	2,948,000,000	0.572	4,417,098,400	1,686,256,000	2,730,842,400
5	7,859,600,000	2,987,000,000	0.497	3,906,221,200	1,484,539,000	2,421,682,200
Jumlah				8,323,319,600	8,839,127,000	(515,807,400)

Sumber : Hasil Analisa (2019)

3. Perhitungan *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Untuk mengetahui apakah rencana investasi layak atau tidak dengan menggunakan metode *Benefit Cost Ratio* digunakan rumus sebagai berikut :

$$BCR = \frac{Benefit}{Cost} \text{ atau } BCR = \frac{total\ Benefit}{total\ Cost}$$

Sehingga

$$BCR = 8.323.319.600 / 8.839.127.000$$

$$= 0.942 < 1 \text{ (Tidak layak)}$$

4. Perhitungan *Internal Rate of Return* (IRR)

Untuk mengetahui suatu *investasi* layak atau tidak dengan menggunakan metode *Internal Rate Of Return*, digunakan nilai MARR sebesar 15%. Cara menghitung IRR yaitu:

1. Metode coba-coba

Dengan mencoba-coba nilai $i=11\%$, 12% , 13% , dan 14% maka akan didapat nilai $NPV=0$.

Tabel 4 Menentukan IRR dengan metode nilai i coba-coba

n	Cash Flow	DF=11%	PV 11%	DF=12%	PV 12%
0	(4,534,150,000.00)	1	(4,534,150,000)	1	(4,534,150,000)
1	-1092000000	0.901	(983,783,784)	0.893	(975,000,000)
2	-131000000	0.812	(106,322,539)	0.797	(104,432,398)
3	-131000000	0.731	(95,786,071)	0.712	(93,243,212)
4	4,774,200,000	0.659	3,144,913,417	0.636	3,034,090,410
5	4,872,600,000	0.593	2,891,650,941	0.567	2,764,844,097
NPV			316,521,964		92,108,897

n	Cash Flow	DF=13%	PV 13%	DF=14%	PV 14%
0	(4,534,150,000.00)	1	(4,534,150,000)	1	(4,534,150,000)
1	(1,092,000,000.00)	0.885	(966,371,681)	0.877	(957,894,737)
2	(131,000,000.00)	0.783	(102,592,216)	0.769	(100,800,246)
3	(131,000,000.00)	0.693	(90,789,571)	0.675	(88,421,269)
4	4,774,200,000.00	0.613	2,928,106,270	0.592	2,826,709,660
5	4,872,600,000.00	0.543	2,644,652,064	0.519	2,530,675,754
NPV			(121,145,134)		(323,880,838)

Sumber : Hasil Analisa

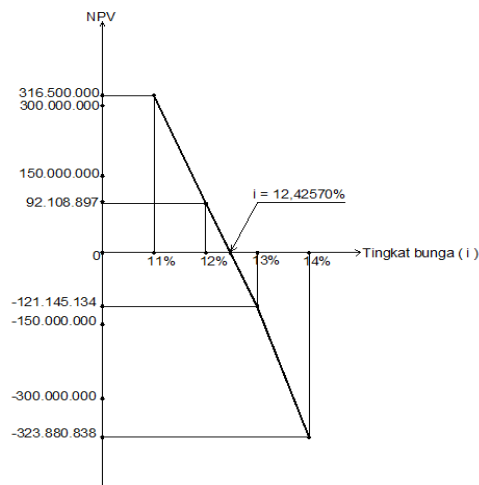
Dari tabel 4 Dapat kita simpulkan bahwa nilai I untuk $NPV = 0$ berada diantara $i = 12\%$ dan $i = 13\%$.

Tabel 5 Mencari NPV = 0 diantara $i = 12\%$ dan $i = 13\%$

n	Cash Flow	DF=12.43%	PV 12.43%
0	(4,534,150,000.00)	1.000	(4,534,150,000)
1	(1,092,000,000.00)	0.889	(971,308,162)
2	(131,000,000.00)	0.791	(103,643,029)
3	(131,000,000.00)	0.704	(92,188,022)
4	4,774,200,000.00	0.626	2,988,396,418
5	4,872,600,000.00	0.557	2,712,893,589
NPV			0

Sumber : Hasil Analisa (2019)

Dari tabel 5 Dengan mencoba-coba didapat hasil NPV= 0 pada saat $i = 0.1242570$ (12,42570%).



