

EVALUASI INVESTASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN MENGUNAKAN PENDEKATAN ANALISIS SENSITIVITAS

Nur Fatur Rochman¹, Nono Suhana^{2*}

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu 45213

*Email: nono22322@yahoo.com

Abstract

The rapid population growth of regencies or cities in Indonesia increases market demand for housing as a top priority. Thus, developers began to pay attention to investment opportunities in housing development, especially in housing development in urban areas. Therefore, before investing in housing development, it is necessary to carry out a technical economic study to determine the feasibility of housing development to be built. This study aims to evaluate a housing investment that will be built in the Kuningan Regency / City. In this study, the authors plan to use two alternatives in housing investment to determine PP (Payback Period), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), and BCR (Benefit Cost Ratio) including Alternative A and Alternative B. The sensitivity analysis approach of each of the two alternatives analyzed the sensitivity, namely 1) the sensitivity of the investment 2) the sensitivity of the benefits and 3) the sensitivity of the operational cost.

Keywords: Analysis of investment advisability, PP (Payback Period), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), BCR (Benefit Cost Ratio)

Abstrak

Pesatnya pertumbuhan penduduk kabupaten atau kota di Indonesia meningkatkan permintaan pasar akan tempat tinggal sebagai prioritas utama. Maka, para pengembang mulai menaruh perhatian pada peluang investasi pembangunan perumahan, terutama pada pembangunan perumahan di kawasan perkotaan. Oleh karena itu, sebelum melakukan investasi pembangunan perumahan dilakukan, perlu dilakukan studi secara ekonomi teknik untuk menentukan kelayakan pembangunan perumahan yang akan dibangun. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sebuah investasi perumahan yang akan dibangun di daerah Kabupaten/Kota Kuningan. Pada penelitian ini, penulis merencanakan menggunakan dua alternatif dalam investasi perumahan untuk menentukan PP (Payback Period), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), dan BCR (Benefit Cost Ratio) diantaranya Alternatif A dan Alternatif B. Pada pendekatan Analisis Sensitivitas dari masing-masing kedua alternatif yang dianalisis sensitivitasnya yaitu 1) Sensitivitas Investasinya 2) Sensitivitas Benefitnya dan 3) Sensitivitas biaya Operasionalnya.

Kata kunci: Analisis Kelayakan Investasi, PP (Payback Period), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), BCR (Benefit Cost Ratio)

I. PENDAHULUAN

Dalam rangka memenuhi kebutuhan penduduk kota akan tempat tinggal, dan Pesatnya pertumbuhan penduduk kabupaten atau kota di Indonesia meningkatkan permintaan pasar akan tempat tinggal sebagai prioritas utama. Maka telah dilakukan sejumlah pembangunan hunian, baik oleh pemerintah maupun para pengembang. Salah satu solusi yang diterapkan adalah dengan melakukan pembangunan perumahan di satu

lokasi atau kawasan lengkap dengan sarana dan prasarananya, sehingga masyarakat penghuni dapat melakukan kegiatan sosial ekonominya.

Dengan melihat tingginya permintaan pasar dan kecenderungan adanya perubahan pemanfaatan lahan di perkotaan sebagai permukiman, maka para pengembang pun mulai menaruh perhatian pada peluang investasi pembangunan perumahan, terutama pada pembangunan perumahan di kawasan perkotaan. Untuk meningkatkan peluang

investasi yang ada, para pengembang pun merasa perlu untuk meninjau kebutuhan masyarakat akan perumahan. Pada dasarnya kebutuhan masyarakat akan perumahan dapat dibagi atas dua hal pokok, salah satunya adalah kebutuhan rumah berdasarkan tren (kecenderungan) pertumbuhan penduduk secara alamiah.

Pada investasi pembangunan perumahan membutuhkan dana yang cukup besar. Investasi yang dilakukan pun tentunya memakan waktu yang cukup panjang. Pada kenyataannya setiap proyek konstruksi harus dapat diwujudkan secara teknis, namun juga harus layak secara ekonomi. Oleh karena itu, sebelum investasi pembangunan perumahan dilakukan, perlu dilakukan studi secara ekonomi untuk menentukan kelayakan pembangunan perumahan yang akan dibangun.

Perumahan dapat dianggap sebagai sebuah urusan pembangunan dengan unsur buatan yang berkaitan dengan unsur sosial ekonomi masyarakat yang bersifat kuantitatif, yaitu untuk pemenuhan kebutuhan rumah tinggal yang sehat dan layak. Pemenuhan komoditi perumahan lebih sederhana diartikan sebagai kebutuhan mendasar dari penduduk. Perumahan lebih merupakan urusan produsen yaitu bagaimana membuat komoditi sesuai dengan pasar potensial yang menguntungkan. [1]. Perumahan dapat dipahami sebagai kumpulan rumah selayaknya permukiman, baik di kota maupun di desa, dengan kelengkapan sarana, prasarana, dan utilitas umum sehingga dapat memenuhi kebutuhan hunian yang layak.[2] aspek-aspek yang penting dalam perumahan dapat dikelompokkan dalam dua jenis yaitu: perumahan horisontal dan vertikal. Perumahan Horizontal, Menurut Undang-undang Nomor 4 Tahun 1992 tentang perumahan dan permukiman, perumahan horizontal adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan.[3] Jenis perumahan horizontal diantaranya yaitu, Perumahan *Real Estate*, Perumahan Semi *Real Estate*, dan Perumahan Sederhana. Selain itu, jenis perumahan dapat berupa vertikal dimana secara struktural perumahan memiliki ketersambungan secara vertikal.

