

Analisis Investasi Pada Proyek Pembangunan Perumahan Subsidi Kabupaten Jombang (Studi Kasus PT. Sami Karya)

Laela Akmalinda Assoraya^{1,*}, Nur Kholis², Totok Yulianto³, Meriana Wahyu Nugroho⁴

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng, Jombang, 61411, Indonesia
(laelaakmalinda150997@gmail.com)

(^{2,3,4}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang)
(nurkholis.unhasy@yahoo.com,totokyulianto36@gmail.com, rian.sipilunhasy@gmail.com)

Abstrak

Pembangunan perumahan Permata Alam berlokasi di Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Merupakan proyek investasi pengembangan perumahan yang dikelola oleh PT. Sami Karya dengan menjual rumah sederhana dengan tipe 30 sejumlah 71 unit di atas tanah seluas 7.410 m². Untuk mengetahui kelayakan proyek investasi perumahan Permata Alam, maka perlu dilakukan dengan analisis aspek pasar, dan aspek finansial. Analisis pasar pada observasi meliputi analisa permintaan dan analisa penawaran, digunakan metode time series analisis trend linier untuk memproyeksikan permintaan dan penawaran, kelayakan aspek pasar dicari dengan nilai pangsa pasar. Aspek finansial penelitian ditentukan dengan nilai Net present value (NPV), benefit cost ratio (BCR), dan internal rate of return (IRR). Hasil analisa aspek pasar menunjukkan hasil nilai pangsa pasar pada tahun 2020 sebesar 97%. Hasil analisis finansial diperoleh Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 4.218.274.740 > 0, Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 2,358 > 1, dan Internal Rate of Return (IRR) 60% > 10% MARR. Hasil analisa kedua aspek pada pembangunan proyek perumahan Permata Alam dikatakan layak untuk dilaksanakan.

Kata kunci: Investasi, Aspek Pasar, Aspek Finansial, Perumahan Subsidi

Abstract

Permata Alam housing development is located in Diwek District, Jombang Regency, East Java. Is a housing development investment project managed by PT. Sami Karya by selling 71 units of simple type 30 houses on a land area of 7,410 m². To find out the feasibility of the Permata Alam housing investment project, it is necessary to analyze the market and financial aspects. Analysis of market aspects in this study includes demand analysis and supply analysis, linear trend time series method is used to project supply and demand, the feasibility of market aspects is determined by the market share value. The financial aspect of research is determined by the value of the Net present value (NPV), the benefit-cost ratio (BCR), and the internal rate of return (IRR). The results of the market aspect analysis show the results of the market share value at the beginning of development in 2019 of 97% and 2020 of 97%. The results of the analysis of the financial aspects obtained a Net Present Value (NPV) of Rp. 4.218.274.740 > 0, Benefit-Cost Ratio (BCR) of 2.358 > 1, and Internal Rate of Return (IRR) 60% > 10% MARR. The results of the analysis of the two aspects of the Permata Alam housing project development are said to be feasible to be implemented.

Keyword: Investment, Market Aspect, Financial Aspect, Subsidized Housing.

I. PENDAHULUAN

Karena proyek investasi biasanya membutuhkan dana yang besar dan jangka waktu yang lama, studi kelayakan dilakukan untuk memastikan bahwa proyek tersebut menguntungkan dan layak untuk investasi. (Sudipta i gusti ketut 2018)

Kelayakan proyek pembangunan perumahan Permata Alam dianalisis dari beberapa aspek, antara lain adalah aspek pasar, aspek finansial. (Parwata 2015) Melalui

informasi, analisa pasar menghubungkan organisasi dengan pasar. Secara online maupun offline, informasi ini digunakan untuk pemasaran, analisis aspek finansial untuk mengetahui seberapa persen keuntungan yang didapat dari pembangunan perumahan Permata Alam.

Pada investasi perumahan dan properti masih menjadi alternatif semua orang untuk menanamkan saham atau mengembangkan uangnya. (M. GIATMAN DRS.MSIE 2011)

Pembangunan proyek perumahan bersubsidi ini dibangun di atas tanah yang seluas 7.410 m² dan kemudian direncanakan pembangunan perumahan dengan tipe rumah 30/63 m² sebanyak 71 unit. Proyek ini merupakan pembangunan perumahan Permata Alam bersubsidi yang dikerjakan oleh PT. Sami Karya selaku kontraktor.

Dari latar belakang yang sudah dirangkum secara singkat diatas penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemasaran perumahan bersubsidi untuk mencari pangsa pasar, kemudian menganalisis keuangan kas masuk dan keluar. Dari hasil ini didapatkan proyeksi permintaan dan penawaran 5 tahun di Kabupaten Jombang dan didapatkan hasil nilai *Interest* dari percobaan *trial and error* pada proyek perumahan Permata Alam di Jombang. Manfaat pada studi ini sebagai referensi adanya aspek pasar dan aspek finansial dalam pembangunan proyek perumahan di Kabupaten Jombang.

II. TEORI

A. Aspek Pasar

Sebelum melaksanakan suatu proyek, aspek pasar dapat diketahui dari hasil keadaan pasar yang akan dimasuki. (Frederika, Wiranata, and Kamajaya 2016)Kondisi pasar memberikan informasi tentang ukuran pasar dan elemen persaingan yang ada, yang kemudian digunakan untuk mengetahui kemungkinan dan kesulitan pasar dan pemasaran. Pemahaman situasi perkembangan dunia usaha pada pasar seperti permintaan, penawaran, dan pangsa pasar dengan menggunakan metode *trend linier time series* atau peramalan proyeksi *trend* yang dilihat dari Tabel 1 jumlah rumah tangga yang belum mempunyai rumah yang didapat dari data (BPS Jombang).

