

## STUDI KELAYAKAN PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN MUTIARA GARDEN KOTA PASURUAN

Lutfiah Putri Hedyanti<sup>1</sup>, Sumardi<sup>2</sup>, Armin Naibaho<sup>3</sup>

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>2</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>3</sup>

Email : [fiaputri17@gmail.com](mailto:fiaputri17@gmail.com)<sup>1</sup>, [sumardi.polinema@gmail.com](mailto:sumardi.polinema@gmail.com)<sup>2</sup>, [armin.naibaho@polinema.ac.id](mailto:armin.naibaho@polinema.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Proyek Pembangunan Perumahan Mutiara Garden berlokasi di Jl. Basuki Rakhmat Bukir. Kecamatan Gadingreio Kota Pasuruan. Pada proyek ini akan dibangun perumahan menjadi 3 tipe bangunan 36/72 m<sup>2</sup>, 70/72 m<sup>2</sup> dan 75/72 m<sup>2</sup> dengan tanah seluas 14.033 m<sup>2</sup>. Tujuan dari studi ini adalah mengetahui tipe rumah yang paling diminati masyarakat dan mengolah data menggunakan aplikasi SPSS.26, menentukan kelayakan teknis untuk mengetahui apakah sesuai peraturan yang berlaku, menghitung jumlah rumah yang optimal menggunakan aplikasi LINDO 6.1, menghitung kelayakan finansial dan menghitung hasil analisis sensitivitas. Aspek finansial ditentukan berdasarkan nilai NPV, BCR, IRR dan PP. Data yang dibutuhkan adalah gambar rencana, siteplan, spesifikasi teknis rumah, HSP Kota Pasuruan. Berdasarkan hasil analisis aspek pasar dan pemasaran diperoleh tipe rumah yang paling diminati yaitu tipe 36/72 sebesar 52%, tipe 70/72 sebesar 17%, dan tipe 75/72 sebesar 31%. Kesesuaian aspek teknis sudah memenuhi syarat. Analisis finansial sebanyak 104 unit dinyatakan menguntungkan dengan NPV sebesar Rp, 191,389,286.88 BCR sebesar 1,004072, IRR sebesar 12,84% dan PP sebesar 3 tahun. Jumlah rumah optimal ada 117 unit rumah yang terdiri dari tipe 36/72 sebesar 61%, tipe 70/72 sebesar 20%, dan tipe 75/72 sebesar 36%. Dengan keuntungan yang diperoleh yaitu sebesar Rp. 5,107.000.000.00 Hasil analisis kelayakan finansial kondisi optimal yaitu dikatakan layak dan menguntungkan dengan nilai NPV sebesar Rp. 1,427,179,407.97, IRR sebesar 29,95%, BCR sebesar 1,029 dan PP sebesar 2,152 tahun. Hasil analisis sensitivitas didapat bahwa kondisi pengeluaran dan penurunan pendapatan sebesar 10% dan 15% akan mengakibatkan proyek tidak layak untuk dilaksanakan.

**Kata kunci :** SPSS. 26; Lindo 6.1; aspek pasar; aspek teknis; aspek finansial

### ABSTRACT

*The Mutiara Garden Housing Development Project is located on Jl. Basuki Rakhmat Bukir. Gadingreio District Pasuruan City. In this project housing will be built into 3 types of buildings 36/72 m<sup>2</sup>, 70/72 m<sup>2</sup> and 75/72 m<sup>2</sup> with a land area of 14,033 m<sup>2</sup>. The purpose of this study is to find out the type of house that people are most interested and process data using the SPSS.26 application, determine technical feasibility to find out whether it complies with applicable regulations, calculate the optimal number of houses using the LINDO 6.1 application, calculate financial feasibility and calculate the results of the sensitivity analysis. The financial aspect is determined based on the NPV, BCR, IRR and PP values. The data needed are plan drawings, site plans, house technical specifications, Pasuruan City HSP. Based on the analysis of market and marketing aspects, it was found that the most desirable house types were type 36/72 at 52%, type 70/72 at 17%, and type 75/72 at 31%. The suitability of the technical aspects has met the requirements. Financial analysis of 104 units was declared profitable with an NPV of Rp. 191,389,286.88, a BCR of 1.004072, an IRR of 12.84% and a PP of 3 years. The optimal number of houses is 117 housing units consisting of type 36/72 of 61%, type 70/72 of 20%, and type 75/72 of 36%. With the profit that is Rp. 5,107,000,000.00 The results of the financial feasibility analysis for optimal conditions are said to be feasible and profitable with an NPV value of Rp. 1,427,179,407.97, IRR of 29.95%, BCR of 1.029 and PP of 2.152 years. The results of the sensitivity analysis showed that the condition of expenses and a decrease in income of 10% and 15% would result in the project not being feasible to implement.*