Grafik 2 Metode menentukan NPV = 0 dengan i coba-coba

Sumber : Hasil Analisa (2019)

2. Metode *Interpolasi*

Kita coba menggunakan nilai i yang cukup rendah, $i = 12\%$. dan kita coba menggunakan nilai i yang cukup tinggi, $i = 13\%$, selanjutnya lakukan *interpolasi linier*.

Tabel 6 Penilaian Proyek dengan *Internal Rate of Return* (DF 12%)

Periode 1	Benefit 2	Cost 3	DF, i=12% 4	PVB 5=2*4	PVC 6=3*4	NPV 7=5-6
0	-	4,534,150,000	1	-	4,534,150,000	(4,534,150,000)
1	-	1,092,000,000	0.893	-	975,000,000	(975,000,000)
2	-	131,000,000	0.797	-	104,432,398	(104,432,398)
3	-	131,000,000	0.712	-	93,243,212	(93,243,212)
4	7,722,200,000	2,948,000,000	0.636	4,907,597,705	1,873,507,295	3,034,090,410
5	7,859,600,000	2,987,000,000	0.567	4,459,748,115	1,694,904,018	2,764,844,097
Jumlah				9,367,345,820	9,275,236,924	92,108,897

Sumber : Hasil Analisa

$$\begin{aligned}
 \text{NPV pada discount factor 12\%} &= \sum \text{Present of Benefit} - \sum \text{Present of Cost} \\
 &= 9.367.345.820 - 9.275.236.924 \\
 &= 92.108.897 > 0 \text{ (Layak)}
 \end{aligned}$$

Tabel 7 Penilaian Proyek dengan *Internal Rate of Return* (DF 13%)

Periode 1	Benefit 2	Cost 3	DF, i=13% 4	PVB 5=2*4	PVC 6=3*4	NPV 7=5-6
0	-	4,534,150,000	1	-	4,534,150,000	(4,534,150,000)
1	-	1,092,000,000	0.885	-	966,371,681	(966,371,681)
2	-	131,000,000	0.783	-	102,592,216	(102,592,216)
3	-	131,000,000	0.693	-	90,789,571	(90,789,571)
4	7,722,200,000	2,948,000,000	0.613	4,736,169,879	1,808,063,609	2,928,106,270
5	7,859,600,000	2,987,000,000	0.543	4,265,875,993	1,621,223,929	2,644,652,064
Jumlah				9,002,045,872	9,123,191,006	(121,145,134)

Sumber : Hasil Analisa (2019)

$$\begin{aligned}
 \text{NPV pada discount factor 13\%} &= \sum \text{Present of Benefit} - \sum \text{Present of Cost} \\
 &= 9.002.045.872 - 9.123.191.006 \\
 &= (121.145.134) < 0 \text{ (Tidak Layak)}
 \end{aligned}$$

Dari tabel 6 dan tabel 7 dapat diketahui :

Untuk $i = 12\%$ NPV > 0

Untuk $i = 13\%$ NPV < 0

IRR dapat diperoleh pada saat NPV = 0, untuk menghitungnya digunakan rumus *interpolasi linier* :

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{(\text{NPV}^+)}{(\text{NPV}^+) - (\text{NPV}^-)} (i_2 - i_1)$$

$$IRR = 12\% + \frac{(+92.108.897)}{(+92.108.897) - (-121.145.134)} (13 - 12)\%$$

$$IRR = 12\% + 0.432\% = 12.432\%$$

$$12.432\% < MARR = 15\% \text{ (Tidak Layak).}$$

Dari perhitungan IRR dengan metode coba-coba dan metode *interpolasi* menghasilkan nilai IRR yang sama yaitu 12,432% dimana nilai ini lebih kecil dari nilai MARR 15%, sehingga menghasilkan *investasi* yang tidak layak.