Perusahaan Pembangunan Perumahan dapat berupa suatu perusahaan yang memiliki usaha dalam bidang konstruksi dan pembangunan perumahan. Jenis perumahan yang dibangun dengan jumlah yang besar di areal tanah yang akan memiliki kesatuan lingkungan yang difasilitasi secara lengkap dengan berbagai prasarana lingkungan serta fasilitas sosial yang diperlukan.

Investasi merupakan penanaman dana yang dilakukan oleh suatu perusahaan kedalam suatu asset (aktiva) dengan harapan memperoleh pendapatan dimasa yang akan datang. [4]. Menurut Harahap (2009), Laba atau keuntungan adalah kelebihan penghasilan diatas biaya selama satu periode akuntansi.[5]. Menurut Suwardjono (2008), bahwa Laba dimaknai sebagai imbalan atas upaya perusahaan menghasilkan barang dan jasa. Ini berarti laba merupakan kelebihan pendapatan diatas biaya (biaya total yang melekat dalam kegiatan produksi dan penyerahan barang/jasa).[6]. Jadi, keuntungan investasi adalah penghasilan yang dicapai dari realisasi transaksi perusahaan dengan biaya yang dikeluarkan pada periode tertentu dalam penanaman modal untuk memperoleh pendapatan secara terus-menerus di masa yang akan datang. Kriteria investasi dapat dibedakan sebagai berikut : [7]

1. Rasio Manfaat Biaya ($BCR = \frac{Benefit}{Cost Ratio}$) dengan rumus $BCR = \frac{Benefit}{Cost}$
2. Nilai Bersih Saat Sekarang ($NPV = Net Present Value$) dengan rumus $NPV = -kt + \frac{b_1 - c_1}{(1+i)} + \frac{b_2 - c_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{b_n - c_n}{(1+i)^n}$
3. Tingkat Pengembalian Internal ($IRR = Internal Rate of Return$) dengan rumus $IRR = -I_0 + \sum_{n=1}^n \frac{F_n}{(1+IRR)^n} = 0$ dengan ketentuan jika :
IRR MARR/Suku bunga \rightarrow layak
IRR MARR/Suku bunga \rightarrow tidak layak
4. Periode Pengembalian ($PP = Period Payback$) dengan rumus $P_n = \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)$
5. Analisis Titik Impas ($BEP = Break Even Point$) dengan rumus $BT = PT$ dimana
BT = Biaya Total, PT = Pendapatan Total.

Menurut Myers, Brealey dan Allen (2006), dalam melakukan investasi, terdapat dua jenis pendanaan yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mendanai aktivitas

investasinya, yaitu pendanaan internal dan pendanaan eksternal. Pendanaan internal dapat berasal dari *retained earnings* (saldo laba) sedangkan pendanaan eksternal berasal dari pinjaman bank.[8]

Depresiasi adalah penyusutan atau penurunan nilai aset bersamaan dengan berlalunya waktu. Sebagaimana diketahui pengertian aset mencakup *current asset* dan *fixed asset*, namun aset yang terkena depresiasi hanya *fixed asset* (aset tetap) yang pada umumnya bersifat fisik, seperti bangunan, mesin/peralatan, dan lain-lain. Depresiasi dapat dibedakan menurut beberapa sebab, diantaranya : Penyusutan Fisik (*Deterioration*), Penyusutan Fungsional (*Obsolescence*), dan Penyusutan Moneter (*Monetary Despreciation*).

Menurut Mangitung (2012), bahwa selain dari analisis titik impas, cara lain analisis sensitivitas adalah dengan berbagai pendekatan atau metode penggunaan grafik hubungan antara beberapa variabel masukan yang tidak pasti (*uncertainty*) seperti biaya investasi awal, umur investasi atau umur layanan peralatan, bunga, tingkat pengembalian, inflasi, nilai sisa, biaya atau manfaat anuitas dengan variabel luaran seperti NPV, EAV, manfaat atau biaya total dari suatu investasi. [7]

Pertanyaan yang muncul setelah itu adalah seberapa besar perubahan dan fluktuasi harga tersebut dapat diabaikan dan tidak akan mengubah hasil keputusan evaluasi yang telah diambil sebelumnya. Batasan nilai-nilai perubahan/ fluktuasi tersebut yang akan mampu mengubah kembali keputusan sebelumnya disebut dengan tingkat sensitivitas dari suatu parameter yang kita uji. Tindakan antisipatif dapat dilakukan setelah diketahui masing-masing nilai sensitivitas berdasarkan analisis yang didasarkan pada beberapa parameter yang telah diperkirakan sebelumnya.

Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain: investasi, pendapatan, pengeluaran, suku bunga (*i*). Pada analisis sensitivitas, seringkali diasumsikan satu parameter yang dapat (variabel), sedangkan parameter lainnya diasumsikan tidak ikut berubah atau tetap. Dengan begitu, untuk dapat mengetahui nilai sensitivitas dari parameter yang lainnya, maka diperlukan persamaan-persamaan liannya.