**Keywords:** SPSS. 26; Lindo 6.1; market aspects; technical aspects; financial aspects

## 1. PENDAHULUAN

Studi kelayakan proyek merupakan suatu studi untuk menilai proyek yang akan dikerjakan di masa mendatang. Penilaian disini tidak lain adalah untuk memberikan rekomendasi apakah sebaiknya proyek yang bersangkutan layak dikerjakan atau sebaiknya ditunda dulu.

Berdasarkan literatur yang dibaca, perlu dilakukan studi kelayakan, karena investasi pembangunan Perumahan Mutiara Garden akan membutuhkan dana yang cukup besar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pendahuluan agar tidak ditemukan kesalahan yang dapat mempengaruhi proses investasi di masa yang akan datang dan banyak faktor yang dapat menyebabkan pembangunan perumahan bisa mangkrak atau berhenti. Seperti faktor kurangnya pembiayaan, atau bahkan hal teknis seperti adanya permasalahan manajemen dapat menjadi penyebab suatu proyek perumahan tidak berjalan dengan baik. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah di bawah ini :

1. Bagaimana kelayakan aspek pasar dan pemasaran pada Perumahan Mutiara Garden?
2. Bagaimana jumlah rumah optimum yang didapat agar mencapai keuntungan maksimal?
3. Bagaimana *site plan* berdasarkan perhitungan tipe rumah yang paling diminati pada proyek Perumahan Mutiara Garden?
4. Bagaimana kelayakan teknis pada Perumahan Mutiara Garden berdasarkan KDB, KLB, KDH, dan GSB?
5. Bagaimana kelayakan finansial pada Perumahan Mutiara Garden berdasarkan parameter NPV, BCR, IRR, dan PP?
6. Bagaimana hasil analisis sensitivitas terhadap kelayakan finansial pada Perumahan Mutiara Garden?

## 2. METODE

Berikut adalah metode pengolahan data yang digunakan dalam penyusunan studi kelayakan yang disediakan dalam diagram alir sebagai berikut :



**Gambar 1.** Diagram Alir

Sumber : Dokumen Pribadi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kelayakan Pasar

Analisis pasar dilakukan untuk mengetahui minat masyarakat terhadap tipe rumah pada Perumahan Mutiara Garden. Analisis ini dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada masyarakat Pasuruan, Malang dan sekitarnya. Pengambilan data dilakukan dengan cara penyebaran kuisioner dengan bertemu langsung dan menggunakan *google form* untuk mengisi kuisioner pada 100 responden. Ukuran populasi yang merupakan jumlah rumah sebanyak 104 rumah. Hasil dari penyebaran kuisioner terhadap tipe rumah yang diminati masyarakat di bawah ini :

**Tabel 1** Responden Berdasarkan Tipe Rumah Yang Diminati

No	Tipe Rumah	Frekuensi	Persentase
1	Tipe 36/72	52	52%
2	Tipe 70/72	17	17%
3	Tipe 75/72	31	31%

Sumber : Hasil Analisis

Hasil data di atas dapat diketahui bahwa tipe rumah yang paling banyak diminati, yaitu tipe 36/72 dengan responden 52 orang atau 52%. Kemudian yaitu tipe 70/72 sebanyak 17 responden atau 17% dan tipe 75/72 sebanyak 31 responden atau 31%.