Selain data dari BPS jombang juga diperlukan data jumlah pertumbuhan perumahan yang tersedia di kabupaten Jombang pada Tabel 2 yang didapatkan dari (Dinas PERKIM Jombang) karena data tersebut dapat diketahui jumlah perumahan baru yang dibangun untuk dijual.

Adapun metode *trend linier* ini digunakan baik jangka pendek maupun jangka panjang dengan menggunakan data minimal 2 tahun. *Time Series Trend* dirumuskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX \tag{1}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} \tag{2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} \tag{3}$$

Dimana: Y = nilai observasi
 Ŷ = nilai *trend*
 X = variabel tahun

TABEL 1
 Permintaan Rumah Kab. Jombang

Tahun	Permintaan (Y)
2015	426638
2016	434345
2017	448140
2018	443425
2019	455705

(Sumber: Badan Pusat Stastistik Kab. Jombang)

Pada tabel 1 merupakan tabel *real* dari Badan Pusat Stastistik di Kabupaten Jombang pada tahun 2015 sampai tahun 2019 yang kemudian di proyeksikan 5 tahun kedepan.

TABEL 2
 Penawaran Rumah Kab. Jombang

Tahun	Penawaran
2011	1710
2012	1367
2013	808
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	3916
2019	1699

Sumber: Dinas Perumahan dan Pemukiman Kab.Jombang

Tabel 2 diatas merupakan tabel *real* dari Dinas Perumahan dan Pemukiman Kabupaten Jombang pada tahun 2011 sampai tahun 2019 yang kemudian di proyeksikan 5 tahun kedepan.

Setelah didapatkan hasil dari proyeksi 5 tahun kedepan permintaan dan penawaran perumahan di Kabupaten Jombang kemudian dicari nilai dari pangsa pasar yang dijadikan diagram lingkaran.(Yulianto and Assoraya 2021)

B. Aspek Finansial

Finansial adalah keputusan keuangan agar mengatasi dan menyesuaikan kondisi sesudah kas awal.(Rahayu and Nurghany 2019) Bila kondisi kas setelah selesai, maka kas awal defisit harus dicairkan seperti memasukan dana pinjaman bila sudah cukup besar maka bisa

digunakan untuk mengembalikan dana pinjaman. Analisis aspek keuangan yang digunakan untuk menilai suatu proyek yang didirikan sebagai berikut:

Net Present Value (NPV)

Net present value adalah metode menghitung semua arus kas masuk dan keluar lama umur proyek atau investasi kenilai yang sekarang, kemudian dihitung angka bersihnya (*netto*) dan akan diketahui berapa selisihnya. Ada 2 hal yang perlu diperhatikan yaitu pada saat nilai waktu dari uang dan selisih besarnya arus kas masuk dan kas keluarnya. (Fatriani 2015)

Pada proyek investasi dapat dikatakan layak atau tidak layak dilihat dari hasil nilai NPV (Nugroho and Supriono 2020) yang memberikan nilai positif atau lebih besar dari 0 berarti proyek tersebut dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan, kemudian jika nilai NPV tersebut negative dan lebih kecil daripada 0 berarti proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan atau mengembalikan seperti produksi modal produksi awal. Perhitungan nilai NPV sebagai berikut:

Rumus (NPV):

$$NPV = PWB - PWC \quad (4)$$

$$PWB = \sum_{n=0}^t Cb_n \left(\frac{P}{F}, i, n\right) \quad (5)$$

$$PWC = \sum_{n=0}^t Cc_n \left(\frac{P}{F}, i, n\right) \quad (6)$$

$$(P/F, i, n) = 1 / (1 + i)^n \quad (7)$$

Dimana:

NPV = Nilai Bersih Sekarang

PWB = Nilai Manfaat Saat Ini

PWC = Nilai Biaya Sekarang

Cb = Manfaat Arus Kas

Cc = Biaya Arus Kas

N = Tahun

(P/F, i, n) = Faktor Bunga *Present*

t = Periode Waktu

Apabila didapat. nilai NPV seperti berikut:

NPV > 0, proyek layak dilaksanakan

NPV < 0, proyek tidak layak digunakan.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Pada metode ini menghitung perbandingan antara benefit terhadap cost untuk suatu proyek investasi. Seperti untuk operasi menggunakan *cost* adalah biaya pertama. Adapun perhitungan yang digunakan sebagai berikut:

Rumus *Benefit Cost Ratio* (BCR):

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} \quad (8)$$

Dimana:

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

PWB = nilai sekarang dari keuntungan dalam *cash flow* (*Present worth of benefit*).

PWC = nilai sekarang dari pengeluaran *cash flow* (*present worth of cost*).

Apabila mendapat nilai BCR seperti ini:

BCR ≥ 1, proyek layak digunakan.