Analisis sensitivitas dapat dihitung dengan pendekatan seperti pada kondisi sensitivitas investasi saat $NPV = 0$ atau $\sum_{t=0}^n CF_t (FBA)_t = 0$, sehingga NPV bisa didapatkan seperti berikut:

$$NPV = -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - Ac (P/A, i, n). [9]$$

II. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini yaitu metode deskriptif. Kajian masalah dalam penelitian ini difokuskan pada studi evaluasi investasi di suatu perumahan dengan menggunakan pendekatan ekonomi teknik dan pendekatan analisis sensitivitas.

2. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di daerah Cigitung Kabupaten Kuningan. Proyek perumahan ini direncanakan membangun 12 unit rumah yang terdiri dari satu tipe unit yaitu tipe 42/80. Pembangunan perumahan Cigitung *Regency* direncanakan akan mulai dibangun pada tahun 2021.

3. Tahapan Penelitian dan Analisis Data

Tahap dan prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

- a) Tahap persiapan
Tahap perumusan masalah penelitian dan penentuan tujuan penelitian.
- b) Tahap Pengumpulan Data
 - 1) Survey lapangan dengan meninjau lokasi penelitian serta melakukan proses perijinan di lokasi perumahan yang akan ditinjau.
 - 2) Menentukan zona yang akan diamati.
- c) Tahapan penelitian atau *scoring data*
Langkah yang dilakukan yaitu melakukan wawancara dengan pihak developer perumahan sebagai contoh untuk melakukan investasi di bidang perumahan dan melakukan pengamatan pada ruang lingkup kompleks perumahan yang akan digunakan sebagai lokasi proyek perumahan.
- d) Tahap analisis data

Langkah yang dilakukan yaitu menganalisis data penelitian dengan menggunakan analisis statistik deskriptif, mengevaluasi kompetitor, pemilihan lokasi, strategi pemasaran, pemasaran, dan perhitungan finansial.

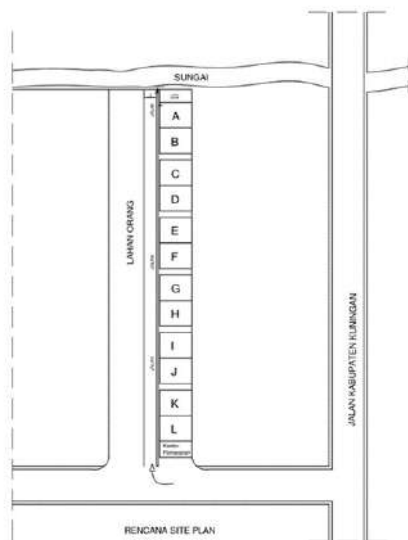
e) Tahap pembahasan

Langkah yang dilakukan yaitu melakukan evaluasi dengan menggunakan pendekatan ekonomi teknik kelayakan investasi (Arus Kas, *Benefit Cost Ratio*, *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Payback Period*, *Break Even Point*) dan pembahasan dari hasil evaluasi investasi perumahan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proyek perumahan “Cigintung Regency” dibangun diatas lahan seluas 1.725 m² yang terletak di Desa Cigintung, Kab. Kuningan. Proyek perumahan ini direncanakan membangun 12 unit rumah yang terdiri dari satu tipe unit yaitu tipe 42/80. Pembangunan perumahan Cigintung Regency direncanakan akan mulai dibangun pada tahun 2021 dan ditargetkan rampung pada tahun 2035, atau dengan kata lain, umur ekonomis proyek (*life time*) selama 15 tahun.

Perencanaan tata letak dan pembagian lahan di implementasikan pada gambar *site plan*, dapat dilihat pada Gambar 1 menjelaskan tentang perencanaan tata letak rumah, jalan, dan saluran drainase.



Gambar 1. Rencana *site plan*

Kawasan zona ini dibangun untuk satu tipe yaitu tipe allamanda dengan spesifikasi di lihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Spesifikasi teknik rumah

Pondasi	Batu kali dan beton bertulang
Dinding	Batu bata di plester aci, kolom / ringbalk beton K225
Plafond	Rangka plafond hollow dan list profil
Lantai	Keramik utama 40 x 40
Pintu Jendela	Kusen kayu kelas II, Pintu utama kayu kelas II, Pintu kamar kayu kelas II, Pintu kamar mandi alluminium 4”, Jendela kaca ukuran 5”
Kamar Mandi / WC	Lantai full keramik, sanitair Toto
Atap	Kuda-kuda truss, Genteng beton finishing cat
Finishing	Dinding dicat tembok, daun pintu di cat duco
Instalasi Air Bersih	Air PDAM
Instalasi Listrik	PLN 900 watt

Sedangkan Rincian Anggaran Biaya (RAB) untuk 1 unit rumah dapat di lihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rencana anggaran biaya 1 unit rumah