### Analisis Kelayakan Teknis

#### 1. Perhitungan Aspek Teknis

Tabel 2 Perhitungan KDB, KLB, KDH dan GSB

No	Tipe Rumah	KDB	KLB	KDH	GSB
1	36/72	60.42%	0.604	19.39%	3.75
2	70/72	64.58%	1.140	19.39%	4.25
3	75/72	64.59%	1.378	19.39%	4.25

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada perhitungan Tabel 2 didapatkan hasil analisis kelayakan teknis untuk tipe 36/72 yaitu KDB sebesar 60,42%; KLB sebesar 0.604; dan GSB sebesar 3.75m. Untuk tipe 70/72 yaitu KDB sebesar 64.58%; KLB sebesar 1.140; dan GSB sebesar 4.25 m. Untuk tipe 75/72 yaitu KDB sebesar 64.59%; KLB sebesar 1.378 dan GSB sebesar 4.25 m. Untuk KDH semua tipe rumah adalah 19,39%. hasil perhitungan KDB, KLB, KDH, dan GSB sudah memenuhi ketentuan yang ada pada Peraturan Daerah Kota Pasuruan Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pasuruan Tahun 2021-2041

2.Perhitungan Pemanfaatan Lahan

a. Intensitas /Kepadatan Hunian

Pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Permukiman KLB lebih besar dari 1. Sedangkan rumah tidak bersusun merupakan perumahan yang dibangun secara horisontal dengan KLB kurang dari 1. Hasil Perhitungan KLB Perumahan Mutiara Garden pada perhitungan di bawah ini :

$$\begin{aligned} \text{KLB Perumahan} &= \frac{\text{Luas total lantai bangunan}}{\text{Luas Lahan efektif}} \\ &= \frac{7781,094}{8375,322} \\ &= 0,929 < 1 \text{ (Nilai sesuai pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008)} \end{aligned}$$

b. Intensitas Lahan Tutupan

Pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Permukiman pasal 12, Hasil Perhitungan KDB Perumahan Mutiara Garden pada tabel di bawah ini :

**Tabel 3** Perhitungan KDB Lahan Tutupan

No	Luas Dasar (m2)	Jumlah Rumah	Total KDB
1	43,500	41	1783,500
2	46,500	29	1348,500
3	46,506	34	1581,204
<b>Total</b>			<b>4713,204</b>

*Sumber : Hasil Perhitungan*

Luas total dasar bangunan = 4713,204 m<sup>2</sup>

Luas lahan efektif = 8375,322 m<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{KDB Perumahan} &= \frac{\text{Luas total lantai bangunan}}{\text{Luas Lahan efektif}} \\ &= \frac{4713,204}{8375,322} \\ &= 0,5627 \end{aligned}$$

= 56,27% > 50% (Nilai sesuai pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008)

c. Lahan Efektif dan Non Efektif

Pada Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Permukiman pasal 20, luas lahan efektif merupakan luas total lahan untuk kavling perumahan. Luas efektif maksimal 70% dan Lahan non efektif minimal 30% Luas lahan efektif dari Perumahan Mutiara Garden, yaitu

sebesar 8375,322 m<sup>2</sup> Persentase luas lahan efektif dan non-efektif dalam perhitungan di bawah ini :

$$\begin{aligned} \% \text{ Lahan Efektif} &= \frac{\text{Luas lahan efektif}}{\text{Luas lahan}} \times 100\% \\ &= \frac{8375,322}{14,033} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 59,68\% < 70\% \text{ (Nilai sesuai Peraturan}$$

Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008)

$$\% \text{ Lahan Non-efektif} = 100\% - \% \text{ Lahan Efektif}$$

$$= 100\% - 59,68\% = 40,32 >$$

(Nilai sesuai Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008)

Berdasarkan hasil Perumahan Mutiara Garden memenuhi syarat Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008.

**Analisis Biaya Pengeluaran**

1. Perhitungan Biaya Pembebasan Lahan

Pada proyek pembangunan Mutiara Garden memiliki tanah seluas 14.033 m<sup>2</sup>. Setiap pemanfaatan tanah harus melakukan perizinan terhadap instansi atau badan yang menanganinya. Hasil perhitungan yang didapat diketahui harga tanah per m2sebesar Rp 6.381.027.675 maka untuk mendapatkan harga tanah perkaveling, harga tanah per m2dikalikan dengan luas tiap tipe rumah maka harga per m<sup>2</sup>Rp. 761.884.