BCR < 1, proyek tidak layak digunakan

Internal Rate Return (IRR)

Terkadang untuk melakukan suatu investasi diperlukan sebuah analisis yang menjelaskan apakah proyek tersebut cukup menarik apabila dilihat dari segi tingkat pengembalian yang telah ditentukan yang menghasilkan arus kas masuk dengan arus kas keluar. (Buana et al. 2021)

Untuk menggunakan metode NPV analisis dihitung nilai sekarang bersih NPV dari arus kas masuk dan keluar. dan untuk menentukan IRR dengan nilai NPV=0 kemudian dicari *interest* nya. (Purnomo et al. 2019)

Rumus *Internal Rate of Return* (IRR)[2-3]:

$$IRR = iNPV_+ + \frac{NPV_+}{(NPV_+ - NPV_-)} (iNPV_- - NPV_+) \quad (9)$$

Dimana:

IRR = Tingkat Pengembalian Internal

iNPV₋ = bunga suku yang menghasilkan NPV negatif

iNPV₊ = bunga suku yang menghasilkan NPV positif

NPV₋ = *Net Present Value* hasil negatif

NPV₊ = *Net Present Value* dengan hasil positif

Apabila didapat hasil IRR seperti berikut:

Jika IRR > MARR investasi tersebut layak dilakukan.

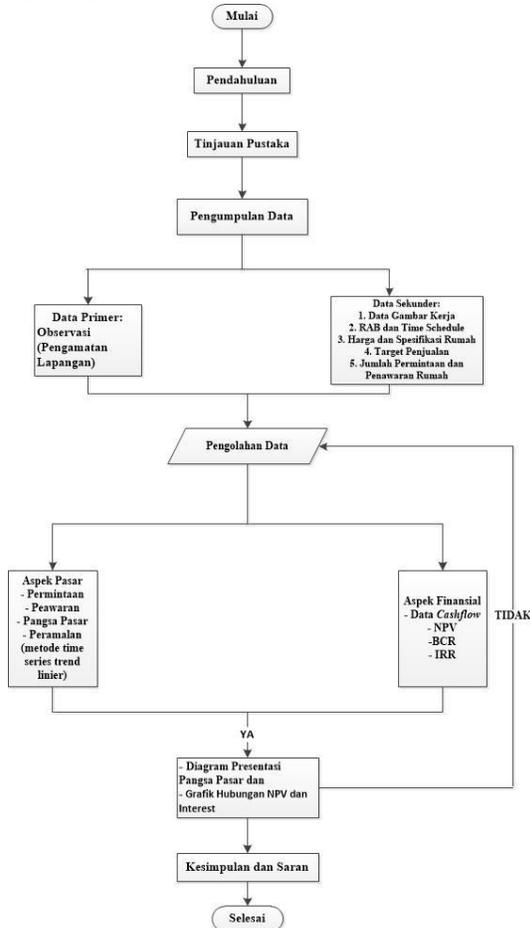
Jika IRR < MARR investasi tersebut tidak layak dilakukan.

III. METODE

Pada observasi ini digunakan deskriptif kuantitatif, dengan menggunakan 2 aspek metode dan bahan yang berbeda. Untuk pengumpulan data dilakukan pengamatan dan pengumpulan data berupa gambar kerja, RAB dan waktu pelaksanaan, harga dan detail keseluruhan rumah, pencapaian yang dijual, jumlah permintaan dan penawaran rumah secara langsung kepada pihak PT. Sami Karya.

Untuk observasi kali ini terpacu pada dua sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. (Parwata 2015) Data primer yang didapatkan pada penelitian ini berupa pengamatan langsung di lapangan pada proyek pembangunan

perumahan subsidi Permata Alam. Data sekunder dikumpulkan dan didapatkan dengan menggunakan pendekatan secara literatur dengan penelitian ini. Diagram alir penelitian ini terdapat pada gambar 1



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian (Sumber: Analisis Penelitian 2020)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Pasar

Analisa aspek pasar pada observasi ini menggunakan analisis permintaan, analisis penawaran, dan pangsa pasar perumahan di Kabupaten Jombang, pada masa akan datang pada tahun berikutnya mengetahui proyeksi permintaan dan proyeksi penawaran diproyeksikan dengan metode *trend linier*. Hasil perhitungan analisis permintaan dan penawaran peramalan 5 tahun kedepan dibawah ini Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

TABEL 3

Hasil Perhitungan Permintaan Metode *Trend Linier*

Tahun	Y	X	XY	X2
2015	426638	-2	-853276	4
2016	434345	-1	-434345	1
2017	448140	0	0	0
2018	443425	1	443425	1
2019	455705	2	911410	4
Total	2208253	0	67214	10

(Sumber: Perhitungan 2020)

Perhitungan trend linier permintaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX \tag{1}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{2208253}{5} \tag{2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{67214}{10} \tag{3}$$

Jadi $Y = 441650.6 + 6721.4X$

Perhitungan permintaan menggunakan metode tren linier didapatkan hasil $Y = 441650.6 + 6721.4X$

TABEL 4

Hasil Perhitungan Penawaran Metode *Trend Linier*

Tahun	Y	X	XY	X2
2011	1710	-2	-3420	4
2012	1367	-1	-1367	1
2013	808	0	0	0
2014	0	1	0	1
2015	0	2	0	4
2016	0	3	0	9
2017	0	4	0	16
2018	3916	5	19580	25
2019	1699	6	10194	36
total	9500	18	24987	96

(Sumber: Perhitungan 2020)

Perhitungan trend linier penawaran dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX \tag{1}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{9500}{9} \tag{2}$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{24987}{96} \tag{3}$$