5. Perhitungan *Pay Back Period* (PBP)

Menentukan kelayakan dari metode *payback period* ini adalah :

$k \leq n$ artinya layak (*feasible*)

$k > n$ artinya tidak layak (*unfeasible*)

Dimana :

k = jumlah periode pengembalian

n = umur *investasi*

Tabel 8 Penilaian Proyek dengan Metode *Payback Period*

No	Periode	Cash Flow	DF, i=15%	Present Value	Kumulatif
0	awal	(4.534.150.000)	1	(4.534.150.000)	(4.534.150.000)
1	2016	(1.092.000.000)	0.869	(948.948.000)	(5.483.098.000)
2	2017	(131.000.000)	0.756	(99.036.000)	(5.582.134.000)
3	2018	(131.000.000)	0.658	(86.198.000)	(5.668.332.000)
4	2019	4.774.200.000	0.572	2.730.842.400	(2.937.489.600)
5	2020	4.872.600.000	0.497	2.421.682.200	(515.807.400)

Sumber : Hasil Analisa (2019)

Dari perhitungan *Payback Period* jangka waktu pengembalian modal *investasi* tidak dapat dicapai dalam waktu 5 tahun.

6. Analisis *Sensitivitas*.

Melihat waktu penjualan rumah yang *relative* lama yaitu 5 (lima) tahun, maka perlu diambil beberapa asumsi untuk menilai *sensitivitas*, asumsi yang dipakai adalah :

- Biaya naik 10% pendapatan tetap.
- Biaya tetap, pendapatan naik 10%.

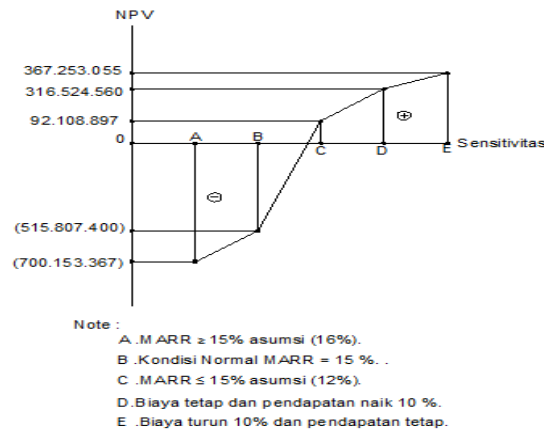
- MARR \geq 15%, asumsi (16%).
- MARR \leq 15%, asumsi (12%).

Tabel 9 Hasil Analisis *Sensitivitas*

No.	Asumsi	NPV	BCR	IRR	PBP
1	Biaya turun 10% pendapatan tetap	367.253.055	1.05	16.91	5
2	Biaya tetap, pendapatan naik 10%	316.524.560	1.04	16.49	5
3	MARR \leq 15%, asumsi (12%)	92.108.897	1.01	12.45	5
4	Kondisi normal, MARR = 15%	(515.807.400)	0.94	12.43	-
5	MARR \geq 15%, asumsi (16%)	(700.153.367)	0.90	12.35	-

Sumber : Hasil Analisa (2019)

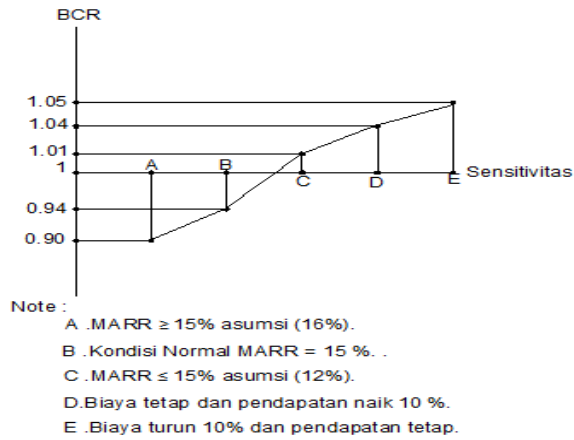
Dalam tabel 9 didapat hasil, kondisi normal sesuai rencana diperoleh nilai NPV pada DF 15% Negatif, nilai BCR $0.94 < 1$ (tidak layak), $IRR \leq MARR$ (15%) tidak layak, serta PBP tidak tercapai selama periode *investasi*. Dengan asumsi biaya turun 10% diperoleh nilai NPV pada DF 15% positif, nilai BCR $1.05 > 1$ (layak), $IRR \geq MARR$ (15%) layak, serta PBP tercapai jangka waktu pengembalian modal *investasi* dalam 5 tahun.