2. Perhitungan Biaya Konstruksi Rumah

Perhitungan biaya konstruksi rumah dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan berdasarkan Permen PUPR nomor 22/PRT/M/2018 dan Harga Satuan Dasar Kota Malang tahun 2022. Hasil perhitungan RAB tiap rumah selanjutnya ditambahkan dengan biaya perencanaan dan pengawasan. Menurut PERMEN PU No.22/PRT/2018, biaya perencanaan sebesar 3% dan pengawasan 2% . Hasil biaya konstruksi dapat dilihat pada **Tabel 4**

**Tabel 4** Perhitungan Biaya Konstruksi

No	Tipe Rumah	Total Biaya Konstruksi (Rp)
1	36/72	183,071,743.22
2	70/72	306,033,509.57
3	75/72	329,314,091.82

*Sumber : Hasil Perhitungan*

3. Perhitungan Biaya Sarana dan Prasarana

Perhitungan Biaya Sarana dan Prasarana Biaya sarana dan prasana merupakan biaya yang dikeluarkan oleh developer untuk menunjang kenyamanan bagi masyarakat. pada Permen PUPR Nomor: 28/PRT/M/2016 dan untuk Harga Satuan Dasar digunakan Harga Satuan Dasar Kota Pasuruan Tahun 2022. Biaya tersebut ditambah biaya perencanaan sebesar 2% dan biaya pengawasan sebesar 3%.

**Tabel 5** Perhitungan Biaya Sarana dan Prasarana

No	Tipe Rumah	Total Harga /tipe (Rp.)
1	36/72	22,894,861.83
2	70/72	22,894,861.83
3	75/72	22,894,861.83

Sumber : Hasil Perhitungan

4. Perhitungan Biaya Operasional

Biaya operasional adalah biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan aktivitas sehari-hari sebuah perusahaan. Biaya operasional terdiri dari gaji karyawan, operasional kantor, dan biaya marketing. Rinciannya adalah sebagai berikut :

**Tabel 6** Perhitungan Biaya Operasional

No	Tipe Rumah	Total Biaya Operasional/tipe (Rp.)
1	36/72	26,335,254.93
2	70/72	26,335,254.93
3	75/72	26,335,254.93

Sumber : Hasil Perhitungan

5. Perhitungan Biaya Rumah

Perhitungan biaya rumah yaitu berasal dari penjumlahan pembebasan tanah, biaya konstruksi, biaya sarana dan prasarana, dan biaya operasional yang telah dihitung sebelumnya dan diperhitungkan untuk tiap unit rumah biaya tersebut juga ditambah pajak berupa PPN. Hasil biaya rumah dengan pajak pada **Tabel 7** di bawah ini :

**Tabel 7** Perhitungan Biaya Rumah

No	Tipe Rumah	Total Biaya Rumah
1	36/72	324,600,000.00
2	70/72	463,000,000.00
3	75/72	489,200,000.00

Sumber : Hasil Perhitungan

**Analisis Biaya Pemasukan**

Biaya pendapatan proyek perumahan ini berasal dari modal awal, yaitu modal sendiri dan/atau modal pinjaman dari pihak lain, pembayaran DP dan juga pembayaran sisa pembelian tiap unit rumah.

1. Modal Awal

Modal awal pada suatu proyek konstruksi adalah hal yang paling penting bagi kontraktor jasa konstruksi untuk memenuhinya, baik dari modal sendiri maupun pinjaman kepada pihak tertentu. Modal awal dari proyek Perumahan Mutiara Garden ini yaitu sebesar Rp.5.500.000.000,00

2. Tanda Jadi Pembelian Rumah

Tanda jadi merupakan hal yang menandakan jika calon pembeli serius akan membeli rumah agar rumah tersebut tidak ditawarkan kepada calon pembeli rumah yang lain. Untuk pembelian rumah di Perumahan Mutiara Garden , pihak developer mematok nilai tanda jadi sebesar Rp.10.000.000,00 untuk semua tipe rumah.

3. Pembayaran Uang Muka

Pembayaran Uang muka atau biasa disebut *Down Payment* atau DP untuk pembelian rumah pada Perumahan Mutiara

Garden dipatok sebesar 20% dari harga jual rumah yang dikurangi biaya tanda jadi yang sudah dibayarkan di awal.

4. Pelunasan Pembelian Rumah

Sisa pembayaran atau pelunasan rumah setelah dikurangi biaya uang muka, yaitu sebesar 80% dari harga jual rumah dan sudah dikurangi biaya tanda jadi.