Jadi $Y = 1056 + 260.X$

Perhitungan permintaan menggunakan metode tren linier didapatkan hasil $Y = 1056 + 260X$

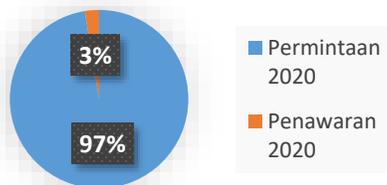
Hasil analisis permintaan dan penawaran perumahan di kabupaten jombang diperoleh dengan menggunakan metode trend linier dan didapat hasil proyeksi 5 tahun kedepan sebagai berikut:

TABEL 5
Hasil Peramalan Permintaan dan Penawaran

Tahun	Proyeksi	
	Permintaan	Penawaran
2020	461815	1836
2021	468536	2097
2022	475258	2357
2023	481979	2617
2024	488700	2878

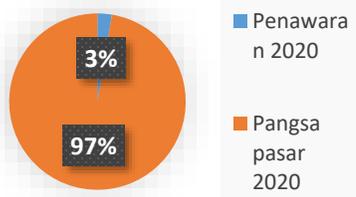
(Sumber: Perhitungan 2020)

Analisis proyeksi permintaan dan proyeksi penawaran yang diramalkan menunjukkan bahwa adanya peningkatan jumlah permintaan rumah lebih banyak dari pada jumlah penawaran dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2024. Setelah didapat hasil permintaan dan penawaran kemudian dicari nilai dari pangsa pasar sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Presentase pangsa pasar tahun 2020 perumahan di Kab. Jombang (Sumber: Hasil Analisa 2020)

Diagram pangsa pasar pada tahun 2020 didapatkan hasil permintaan yaitu 97% dan hasil penawaran yaitu 3% artinya orang di Kabupaten Jombang yang membutuhkan rumah layak huni masih ada, sedangkan ketersediaan perumahan di Kabupaten Jombang masih sedikit.



Gambar 3 Diagram Presentase pangsa pasar tahun 2020 perumahan di Kab. Jombang (Sumber: Hasil Analisa 2020)

Diagram pangsa pasar Gambar 2 dan Gambar 3 didapatkan hasil nilai pangsa pasar yaitu 97% terhadap hasil penawaran yaitu 3% jadi masih ada kesempatan pengembang untuk membangun perumahan pada tahun 2020 untuk pemenuhan pengadaan rumah subsidi di Kabupaten Jombang. Sehingga pada aspek pasar

proyek perumahan Permata Alam dapat dikatakan layak untuk dikembangkan.

B. Aspek Finansial

Metodologi Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Internal Rate of Return (IRR) digunakan untuk menganalisis elemen keuangan proyek pembangunan perumahan Permata Alam. Proyek ini akan dibangun selama 24 bulan, dimulai pada Februari 2019 dan berakhir pada bulan Desember 2020. (Indonesia 2016) Target penjualan unit perumahan selama 22 bulan dari bulan Februari 2019 sampai dengan bulan November 2020. Dari data keuangan laporan pembangunan didapatkan hasil dari rekapitulasi *cash flow* pemasukan dan pengeluaran perbulan pada Tabel 6.

TABEL 6
Data *Cashflow*

No	Bln/Thn	Cash In	Cash Out
0	Jan-19	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000
1	Feb-19	Rp 273.000.000	Rp 184.500.000
2	Mar-19	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000
3	Apr-19	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000
4	Mei-19	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000
5	Jun-19	Rp 939.000.000	Rp 26.980.000
6	Jul-19	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000
7	Agus-19	Rp 548.000.000	Rp 20.950.000
8	Sep-19	Rp 1.207.000.000	Rp 27.580.000
9	Okt-19	Rp 685.000.000	Rp 20.950.000
10	Nov-19	Rp 1.335.000.000	Rp 38.980.000
11	Des-19	Rp 685.000.000	Rp 32.450.000
12	Jan-20	Rp 1.335.000.000	Rp 26.980.000
13	Feb-20	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000
14	Mar-20	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000
15	Apr-20	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000
16	Mei-20	Rp 1.071.000.000	Rp 26.980.000
17	Jun-20	Rp 411.000.000	Rp 40.450.000
18	Jul-20	Rp 411.000.000	Rp 19.800.000
19	Agus-20	Rp 1.071.000.000	Rp 195.090.000
20	Sep-20	Rp 411.000.000	Rp 552.189.000
21	Okt-20	Rp 411.000.000	Rp 228.800.000
22	Nov-20	Rp 1.071.000.000	Rp 39.830.000
23	Des-20	Rp -	Rp -
24	Jan-21	Rp -	Rp -
Total		Rp 16.520.000.000	Rp 4.234.879.000

(Sumber: Perhitungan 2020)

Net Present Value (NPV)

Pada perhitungan NPV dalam penelitian ini menggunakan suku bunga pinjaman bank sebesar 10% per tahun (BIRate 2019). Berikut persamaan (7) yang digunakan untuk menghitung faktor bunga *present*: bulan (n) = 0 sampai bulan (n) = 24