Grafik 3 Analisis *sensitivitas* terhadap NPV

Sumber : Hasil Analisa (2019)

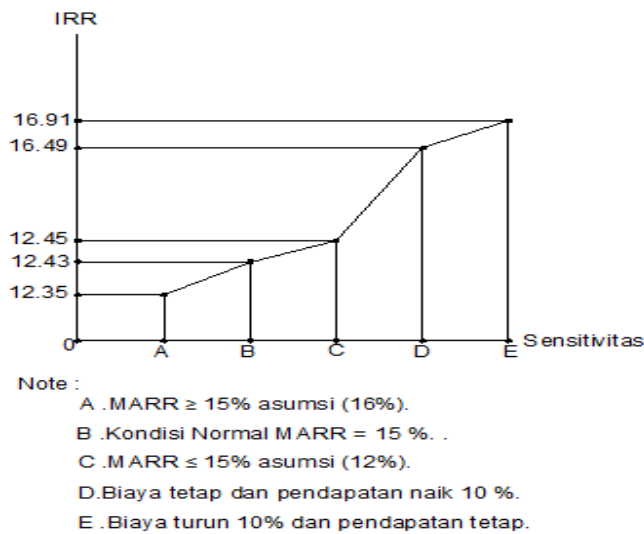
Dari grafik analisis *sensitivitas* terhadap NPV dapat dilihat bahwa dengan penurunan biaya 10% dan pendapatan tetap menghasilkan nilai NPV terbesar yaitu Rp. 367.253.055,-. Dengan nilai MARR \geq 15% dengan asumsi 16% diperoleh nilai NPV paling rendah yaitu Rp. (700.153.367,-).



Grafik 4 Analisis *sensitivitas* terhadap BCR

Sumber : Hasil Analisa (2019)

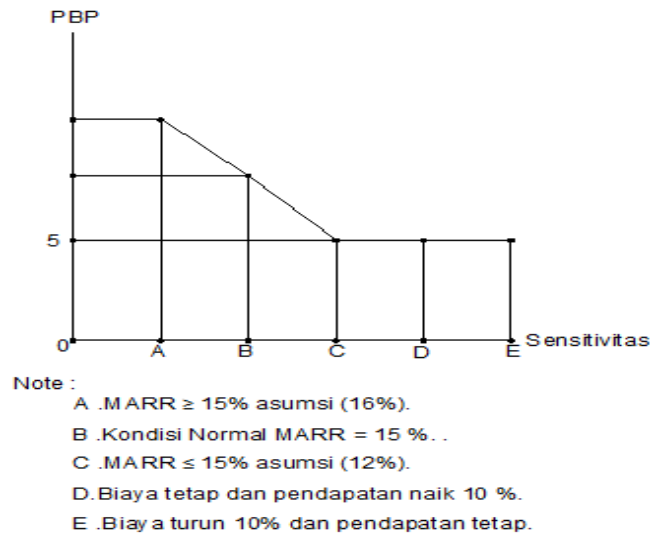
Dari grafik analisis *sensitivitas* terhadap BCR dapat dilihat bahwa dengan menurunkan biaya 10% dan pendapatan tetap memperoleh nilai BCR yang paling tinggi yaitu 1.05. Pada kondisi nilai MARR \geq 15% dengan asumsi 16% diperoleh nilai BCR paling rendah yaitu 0.90.



Grafik 5 Analisis *sensitivitas* terhadap IRR

Sumber : Hasil Analisa (2019)

Dari grafik analisis *sensitivitas* terhadap IRR dapat dilihat bahwa dengan menurunkan biaya 10% dan pendapatan tetap memperoleh nilai IRR yang paling tinggi yaitu 16.91. Pada kondisi nilai MARR \geq 15% dengan asumsi 16% diperoleh nilai IRR paling rendah yaitu 12.35.