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
I	PEKERJAAN PENDAHULUAN	Rp 4.901.490,00
II	PEKERJAAN TANAH, PONDASI DAN URUGAN	Rp 13.513.938,07
III	PEKERJAAN DINDING DAN BETON	Rp 46.022.609,34
IV	PEKERJAAN KAYU, KUSEN, ALUMINIUM, KACA	Rp 15.952.360,00
V	PEKERJAAN RANGKA ATAP DAN PLAFOND	Rp 47.356.182,90
VI	PEKERJAAN ANCHOR DAN BAUT	Rp 1.635.000,00
VII	PEKERJAAN LANTAI DAN DINDING KERAMIK	Rp 13.568.033,84
VIII	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp 4.097.110,00
IX	PEKERJAAN SANITASI	Rp 4.958.124,60
X	PEKERJAAN FINISHING	Rp 14.882.996,90
	(A) JUMLAH HARGA PEKERJAAN (REAL COST)	Rp 166.887.845,65
	(B) DIBULATKAN	Rp 166.888.000,00

Terdapat :
SERATUS ENAM PULUH ENAM JUTA DELAPAN RATUS DELAPAN PULUH DELAPAN RIBU RUPIAH,-

Analisis Aspek Finansial

Aspek finansial yang dianalisa dalam penelitian ini adalah identifikasi biaya awal (investasi), identifikasi arus kas masuk, identifikasi arus kas keluar, perhitungan *Benefit Cost Ratio*, perhitungan *Net Present Value*, perhitungan *Internal Rate of Return*, dan perhitungan *Payback Period*.

Identifikasi Arus Kas Masuk (Pendapatan)

Proyek perumahan ini memiliki 12 unit rumah yang terdiri dari satu tipe unit yaitu tipe 42/80. Pendapatan perumahan ini diperoleh dari hasil penjualan unit rumah. Harga dari setiap unit di perumahan ini yaitu sebesar Rp. 360.000.000,- harga tersebut ditentukan oleh tipe rumah dan luas bangunan. Harga perumahan yang ditawarkan sudah termasuk izin mendirikan bangunan (IMB), listrik dan pemasangan instalasi (PLN dan PDAM) serta SHGB. Penjualan unit perumahan dilakukan dengan cara memberikan angsuran sebesar 25% sebagai uang muka (*Down Payment*) yang dibayarkan pada tahun awal kemudian sisanya sebesar 75% dapat dilunasi pada tahun-tahun berikutnya sehingga target pada tahun terakhir di masa investasi semua unit sudah terjual.

Identifikasi Arus Kas Keluar (Pengeluaran)

Biaya pengeluaran untuk Perumahan Cigintung Regency terdiri atas :

1. Biaya Operasional Perumahan Cigintung Regency

- a. Perhitungan Biaya Listrik Perumahan Cigintung Regency

- Kebutuhan daya untuk pencahayaan
Daya dihitung dengan mengkonversikan satuan watt ke kWh, serta daya listrik yang digunakan setiap bulannya dihitung per hari yang dikalikan 30 hari (1 bulan).

- Pencahayaan Ruang Kantor Marketing
Kantor marketing perumahan berada di ruangan seluas 50 m2 dimana tiap meter persegi memerlukan daya 0,03 kWh.

- b. Perhitungan Biaya Air Perumahan Cigintung Regency

Perhitungan biaya air perumahan cigintung regency pengeluarannya terdiri 1 toilet kantor dengan kebutuhan air 120 liter/hari/toilet. Maka perhitungan kebutuhan airnya berdasarkan jumlah toilet, perumahan ini membutuhkan 3,6 m3 setiap bulannya.

- c. Perhitungan Gaji Karyawan Pengelola Perumahan

Biaya gaji karyawan dihitung berdasarkan data-data yang disesuaikan dengan UMR (Upah Minimum Regional) Kabupaten Kuningan serta dengan mempertimbangkan biaya gaji karyawan dari perumahan sejenis lainnya

2. Beban Pemasaran
Beban pemasaran diasumsikan sebesar 5% dari pendapatan tahunan, yang terdiri dari brosur, dan karyawan pemasaran.

3. Biaya Estate Management
Biaya estate management diasumsikan sebesar 0,10% dari pendapatan tahunan, yang terdiri perawatan infrastruktur, listrik, dan PJU.

Alternatif Sensitivitas

Alternatif sensitivitas dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari dampak yang disebabkan oleh pengaruh perubahan nilai parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Perubahan dapat terjadi sebagai akibat adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi. Perubahan yang terjadi dapat mempengaruhi keputusan yang telah diambil.

Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain; Investasi, benefit/pendapatan, biaya/pengeluaran dan suku bunga (i).

Dalam penelitian ini, akan direncanakan dua alternatif dalam investasi perumahan, diantaranya yaitu :

1. Alternatif A menggunakan suku bunga Bank Pemerintah (Bank BTN) dengan suku bunga sebesar 12% dengan tenor pengembalian selama 12 tahun.
2. Alternatif B menggunakan suku bunga Bank Pemerintah (Bank BTN) dengan suku bunga sebesar 12% dengan tenor pengembalian selama 12 tahun.

Perincian Investasi dan Modal Kerja

Perincian investasi dan modal kerja pembangunan perumahan Cigintung Regency terdiri dari data sekunder yang didapat yang kemudian diolah. Berikut ini adalah rincian investasi dan modal kerja untuk kedua alternatif yang direncanakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perincian investasi dan modal kerja dalam ribuan (Rp.)