Saat n= 0, maka $(P/F, 10\%,0) = 1/(1+10\%)^0 = 1$

Saat n= 1, maka $(P/F, 10\%,1) = 1/(1+10\%)^1 = 0,9091$
 Saat n= 2, maka $(P/F, 10\%,2) = 1/(1+10\%)^2 = 0,8264$
 Saat n= 3, maka $(P/F, 10\%,3) = 1/(1+10\%)^3 = 0,7513$
 Saat n= 4, maka $(P/F, 10\%,4) = 1/(1+10\%)^4 = 0,6830$
 Saat n= 5, maka $(P/F, 10\%,5) = 1/(1+10\%)^5 = 0,6209$
 Saat n= 6, maka $(P/F, 10\%,6) = 1/(1+10\%)^6 = 0,5645$
 Saat n= 7, maka $(P/F, 10\%,7) = 1/(1+10\%)^7 = 0,5132$
 Saat n= 8, maka $(P/F, 10\%,8) = 1/(1+10\%)^8 = 0,4665$
 Saat n= 9, maka $(P/F, 10\%,9) = 1/(1+10\%)^9 = 0,4241$
 Saat n= 10, maka $(P/F, 10\%,10) = 1/(1+10\%)^{10} = 0,3855$
 Saat n= 11, maka $(P/F, 10\%,11) = 1/(1+10\%)^{11} = 0,3505$
 Saat n= 12, maka $(P/F, 10\%,12) = 1/(1+10\%)^{12} = 0,3186$
 Saat n= 13, maka $(P/F, 10\%,13) = 1/(1+10\%)^{13} = 0,2897$
 Saat n= 14, maka $(P/F, 10\%,14) = 1/(1+10\%)^{14} = 0,2633$
 Saat n= 15, maka $(P/F, 10\%,15) = 1/(1+10\%)^{15} = 0,2394$

Saat n= 16, maka $(P/F, 10\%,16) = 1/(1+10\%)^{16} = 0,2176$
 Saat n= 17, maka $(P/F, 10\%,17) = 1/(1+10\%)^{17} = 0,1978$
 Saat n= 18, maka $(P/F, 10\%,18) = 1/(1+10\%)^{18} = 0,1799$
 Saat n= 19, maka $(P/F, 10\%,19) = 1/(1+10\%)^{19} = 0,1635$
 Saat n= 20, maka $(P/F, 10\%,20) = 1/(1+10\%)^{20} = 0,1486$
 Saat n= 21, maka $(P/F, 10\%,21) = 1/(1+10\%)^{21} = 0,1351$
 Saat n= 22, maka $(P/F, 10\%,22) = 1/(1+10\%)^{22} = 0,1228$
 Saat n= 23, maka $(P/F, 10\%,23) = 1/(1+10\%)^{23} = 0,1117$
 Saat n= 24, maka $(P/F, 10\%,24) = 1/(1+10\%)^{24} = 0,1015$

Dari nilai faktor bunga present diatas, maka selanjutnya dilakukan perhitungan PWB dan PWC. Sehingga didapat menggunakan persamaan (4) seperti Tabel 7 perhitungan dibawah ini:

TABEL 7
 Hasil Perhitungan PWB dan PWC dengan Suku Bunga 10% Pertahun

No	Bln/Thn	(P/F,i,n)	Cash In	Cash Out	PWB	PWC
0	Jan-19	1	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000
1	Feb-19	0,9091	Rp 273.000.000	Rp 184.500.000	Rp 248.181.818	Rp 167.727.273
2	Mar-19	0,8264	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 226.446.281	Rp 17.314.050
3	Apr-19	0,7513	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 205.860.255	Rp 15.740.045
4	Mei-19	0,6830	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 187.145.687	Rp 14.309.132
5	Jun-19	0,6209	Rp 939.000.000	Rp 26.980.000	Rp 583.045.122	Rp 16.752.457
6	Jul-19	0,5645	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 231.998.785	Rp 11.825.729
7	Agu-19	0,5132	Rp 548.000.000	Rp 20.950.000	Rp 281.210.649	Rp 10.750.663
8	Sep-19	0,4665	Rp 1.207.000.000	Rp 27.580.000	Rp 563.074.408	Rp 12.866.274
9	Okt-19	0,4241	Rp 685.000.000	Rp 20.950.000	Rp 290.506.869	Rp 8.884.845
10	Nov-19	0,3855	Rp 1.335.000.000	Rp 38.980.000	Rp 514.700.291	Rp 15.028.477
11	Des-19	0,3505	Rp 685.000.000	Rp 32.450.000	Rp 240.088.321	Rp 11.373.527
12	Jan-20	0,3186	Rp 1.335.000.000	Rp 26.980.000	Rp 425.372.142	Rp 8.596.659
13	Feb-20	0,2897	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 119.052.060	Rp 6.068.469
14	Mar-20	0,2633	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 108.229.146	Rp 5.516.790
15	Apr-20	0,2394	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 98.390.132	Rp 5.015.263
16	Mei-20	0,2176	Rp 1.071.000.000	Rp 20.950.000	Rp 233.080.804	Rp 4.559.330
17	Jun-20	0,1978	Rp 411.000.000	Rp 40.450.000	Rp 81.314.159	Rp 8.002.817
18	Jul-20	0,1799	Rp 411.000.000	Rp 19.800.000	Rp 73.921.963	Rp 3.561.204
19	Agu-20	0,1635	Rp 1.071.000.000	Rp 195.090.000	Rp 175.117.058	Rp 31.898.774
20	Sep-20	0,1486	Rp 411.000.000	Rp 552.189.000	Rp 61.092.531	Rp 82.079.376
21	Okt-20	0,1351	Rp 411.000.000	Rp 228.800.000	Rp 55.538.665	Rp 30.917.875
22	Nov-20	0,1228	Rp 1.071.000.000	Rp 49.830.000	Rp 131.568.038	Rp 6.121.415
23	Des-20	0,1117	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
24	Jan-21	0,1015	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
total			Rp 16.520.000.000	Rp 4.244.879.000	Rp 7.324.935.184	Rp 3.106.660.444