**Analisis Kelayakan Finansial**

1. Metode NPV (*Net Present Value*)

NPV menggunakan perhitungan terhadap semua aliran kas menuju nilai saat ini dengan mendiskontokan dengan faktor diskonto. Perhitungan ini menggunakan tingkat suku bunga pinjaman atau BI Rate 10 tahun terakhir. Suku bunga yang digunakan, yaitu nilai WACC sebesar 6,12%

$$NPV = \Sigma PV \text{ Masuk} - \Sigma PV \text{ Keluar}$$

$$= \text{Rp. } 47,182,499,523,85 - 46,991,110,236,97$$

$$= \text{Rp. } 191,389,286.88$$

Pada perhitungan di atas nilai NPV>1 yaitu Rp. 191,389,286.88, Maka Perumahan Mutiara Garden ini investasinya dikatakan layak dan menguntungkan.

2. Metode IRR (*Internal of Return*)

IRR (*Internal of Return*) merupakan ukuran yang menyetarakan aliran kas bersih dimasa datang dengan pengeluaran investasi awal. Acuan yang digunakan, yaitu MARR(*Minimum Attractive of Return*) yang nilainya sebesar 6,12%.

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \times \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2}$$

$$= 8,94\% + (9,00\% - 8,94\%) \times \frac{109,065,829,34}{109,065,829,34 - 107,389,884,61}$$

$$= 12,84\%$$

Pada perhitungan di atas nilai IRR>MARR yaitu 12,84%, hasil perhitungan IRR didapat lebih besar dari MARR yaitu 6,12% Maka Perumahan Mutiara Garden ini investasinya dikatakan layak dan menguntungkan.

3. Metode BCR (*Benefit Cost Ratio*)

Perhitungan BCR merupakan perbandingan antara NPV arus kas dengan NPV arus kas keluar. Suatu proyek dikatakan layak secara finansial jika nilai BCR>1. Begitu juga sebaliknya, jika nilai BCR<1 maka proyek tersebut tidak layak, Namun jika BCR=1 maka proyek tersebut bisa diterima.

$$BCR = \frac{|PV[Benefits]|}{|PV[Costs]|}$$

$$= \frac{47,182,499,523.53}{46,991,110,236.97}$$

$$= 1,004072$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai BCR yaitu sebesar 1,004072 yaitu lebih besar dari satu (>1). Maka proyek pembangunan proyek Perumahan Mutiara Garden investasinya dikatakan layak

4. Metode PP (*Payback Period*)

Metode Payback Period adalah menentukan waktu yang diperlukan untuk mengembalikan dana yang telah digunakan untuk investasi pada proyek. Semakin pendek waktu pengembalian sudah pasti semakin kecil pula resiko investasi yang dihadapi sehingga proyek menjadi semakin menarik untuk dijalankan. Apabila nilai PP kurang dari umur investasi, maka proyek pembangunan ini dikatakan layak dan begitu juga sebaliknya.

$$PP = (n - 1) + [Cf - \sum_1^{n-1} A_n] \left(\frac{1}{A_n}\right)$$

$$= (3-1) + [1,494,760,675,00 - (-1,127,001,448,00)] \left(\frac{1}{765,796,922,11}\right)$$

$$= 2,480231$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai PP yaitu sebesar 2,480231 yaitu lebih kecil dari umur investasi yaitu 3 tahun.

Maka proyek pembangunan proyek Perumahan Mutiara Garden investasinya dikatakan layak

**Analisis Optimasi Alternatif 1**

Optimasi merupakan upaya peningkatan kinerja untuk dapat memperoleh kinerja yang bagus. Optimasi berguna untuk segala bidang untuk melaksanakan yang efektif dan efisien untuk mencapai target maksimal. Menentukan fungsi tujuan dan kendala.

**Fungsi Tujuan**

$$Z = 20.400.000 X1 + 62.000.000 X2 + 70.800.000 X3$$

**Fungsi Kendala**

Kendala 1

$$72.X1 + 72.X2 + 72.X3 \leq 8375.322$$

Kendala 2

$$0,48X1 - 0,52X2 - 0,52X3 \leq 0$$

$$0,83X2 - 0,17X1 - 0,17X3 \leq 0$$

$$0,69X3 - 0,31X1 - 0,31X2 \leq 0$$

Kendala 3

$$X2 + X3 \geq 0$$

$$X1 \leq 104$$

Kendala 4

$$X1, X2, X3, \geq 0$$

Berdasarkan perhitungan di atas menghasilkan optimasi pada **Tabel 8**.