No.	Uraian (Harta Tetap)	Jumlah	Sat.	Harga	Total
1	Persiapan	1	dihit	150.000	150.000
2	Tanah	1.725	M2	600	1.035.000
3	Bangunan Tipe 42/80	304	M2	3.973	2.002.392
4	Mekanikal Elektrikal	1	Set	2.500	2.500
5	Jalan & Aksesibilitas	517,5	M2	542	280.485
6	Biaya Perizinan dan lain-lain	1	Ls		150.000
Total Biaya Investasi					3.620.377
Total Kebutuhan Dana					3.620.377

Tabel diatas menunjukkan rincian investasi dan modal kerja dari kedua alternatif yang direncanakan. Diantaranya uraian (harta tetap) meliputi persiapan, tanah, bangunan rumah tipe 42/80, mekanikal elektrikal, jalan & aksesibilitas serta untuk biaya perizinan dan lain-lain harga satuannya didapat dari pemilik proyek serta pengembang perumahan. Setelah itu harga satuan dikalikan dengan jumlah dari uraian (harta tetap) lalu dijumlahkan ke total harga. Didapatkan jumlah total biaya investasi sebesar Rp. 3.620.377.000. Jadi, total kebutuhan dana untuk proyek perumahan Cigintung Regency sebesar Rp. 3.620.377.000.

Sumber Pendanaan

Masing-masing dari kedua alternatif yang direncanakan memiliki sumber pendanaan yang berbeda - beda, yaitu sebagai berikut :

1. Sumber Pendanaan Alternatif A

Tabel 4. Sumber pendanaan alternatif A dalam ribuan (Rp.)

No.	Sumber Pendanaan	Proporsi	Total Dana
1	Dana Sendiri	50,00%	1.810.189
2	Dana Luar :		
	- Pinjaman Bank	50,00%	1.810.189
	- Penjualan Obligasi	0,00%	0
Total		100,00%	3.620.377

Tabel diatas menunjukkan sumber pendanaan dari Alternatif A dengan penjelasan sebagai berikut, dari total kebutuhan dana yang dibutuhkan yakni Rp. 3.620.377.000, Alternatif A menggunakan dana sendiri sebanyak 50% atau sebesar Rp. 1.810.189.000 dan menggunakan dana luar berupa pinjaman dari Bank Pemerintah (Bank BTN) sebanyak 50% atau sebesar Rp. 1.810.189.000.

2. Sumber Pendanaan Alternatif B

Tabel 5. Sumber pendanaan alternatif B dalam ribuan (Rp.)

No.	Sumber Pendanaan	Proporsi	Total Dana
1	Dana Sendiri	0,00%	0
2	Dana Luar :		
	- Pinjaman Bank	100,00%	3.620.377
	- Penjualan Obligasi	0,00%	0
Total		100,00%	3.620.377

Skema Pembayaran Pinjaman Bank

Pada penelitian ini, penulis menggunakan skema pembayaran pinjaman bank *Interest & Diminishing Principal (Fixed Principal)*. Skema pembayaran dari kedua alternatif mempunyai perbedaan di umur investasi dan suku bunga bank. Adapun rinciannya sebagai berikut :

1. Alternatif A

Berikut tabel rincian pembayaran pinjaman bank alternatif A dengan menggunakan Bank BTN dengan suku bank sebesar 12% dengan lama pengembalian selama 12 tahun.

Tabel 6. Pembayaran pinjaman alternatif A dalam ribuan(Rp.)

Tahun	Bunga	Pokok	Pembayaran (Angsuran)	Sisa Pinjaman
0				1.810.189
1	217.223	150.849	368.072	1.659.339
2	199.121	150.849	349.970	1.508.490
3	181.019	150.849	331.868	1.357.641
4	162.917	150.849	313.766	1.206.792
5	144.815	150.849	295.664	1.055.943
6	126.713	150.849	277.562	905.094
7	108.611	150.849	259.460	754.245
8	90.509	150.849	241.358	603.396
9	72.408	150.849	223.257	452.547
10	54.306	150.849	205.155	301.698
11	36.204	150.849	187.053	150.849
12	18.102	150.849	168.951	0
Jumlah	1.411.947	1.810.189	3.222.136	

2. Alternatif B

Berikut tabel rincian pembayaran pinjaman bank alternatif B dengan menggunakan Bank BTN dengan suku bank sebesar 12% dengan lama pengembalian selama 12 tahun.

Tabel 7. Pembayaran pinjaman alternatif B dalam ribuan(Rp.)