(Sumber: Perhitungan 2020)

Diketahui total PWB sebesar Rp.7.324.935.184 dan total PWC sebesar Rp. 3.106.660.444 dengan hasil yang lebih besar dari (0). Perhitungan NPV seperti berikut:

$$NPV = PWB \text{ total} - PWC \text{ total}$$

$$= Rp.7.324.935.184 - Rp. 3.106.660.444$$

$$= Rp.4.218.274.740 > 0$$

Pada hasil perhitungan NPV diatas Rp.4.218.274.740 lebih besar dari (0) maka dapat dikatakan layak untuk melanjutkan perhitungan BCR.

Benefit Cost Ratio (BCR)

Perhitungan BCR menggunakan suku bunga pinjaman bank yaitu 10% per tahun (BIRate 2019) dengan hasil yang lebih besar dari (1). Berikut perhitungan nilai BCR:

$$BCR = \frac{PWB}{PWC} = \frac{Rp.7.324.935.184}{Rp.3.106.660.444}$$

$$= 2,358 > 1$$

Pada hasil perhitungan BCR diatas 2,358 lebih besar dari (1) maka dapat dikatakan layak.

Internal Rate of Return (IRR)

Kelayakan IRR ditentukan dengan cara membandingkan $IRR > MARR$. Pada penelitian ini nilai MARR 10% pertahun (BIRate 2019). Perhitungan nilai IRR diperoleh dari hasil nilai $NPV = 0$

Jika didapatkan nilai sebagai berikut:

Jika $IRR > MARR$ investasi tersebut layak dilakukan.

Jika $IRR < MARR$ investasi tersebut tidak layak dilakukan.

Untuk perhitungan IRR menggunakan metode (*trial and error*). Metode *trial and error* ini digunakan untuk perhitungan nilai NPV dengan menggunakan suku bunga yang akan dicoba sampai dengan suku bunga nilai NPV sama dengan 0. Jika suku bunga yang dicoba

menghasilkan nilai NPV positif maka IRR lebih besar dari suku bunga yang dicoba. Kemudian lakukan lagi dengan menggunakan suku bunga yang lebih besar dari sebelumnya, sampai didapatkan nilai NPV yang negatif maka IRR berada diantara suku bunga yang dicoba. Untuk mencari nilai IRR yang berada pada antara suku bunga nilai NPV positif dan NPV negatif menggunakan persamaan (9). Penentuan perhitungan nilai PWB dan PWC suku bunga 60% dan suku bunga 65% dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Untuk percobaan pertama menggunakan suku bunga 60% pertahun selanjutnya pada percobaan kedua digunakan suku bunga 65% pertahun.

Tabel 8
Hasil Perhitungan PWB dan PWC dengan Suku Bunga 60% Pertahun

No	Bln/Thn	(P/F,i,n)	Cash In	Cash Out	PWB	PWC
0	Jan-19	1	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000
1	Feb-19	0,6250	Rp 273.000.000	Rp 184.500.000	Rp 170.625.000	Rp 115.312.500
2	Mar-19	0,3906	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 107.031.250	Rp 8.183.594
3	Apr-19	0,2441	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 66.894.531	Rp 5.114.746
4	Mei-19	0,1526	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 41.809.082	Rp 3.196.716
5	Jun-19	0,0954	Rp 939.000.000	Rp 26.980.000	Rp 89.550.018	Rp 2.573.013
6	Jul-19	0,0596	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 24.497.509	Rp 1.248.717
7	Agu-19	0,0373	Rp 548.000.000	Rp 20.950.000	Rp 20.414.591	Rp 780.448
8	Sep-19	0,0233	Rp 1.207.000.000	Rp 27.580.000	Rp 28.102.659	Rp 642.147
9	Okt-19	0,0146	Rp 685.000.000	Rp 20.950.000	Rp 9.968.062	Rp 304.863
10	Nov-19	0,0091	Rp 1.335.000.000	Rp 38.980.000	Rp 12.141.754	Rp 354.521
11	Des-19	0,0057	Rp 685.000.000	Rp 32.450.000	Rp 3.893.774	Rp 184.457
12	Jan-20	0,0036	Rp 1.335.000.000	Rp 26.980.000	Rp 4.742.873	Rp 95.852
13	Feb-20	0,0022	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 912.603	Rp 46.518
14	Mar-20	0,0014	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 570.377	Rp 29.074
15	Apr-20	0,0009	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 356.486	Rp 18.171
16	Mei-20	0,0005	Rp 1.071.000.000	Rp 20.950.000	Rp 580.590	Rp 11.357
17	Jun-20	0,0003	Rp 411.000.000	Rp 40.450.000	Rp 139.252	Rp 13.705
18	Jul-20	0,0002	Rp 411.000.000	Rp 19.800.000	Rp 87.033	Rp 4.193
19	Agu-20	0,0001	Rp 1.071.000.000	Rp 195.090.000	Rp 141.746	Rp 25.820
20	Sep-20	0,0001	Rp 411.000.000	Rp 552.189.000	Rp 33.997	Rp 45.676
21	Okt-20	0,0001	Rp 411.000.000	Rp 228.800.000	Rp 21.248	Rp 11.829
22	Nov-20	0,0000	Rp 1.071.000.000	Rp 49.830.000	Rp 34.606	Rp 1.610
23	Des-20	0,0000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
24	Jan-21	0,0000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
total			Rp 16.520.000.000	Rp 4.244.879.000	Rp 2.772.549.041	Rp 2.749.949.528