**Tabel 8** Hasil Optimasi Alternatif 1

No	Tipe Rumah	Hasil Optimasi
1	Tabebuya	61
2	Shenzen	20
3	Dealova	36

*Sumber : Hasil Perhitungan*

**Analisis Biaya Pengeluaran Rumah Optimasi**

1. Perhitungan Biaya Pembebasan Lahan

Pada proyek pembangunan Mutiara Garden memiliki tanah seluas 14.033 m<sup>2</sup>. Hasil perhitungan yang didapat diketahui harga tanah per m<sup>2</sup> sebesar Rp 6.386.979,750 maka untuk mendapatkan harga tanah perkaveling,

harga tanah per m<sup>2</sup> dikalikan dengan luas tiap tipe rumah maka harga per m<sup>2</sup> Rp. 758,188

2. Perhitungan Biaya Konstruksi Rumah

Hasil optimasi tidak merubah biaya konstruksi tiap rumah, karena bangunan rumah tetap hanya saja jumlah berubah. Biaya konstruksi dapat dilihat pada **Tabel 4**.

3. Perhitungan Biaya Sarana dan Prasarana

Biaya sarana dan prasarana berubah karena ada perubahan site plan dari hasil optimasi. Hasil biaya sarana dan prasarana tiap tipe dapat dilihat pada **Tabel 9**

**Tabel 9** Biaya Sarana dan Prasarana

No	Tipe Rumah	Total Sarpras/tipe (Rp.)
1	36/72	22,762,564.10
2	70/72	22,762,564.10
3	75/72	22,762,564.10

*Sumber : Hasil Perhitungan*

4. Perhitungan Biaya Operasional

Biaya operasional hasil optimasi per tipe pada **Tabel 10** sebagai berikut :

**Tabel 10** Perhitungan Biaya Operasional

No	Tipe Rumah	Total Operasional/tipe (Rp.)
1	36/72	26,183,076.92
2	70/72	26,183,076.92
3	75/72	26,183,076.92

*Sumber : Hasil Perhitungan*

5. Perhitungan Biaya Rumah

Perhitungan biaya rumah yaitu berasal dari penjumlahan pembebasan tanah, biaya konstruksi, biaya sarana dan prasarana, dan biaya operasional yang telah dihitung sebelumnya dan diperhitungkan untuk tiap unit rumah biaya tersebut juga ditambah pajak berupa PPN. Hasil biaya rumah dengan pajak pada **Tabel 11** di bawah ini :

**Tabel 11** Perhitungan Biaya Rumah

No	Tipe Rumah	Total Biaya Rumah
1	36/72	324,000,000.00
2	70/72	462,400,000.00
3	75/72	488,500,000.00

*Sumber : Hasil Perhitungan*

**Analisis Biaya Pemasukan**

Biaya pendapatan proyek perumahan ini berasal dari modal awal, yaitu modal sendiri dan/atau modal pinjaman dari pihak lain, pembayaran DP dan juga pembayaran sisa pembelian tiap unit rumah.

**Analisis Kelayakan Finansial**

1. Metode NPV (*Net Present Value*)

Hasil perhitungan NPV optimasi ini menggunakan tingkat suku bunga pinjaman atau BI Rate 10 tahun terakhir. Suku bunga yang digunakan yaitu nilai WACC sebesar 6,12%

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

$$= \text{Rp. } 50,172,869,310.59 - 48,745,689,902.63$$

$$= \text{Rp. } 1,427,179,407.97$$

Pada perhitungan di atas nilai NPV > 1 yaitu Rp. 1,427,179,407.97 Maka Perumahan Mutiara Garden ini investasinya dikatakan layak dan menguntungkan.

### 2. Metode IRR (Internal of Return)

Nilai IRR dikatakan layak jika nilainya lebih dari MARR (Minimum Attractive of Return) yang nilainya yaitu sebesar 6,12%.

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= i1 + (i2 - i1) \times \frac{\text{NPV1}}{\text{NPV1} - \text{NPV2}} \\ &= 8,94\% + (9,00\% - 8,94\%) \times \frac{1,248,250,819.31}{1,248,250,819.31 - 1,244,626,654.00} \\ &= 29,95\% \end{aligned}$$

Pada perhitungan di atas nilai IRR > MARR yaitu 29,95%, hasil perhitungan IRR didapat lebih besar dari MARR yaitu 6,12% Maka Perumahan Mutiara Garden ini investasinya dikatakan layak dan menguntungkan.