Tahun	Bunga	Pokok	Pembayaran (Angsuran)	Sisa Pinjaman
0				3.620.377
1	434.445	301.698	736.143	3.318.679
2	398.241	301.698	699.940	3.016.981
3	362.038	301.698	663.736	2.715.283
4	325.834	301.698	627.532	2.413.585
5	289.630	301.698	591.328	2.111.887
6	253.426	301.698	555.124	1.810.189
7	217.223	301.698	518.921	1.508.409
8	181.019	301.698	482.717	1.206.792
9	144.815	301.698	446.513	905.094
10	108.611	301.698	410.309	603.396
11	72.408	301.698	374.106	301.698
12	36.204	301.698	337.902	0
Jumlah	2.823.894	3.620.377	6.444.271	

Analisis Kelayakan Investasi

Perhitungan aliran kas masuk dan aliran kas keluar digunakan untuk membuat cash flow proyek pembangunan perumahan Cigitung Regency. Penilaian investasi dilakukan untuk masa investasi selama 15 tahun. Kriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan investasi proyek Perumahan Cigitung Regency dengan menggunakan tingkat keekonomian proyek Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), dan Benefit Cost Ratio (BCR), serta dilanjutkan Break Even Point (BEP) lalu dilanjutkan menghitung Analisis Sensitivitas. Berikut adalah tabel cash flow dari kedua alternatif yang direncanakan:

1. Perhitungan *Cash Flow* Alternatif A

Dari hasil perhitungan aliran kas didapatkan nilai NPV sebesar Rp. 28.970.244.000 atau NPV memberikan nilai yang lebih besar dari nol ($NPV \geq 0$) maka investasi layak, IRR didapatkan 51,24 % memberikan nilai yang lebih besar dari MARR/Suku bunga ($IRR \geq MARR$) maka investasi layak, PP terjadi pada tahun ke- 4 bulan ke- 5 dan BCR didapat sebesar 10,36 ($BCR \geq 1$) maka investasi layak.

2. Perhitungan *Cash Flow* Alternatif B

Dari hasil perhitungan aliran kas didapatkan nilai NPV sebesar Rp. 21.039.165.000 atau NPV memberikan nilai yang lebih besar dari nol ($NPV \geq 0$) maka investasi layak, IRR didapatkan 44,12 % memberikan nilai yang lebih besar dari MARR/Suku bunga ($IRR \geq MARR$) maka investasi layak, PP terjadi pada tahun ke-5 bulan ke-4 dan BCR didapat sebesar 11,08 ($BCR \geq 1$) maka investasi layak.

Analisis Break Even Point (BEP)

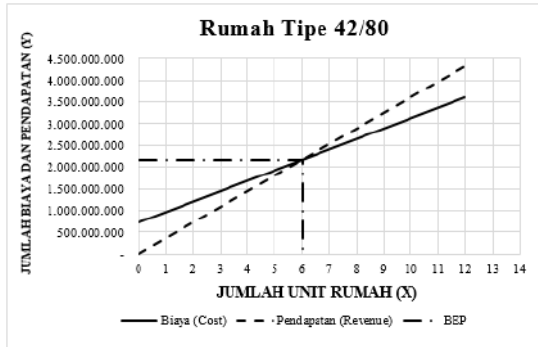
Berikut adalah tahapan perhitungan Break Even Point (BEP), diantaranya :

Tabel 8. Input Perhitungan BEP Perumahan Cigitung Regency

Fixed Cost	3.087.145.000,00	(biaya tetap atau biaya tidak langsung)
Variabel cost	Jumlah Rumah	(biaya variabel atau biaya langsung)
Tipe 42/80	12	Rp 166.888.000
Revenue	Jumlah Rumah	(Pendapatan atau Manfaat)
Tipe 42/80	10	Rp 360.000.000

Fixed cost adalah biaya tetap atau tidak langsung seperti biaya perizinan, pembebasan tanah, pematangan tanah, pembuatan direksi keet, prasarana jalan & drainase, pemasangan air PDAM, bok listrik, IMB, gaji karyawan. Variabel cost adalah biaya variabel atau biaya langsung yaitu biaya konstruksi unit rumah dari satu tipe rumah. Revenue adalah pendapatan atau manfaat yaitu harga jual rumah dari satu tipe rumah.

Berikut hasil tabel perhitungan yang digambarkan secara grafis titik potong antara total biaya dan pendapatan yang merupakan titik impas untuk tipe rumah 42/80.



Gambar 2. Grafik titik impas rumah tipe 42 Perumahan Cigintung Regency

Penjelasan dari grafik diatas yaitu, peneliti merencanakan dari jumlah unit rumah yang akan dijual yaitu sebesar 12 unit, direncanakan hanya 10 unit rumah yang terjual, lalu didapat biaya (cost) Rp. 720.000.000 sebagai kerugian atas 2 unit rumah yang tidak terjual, setelah itu tarik garis lurus menuju jumlah unit rumah yang dijual yaitu 12 unit. Untuk garis yang terputus-putus merupakan perkiraan pendapatan (revenue) lalu tarik sampe ke titik angka 12 unit. Setelah itu kita tentukan BEP (titik impas) dengan cara menarik garis antara pertemuan garis biaya (cost) dengan garis pendapatan (revenue), maka BEP (titik impas) rumah tipe 42/80 diperoleh sebanyak 6 unit.

Analisis Sensitivitas

Suatu rencana investasi dalam bidang perumahan, diketahui ada dua alternatif dengan satu bank pemerintah (Bank BTN) dengan suku bunga bank yang sama dan masa investasi yang sama. Yang membedakan antara dua alternatif yaitu adanya pembagian sumber pendanaan. Pada alternatif A sumber pendanaan dibagi 50% - 50% antara dana sendiri dan dana dari pinjaman bank. Untuk alternatif A sumber pendanaan dari dana pinjaman bank 100% sepenuhnya. Setiap pilihan alternatif sumber pendanaan memberikan efek cash flow yang berbeda.