(Sumber: Perhitungan 2020)

Setelah diketahui PWB total sebesar Rp. 2.772.549.041 dan PWC total Rp. 2.749.949.528. Untuk perhitungan NPV seperti berikut:

$$\begin{aligned} NPV &= PWB \text{ total} - PWC \text{ total} \\ &= \text{Rp. } 2.772.549.041 - \text{Rp. } 2.749.949.528 \\ &= \text{Rp. } 22.599.513. \end{aligned}$$

Pada perhitungan NPV dengan suku bunga 60% pertahun didapat nilai NPV yang positif, sehingga IRR berada di atas suku bunga 60% pertahun, kemudian dicoba menggunakan suku bunga yang lebih besar yaitu 65% pertahun.

TABEL 9
Hasil Perhitungan PWB dan PWC dengan Suku Bunga 65% Pertahun

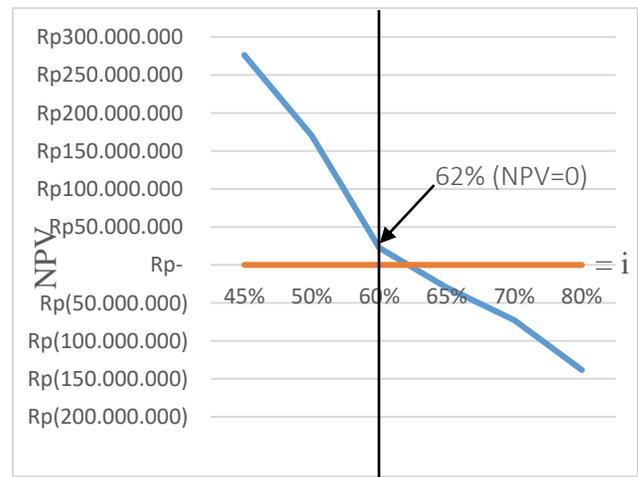
No	Bln/Thn	(P/F,i,n)	Cash In	Cash Out	PWB	PWC
0	Jan-19	1	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000	Rp 2.190.000.000	Rp 2.611.750.000
1	Feb-19	0,6061	Rp 273.000.000	Rp 184.500.000	Rp 165.454.545	Rp 111.818.182
2	Mar-19	0,3673	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 100.642.792	Rp 7.695.133
3	Apr-19	0,2226	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 60.995.631	Rp 4.663.717
4	Mei-19	0,1349	Rp 274.000.000	Rp 20.950.000	Rp 36.967.049	Rp 2.826.495
5	Jun-19	0,0818	Rp 939.000.000	Rp 26.980.000	Rp 76.779.605	Rp 2.206.085
6	Jul-19	0,0496	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 20.367.520	Rp 1.038.198
7	Agu-19	0,0300	Rp 548.000.000	Rp 20.950.000	Rp 16.458.602	Rp 629.211
8	Sep-19	0,0182	Rp 1.207.000.000	Rp 27.580.000	Rp 21.970.286	Rp 502.022
9	Okt-19	0,0110	Rp 685.000.000	Rp 20.950.000	Rp 7.556.750	Rp 231.115
10	Nov-19	0,0067	Rp 1.335.000.000	Rp 38.980.000	Rp 8.925.691	Rp 260.617
11	Des-19	0,0041	Rp 685.000.000	Rp 32.450.000	Rp 2.775.666	Rp 131.490
12	Jan-20	0,0025	Rp 1.335.000.000	Rp 26.980.000	Rp 3.278.491	Rp 66.257
13	Feb-20	0,0015	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 611.717	Rp 31.181
14	Mar-20	0,0009	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 370.738	Rp 18.898
15	Apr-20	0,0005	Rp 411.000.000	Rp 20.950.000	Rp 224.689	Rp 11.453
16	Mei-20	0,0003	Rp 1.071.000.000	Rp 20.950.000	Rp 354.851	Rp 6.941
17	Jun-20	0,0002	Rp 411.000.000	Rp 40.450.000	Rp 82.531	Rp 8.123
18	Jul-20	0,0001	Rp 411.000.000	Rp 19.800.000	Rp 50.019	Rp 2.410
19	Agu-20	0,0001	Rp 1.071.000.000	Rp 195.090.000	Rp 78.994	Rp 14.389
20	Sep-20	0,0000	Rp 411.000.000	Rp 552.189.000	Rp 18.372	Rp 24.684
21	Okt-20	0,0000	Rp 411.000.000	Rp 228.800.000	Rp 11.135	Rp 6.199
22	Nov-20	0,0000	Rp 1.071.000.000	Rp 49.830.000	Rp 17.585	Rp 818
23	Des-20	0,0000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
24	Jan-21	0,0000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
total			Rp 16.520.000.000	Rp 4.244.879.000	Rp 2.713.993.259	Rp 2.713.993.259

(Sumber: Perhitungan 2020)