Grafik 6 Analisis *sensitivitas* terhadap PBP

Sumber : Hasil Analisa (2019)

Dari grafik analisis *sensitivitas* terhadap *Pay Back Period* dapat dilihat bahwa nilai PBP relatif konstan dan hanya berubah pada kondisi normal analisa dengan MARR = 15%, serta MARR \geq 15% dengan asumsi 16% diperoleh nilai PBP tidak tercapai dalam jangka waktu pengembalian modal *investasi* dalam 5 tahun.

5. KESIMPULAN

Pembangunan proyek Perumahan Wana Amandhita, dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

- a) Aspek teknis pada proyek Perumahan Wana Amandhita dapat dinyatakan layak. Aksesibilitas lokasi dapat dinyatakan layak dan mampu bersaing.
- b) Aspek pasar pada proyek Perumahan Wana Amandhita dapat dinyatakan layak dengan jumlah 43 unit. Dengan melihat permintaan perumahan di Kabupaten Tabanan dari tahun 2014 sampai 2025 diperoleh 133 unit rumah pertahun.
- c) Dengan tingkat suku bunga 15% per tahun diperoleh nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp. (515.807.400) < 0 (tidak layak), dan nilai *Benefit Cost Ratio* (BCR) sebesar 0.94 < 1 (tidak layak). Nilai *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 12.43% < MARR 15% (tidak Layak). Sehingga dalam aspek finansial, proyek perumahan Wana Amandhita tidak layak dilaksanakan.
- d) Proyek direncanakan dengan *sensitivitas* terhadap kondisi biaya turun 10% diperoleh nilai NPV pada DF 15% positif, nilai BCR 1.05 > 1 (layak), IRR \geq MARR (15%) sehingga

dapat dinyatakan layak, serta PBP tercapai jangka waktu pengembalian modal *investasi* dalam 5 tahun.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1993. *Peramalan Bisnis*. BPFE UGM, Yogyakarta, dalam Indrayani, I.G.A.D. 2003. *Analisa Pengembalian Investasi Pada Pembangunan Gedung Inflight Catering II Bandar Udara Ngurah Rai*. (Tugas Akhir yang tidak dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, 2010).
- Direktorat Jendral Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum. 2007. *Buku Panduan Pengembangan Permukiman*. Percetakan Negara, Jakarta.
- Irawan, W., Mulyanto, D., Dewi, K.R., Listalatu, A., Farahdiba, A., Falah D., Rebecca, Kokasih, R. 2008. *Pembangunan Perumahan dan Permukiman di Indonesia*. BAPPENAS, Jakarta.
- Putra, I.P.G.E.P 2016. *Analisa Investasi Perumahan Baliarum Jimbaran, Badung, Bali*. (Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, 2016).
- Warsika, P.D. 2012. *Cakupan Ekonomi Teknik dan Konsep Pengambilan Keputusan berdasarkan Kriteria Teknik dan Kriteria Ekonomi Fakultas Teknik Universitas Udayana*
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011. *Perumahan dan Kawasan Permukiman*, Percetakan Negara, Jakarta. <https://www.bphn.go.id/data/documents/11uu001.pdf>. Diakses tanggal 20/03/2019. Jam 20:25
- Bupati Tabanan. 2012. *Peraturan Daerah Kabupaten Tabanan No. 11 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tabanan (RTRW) Tahun 2012-2032*. Percetakan Daerah, Kabupaten Tabanan. www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/files/KAB_TABANAN_6_2014.doc. Diakses tanggal 20/03/2019. Jam 20:20
- Wikipedia bahasa Indonesia, *pengertian Investasi*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Investasi>. Diakses tanggal 20/03/2019. Jam 20:15.
- Sudipta, I.G. K. (2018). *Analisis Kelayakan Proyek Pembangunan Perumahan di Kabupaten Jembrana*. (Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, 2018). <https://simdos.unud.ac.id/uploads/file./4729d2fdb32e7633d757f5fe4ec5ca06.pdf>. Diakses tanggal 03/05/2019. Jam 15:00.