Berikut rincian tabel cash flow dari kedua alternatif yang sensitivitas terhadap dirinya sendiri, diantaranya yaitu :

1. Analisis Sensitivitas Alternatif A

Berikut tabel rincian investasi alternatif A dengan cash flow dibawah ini :

Tabel 9. Cash Flow investasi alternatif A

dalam ribuan (Rp)

	Alternatif A
Investasi	1.810.189
Annual Benefit	13.140.851
Annual Cost	3.620.377
Nilai Sisa	0
Umur Investasi	15 Tahun
Suku Bunga (i)	12,00%

a. Jika yang dianalisis sensitivitas Investasinya

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

$$\begin{aligned}
 NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - Ac (P/A, i, n) \\
 1 &= -I + 13.140.851 (P/A, 12, 15) + 0 (P/F, 12, 15) - 3.620.377 (P/A, 12, 15) \\
 1 &= -I + 13.140.851 (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \\
 1 &= -I + 64.842.994 \\
 I &= 64.842.994
 \end{aligned}$$

Artinya, Investasi sensitif pada nilai Rp. 64.842.994.000 dimana jika biaya investasi meningkat dari Rp. 1.810.189.000 sampai dengan Rp. 64.842.994.000 investasi masih tetap layak, namun jika kenaikan telah melampaui angka Rp. 64.842.994.000 maka investasi dimaksud tidak layak lagi.

b. Jika yang dianalisis sensitivitas Benefitnya

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

$$\begin{aligned}
 NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - Ac (P/A, i, n) \\
 0 &= -1.810.189 + Ab (P/A, 12, 15) + 0 (P/F, 12, 15) - 3.620.377 (P/A, 12, 15) \\
 0 &= -1.810.189 + Ab (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \\
 0 &= 5,3893 Ab. (-26.468.214) \\
 Ab &= 3.886.155
 \end{aligned}$$

Artinya, Annual Benefit akan sensitif pada angka Rp. 3.886.155.000 jika realisasi benefit lebih kecil dari angka tersebut, maka investasi menjadi tidak feasibel lagi. Jadi, penurunan

benefit hanya dibenarkan sampai angka Rp. 3.886.155.000 tersebut.

c. Jika yang dianalisis sensitivitas Operasional Cost nya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{nt=0} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A,i,n) + S (P/F,i,n) - Ac (P/A,i,n) \\ 0 &= -1.810.189 + 13.140.851 (P/A,12,15) + 0 (P/F,12,15) - Ac (P/A,12,15) \\ 0 &= -1.810.189 + 13.140.851 (6,8109) + 0 (0,1827) - Ac (6,8109) \\ 0 &= 6,8109 Ac + 87.690.824 \\ Ac &= 12.875.071 \end{aligned}$$

Artinya, *Operasional Cost* akan sensitif pada nilai Rp. 12.875.071.000 apabila nilai peningkatan biaya operasional melebihi angka tersebut, maka investasi yang sebelumnya *feasibel* akan berubah menjadi tidak *feasibel*.

2. Analisis Sensitivitas Alternatif B

Berikut tabel rincian investasi alternatif B dengan cash flow dibawah ini:

Tabel 10. *Cash flow* investasi alternatif B dalam ribuan (Rp)

	Alternatif B
Investasi	0
Annual Benefit	14.056.346
Annual Cost	3.620.377
Nilai Sisa	0
Umur Investasi	15 Tahun
Suku Bunga (i)	12,00%

a. Jika yang dianalisis sensitivitas Investasinya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{nt=0} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A,i,n) + S (P/F,i,n) - Ac (P/A,i,n) \\ 0 &= -I + 14.056.346 (P/A,12,15) + 0 (P/F,12,15) - 3.620.377 (P/A,12,15) \\ 0 &= -I + 14.056.346 (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= -I + 71.078.341 \\ I &= 71.078.341 \end{aligned}$$

Artinya, Investasi sensitif pada nilai Rp. 71.078.341.000 dimana jika biaya investasi meningkat dari Rp. 0 sampai dengan Rp. 71.078.341.000 investasi masih tetap layak, namun jika kenaikan telah melampaui angka Rp. Rp. 71.078.341.000 maka investasi dimaksud tidak layak lagi.

b. Jika yang dianalisis sensitivitas Benefit nya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{nt=0} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A,i,n) + S (P/F,i,n) - Ac (P/A,i,n) \\ 0 &= -0 + Ab (P/A,12,15) + 0 (P/F,12,15) - 3.620.377 (P/A,12,15) \\ 0 &= -0 + Ab (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \\ 0 &= 6,8109 Ab - (-24.658.026) \\ Ab &= 3.620.377 \end{aligned}$$

Artinya, *Annual Benefit* akan sensitif pada angka Rp. 3.620.377.000 jika realisasi *benefit* kurang dari angka tersebut, maka investasi tidak *feasibel*. Jadi, penurunan *benefit* dapat diijinkan pada nilai Rp. 3.620.377.000 tersebut.

c. Jika yang dianalisis sensitivitas Operasional Cost nya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{nt=0} CF_t (FBA)_t = 0$

d. Jika yang dianalisis sensitivitas Investasinya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{nt=0} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A,i,n) + S (P/F,i,n) - Ac (P/A,i,n) \\ 0 &= -I + 14.056.346 (P/A,12,15) + 0 (P/F,12,15) - 3.620.377 (P/A,12,15) \\ 0 &= -I + 14.056.346 (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \\ 0 &= -I + 71.078.341 \\ I &= 71.078.341 \end{aligned}$$

Artinya, Investasi sensitif pada nilai Rp. 71.078.341.000 dimana jika biaya investasi meningkat dari Rp. 0 sampai dengan Rp.