Setelah diketahui PWB total sebesar Rp. 2.713.993.259 dan PWC total Rp. 2.743.943.618. Untuk perhitungan NPV seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 NPV &= PWB \text{ total} - PWC \text{ total} \\
 &= Rp. 2.713.993.259 - Rp. 2.743.943.618 \\
 &= - Rp.29.950.359
 \end{aligned}$$

Sesudah perhitungan memakai ke 2 tingkat suku bunga, dihasilkan nilai NPV positif dan juga nilai NPV negatif pada suku bunga 60% dan suku bunga 65%. Agar mendapatkan nilai NPV=0 maka dilakukan perhitungan interpolasi antara suku bunga 60% dan suku bunga 65% menggunakan persamaan (9). Diperoleh IRR pada suku bunga 62% dapat dilihat pada Gambar



Gambar 4. Grafik Hubungan NPV dan Interest
Sumber: Hasil Analisis (2020)

Hasil perhitungan diatas Gambar 4 diketahui dengan *trial and error* memasukan nilai IRR suku bunga didapatkan *i* (interest), nilai NPV positif mulai dari suku bunga 45% sampai dengan suku bunga 60% dan nilai NPV negative pada suku bunga 65% sampai dengan 80%, maka dipastikan nilai NPV (0) berada pada suku bunga 62% . Maka nilai IRR 62% > 10% nilai MARR pertahun. Sehingga proyek dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan.

V. PENUTUP

A. Simpulan

Pada hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Aspek pasar permintaan rumah didapat 97%, penawaran 3% dan pangsa pasar 97% pada tahun 2020. Sehingga, proyek pengembangan rumah Permata Alam dapat dianggap layak dari sudut pangsa pasar.
- 2) Aspek finansial NPV adalah Rp.4.218.274.740 > 0, BCR adalah 2,358 > 1, dan Internal Rate of Return (IRR) adalah 62% > 10% MARR. Alhasil, proyek perumahan Permata Alam secara finansial layak untuk dilaksanakan.

B. Saran

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan layak secara menyeluruh perlu dilakukan analisis terhadap aspek yang lain seperti aspek sosial, aspek lingkungan sehingga dapat menghasilkan penilaian terhadap analisis investasi perumahan subsidi.

REFERENSI

- Buana, Reka, Jurnal Ilmiah, Teknik Sipil, Meriana Wahyu Nugroho, Suryo Hidayatuloh, Rahma Ramadhani, Rifky Aldila Primasworo, et al. 2021. "Studi Kelayakan Pembangunan Biodigester Limbah Cair Pabrik Tahu (Development Feasibility Study Biodigester Liquid Waste Tofu Factory) Penentuan Model Dan Faedah Dalam Penggunaannya Beserta Besar Biaya Yang Di Perlukan Dan Susunan" 6 (1): 38–47.
- Fatriani, Martia Dwi. 2015. "HSPK Jombang." *Keefektifan Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Golo Yogyakarta* 16 (2): 39–55. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2013.0625>.
- Frederika, Ariany, A A Wiranata, and Ida Bagus Gede Aditya Putra Kamajaya. 2016. "Analisis Investasi Pembangunan Dedari Kenderan Villas." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil* 20 (2): 127–33. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jits/article/download/30385/18582>.
- Indonesia, Pemerintah. 2016. "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2016 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman." *Sekretariat Negara* 1 (1): 1–5.
- Indramanik, Ida Bagus Gede. Pagehgi, Juniada. Ariyana, I Made. 2019. "Studi Kelayakan Investasi Perumahan Wana Amanditha Subamia Tabanan Bali." *Fakultas Teknik UNR* 11 (2): 20–36.
- M. Giatman Drs.Msie. 2011. *Ekonomi Teknik*. Edited By Aliludin Arson. 3rd Ed. Jakarta: Pi Rajagrafindo Persada. <https://id.scribd.com/document/348357606/eBook-Ekonomi-Teknik>.
- Nugroho, Meriana Wahyu, and Lyaa Supriono. 2020. "A STUDY ON BUILDING CONSTRUCTION" 1 (1): 28–31.
- Parwata, I Wayan. 2015. "Analisis Kelayakan Investasi Pembangunan Perumahan Di Tabanan Bali." *Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya* 8 (1): 105–20. <http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/EXTRAPOLASI/article/view/981>.
- Purnomo, Agus, Meriana Wahyu Nugroho, Totok Yulianto, Program Studi, Teknik Sipil, Universitas Hasyim, and Tebuireng Jombang. 2019. "Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Gedung SMK Dwija Bhakti Jombang Dengan Menggunakan Metode Earned Value." *Tecnoscienza* 4 (1): 40–52.
- Rahayu, Gama Harta Nugraha Nur, and Adi Nurghany. 2019. "Analisis Kelayakan Investasi Proyek Properti Di Kota Depok." *Journal Industrial Servicess* 4 (2): 42–29. <https://doi.org/10.36055/jiss.v4i2.5151>.
- Sudipta i gusti ketut. 2018. "Analisis Kelayakan Proyek Pembangunan Perumahan Di Kabupaten Jembrana." universitas udayana.
- Yulianto, Totok, and Laela Akmalinda Assoraya. 2021. "Analisis Strategi Pemasaran Proyek Perumahan Permata Alam Di Jombang." *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)* 3 (1): 1. <https://doi.org/10.26740/proteksi.v3n1.p1-8>.