71.078.341.000 investasi masih tetap layak, namun jika kenaikan telah melampaui angka Rp. Rp. 71.078.341.000 maka investasi dimaksud tidak layak lagi.

e. Jika yang dianalisis sensitivitas Benefit nya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{t=0}^{nt} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - Ac (P/A, i, n) \\ 0 &= -0 + Ab (P/A, 12, 15) + 0 (P/F, 12, 15) - 3.620.377 (P/A, 12, 15) \\ 0 &= -0 + Ab (6,8109) + 0 (0,1827) - 3.620.377 (6,8109) \\ 0 &= 6,8109 Ab - (-24.658.026) \\ Ab &= 3.620.377 \end{aligned}$$

Artinya, *Annual Benefit* akan sensitif pada angka Rp. 3.620.377.000 jika realisasi *benefit* kurang dari angka tersebut, maka investasi tidak feasibel. Jadi, penurunan *benefit* dapat diijinkan pada nilai Rp. 3.620.377.000 tersebut.

f. Jika yang dianalisis sensitivitas Operasional Cost nya

Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau $\sum_{t=0}^{nt} CF_t (FBA)_t = 0$

$$\begin{aligned} NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - Ac (P/A, i, n) \\ 0 &= -0 + 14.056.346 (P/A, 12, 15) + 0 (P/F, 12, 15) - Ac (P/A, 12, 15) \\ 0 &= -0 + 14.056.346 (6,8109) + 0 (0,1827) - Ac (6,8109) \\ 0 &= 6,8109 Ac + 95.736.360 \\ Ac &= 14.056.345 \end{aligned}$$

IV. Kesimpulan

Besarnya dana investasi yang dibutuhkan pada pembangunan perumahan di Kuningan yaitu sebesar Rp. 3.620.377.000 untuk masa investasi selama 15 tahun. Untuk Alternatif A dengan menggunakan suku bunga Bank BTN sebesar 12% dengan tenor pinjaman selama 12 tahun pengembalian dana jatuh pada tahun ke 4 bulan ke 5, Untuk Alternatif B dengan menggunakan suku bunga Bank BTN sebesar 12% dengan tenor pinjaman selama 12 tahun jatuh pada tahun ke 5 bulan ke 4. Berdasarkan analisis terhadap pembangunan perumahan di Kuningan maka didapat nilai BCR (Benefit Cost Ratio), NPV (Net Present Value), dan IRR (Internal Rate of Return) untuk Alternatif

A yaitu 10,36; Rp. 28.970.244.000; 51,24%; Alternatif B yaitu 11,08; Rp. 21.039.165.000; 44,12%; Beberapa saran yang penulis berikan untuk para *developer* perumahan yaitu sebelum memulai proyek perumahan untuk pihak *developer* agar melakukan studi kelayakan investasi terlebih dahulu agar bisa mengetahui kelayakan investasi proyek perumahan tersebut dari segi finansial. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan untuk memperhitungkan faktor lingkungan, faktor sosial budaya dan faktor-faktor lain dari adanya pembangunan perumahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lukito, Agus. *Analisa Perencanaan Investasi Pembangunan Perumahan Di Kabupaten Pati*, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya, 2015.
- [2] Undang - Undang Republik Indonesia. Nomor 1 tahun 2011 pasal 1, Tentang Perumahan dan Pemukiman.
- [3] Undang - Undang No.4 tahun 1992. Tentang Perumahan.
- [4] Bitar, Investasi Adalah - Pengertian, Fungsi, Tujuan, Jenis, Manfaat, Faktor, Bentuk, Resiko, Para Ahli, 2020. <https://www.gurupendidikan.co.id/investasi-adalah/> (diakses tanggal 31 Januari 2020)
- [5] Sari, Kurnia, *Pengaruh Current Ratio, Debt To Equity Ratio Dan Net Profit Margin Terhadap Perubahan Laba Pada Perusahaan Property & Real Estate Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia*. Thesis, Politeknik Negeri Sriwijaya, 2014 <http://eprints.polsri.ac.id/565/>
- [6] A. Prastiwi dan C. Utomo, *Analisa Investasi Perumahan Green Semanggi Mangrove Surabaya*. Jurusan Teknik Sipil, FTSP, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), 2013.
- [7] Mangitung, Doni, *Ekonomi Rekayasa. Andi Offset*. Yogyakarta, 2012.

- [8] Puteri, Utami A, Analisis pengaruh sumber pendanaan internal dan eksternal terhadap kemampuan perusahaan keluarga berinvestasi. Tesis, Fakultas Ekonomi Program Studi Manajemen. Universitas Indonesia, 2011. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20285537-T29491-Analisis%20pengaruh.pdf>
- [9] Giatman, M., Ekonomi Teknik. PT. Raja Grafindo, Jakarta, 2007.