### 3. Metode BCR (Benefit Cost Ratio)

Nilai BCR dikatakan layak secara finansial jika nilai BCR > 1. Begitu juga sebaliknya, jika nilai BCR < 1 maka proyek tersebut tidak layak, Namun jika BCR = 1 maka proyek tersebut bisa terima.

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\text{PV[Benefits]}}{\text{PV[Costs]}} \\ &= \frac{50,179,025,104.60}{48,749,802,086.65} \\ &= 1.02927 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai BCR yaitu sebesar 1,02927 yaitu lebih besar dari satu (>1). Maka proyek pembangunan proyek Perumahan Mutiara Garden investasinya dikatakan layak

### 4. Metode PP (Payback Period)

Apabila nilai PP kurang dari umur investasi, maka proyek pembangunan ini dikatakan layak dan begitu juga sebaliknya.

$$\begin{aligned} \text{PP} &= (n - 1) + [Cf - \sum_1^{n-1} A_n] \left( \frac{1}{A_n} \right) \\ &= (3-1) + [1,500,712,750.00 - 1,163,289,474.73] \\ &\quad \left( \frac{1}{2,216,287,153.62} \right) \\ &= 2,152247 \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai PP yaitu sebesar 2,152247 yaitu lebih kecil dari umur investasi yaitu 3 tahun. Maka proyek pembangunan proyek Perumahan Mutiara Garden investasinya dikatakan layak

### Analisis Optimasi Alternatif 2

Optimasi merupakan upaya peningkatan kinerja untuk dapat memperoleh kinerja yang bagus. Menentukan fungsi tujuan dan kendala.

#### Fungsi Tujuan

$$Z = 21.000.000 X1 + 62.600.000 X2 + 71.500.000 X3$$

#### Fungsi Kendala

Kendala 1

$$72.X1 + 72.X2 + 72.X3 \leq 8424$$

Kendala 2

$$\begin{aligned} 0,4X1 - 0,61X2 - 0,61X3 &\leq 0 \\ 0,8X2 - 0,20X1 - 0,20X3 &\leq 0 \\ 0,64X3 - 0,36X1 - 0,36X2 &\leq 0 \end{aligned}$$

Kendala 3

$$X2 + X3 \geq 0$$

$$X1 \leq 117$$

Kendala 4

$$X1, X2, X3, \geq 0$$

Berdasarkan perhitungan di atas menghasilkan optimasi pada

#### Tabel 12.

Tabel 12 Hasil Optimasi Alternatif 2

No	Tipe Rumah	Total Optimasi
1	Tabebuya	52
2	Shenzen	24
3	Dealova	43

Sumber : Hasil Perhitungan

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan terhadap proyek pembangunan Perumahan Mutiara Garden mengenai dilakukan analisis aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan aspek finansial. dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- Aspek Kelayakan Pasar dan Pemasaran  
Hasil analisis pasar dan pemasaran yaitu tipe 36/72 sebesar 52 %, tipe 70/72 sebesar 17 %, dan tipe 75/72 sebesar 31 %.
- Optimasi Jumlah Rumah  
Hasil perhitungan optimasi menggunakan aplikasi LINDO 6.1 jumlah rumah yang dapat terbangun sebanyak 117 unit dengan uraian tipe 36/72 sebanyak 61 unit, tipe 70/72 sebanyak 20 unit, dan tipe 75/72 sebanyak 36 unit.
- Perencanaan Siteplan Alternatif  
Hasil perencanaan *siteplan* alternatif berdasarkan permintaan tipe yang diminati masyarakat sebanyak 117 rumah.
- Aspek Kelayakan Teknis  
Hasil analisis kelayakan teknis Perumahan Mutiara Garden KDB, KLB, KDH, dan GSB untuk tipe rumah kapling kecil dengan hasil semua tipe rumah sudah memenuhi peraturan
- Aspek Kelayakan Finansial  
Hasil analisis kelayakan finansial berdasarkan analisis perhitungan biaya dan analisis cashfow didapatkan sebagai berikut :
  - Kondisi Eksisting didapatkan NPV sebesar Rp. 191,389,286.88. BCR sebesar 1.004. IRR sebesar 12.84%. PP didapatkan dalam jangka waktu 2.480 tahun,
  - Kondisi Opimasi didapatkan NPV sebesar Rp. 1,429,222,017.95. BCR sebesar 1.029. IRR sebesar 29,95%. PP didapatkan dalam jangka waktu 2,152 tahun.
- Analisis Sensitivitas  
Hasil analisis sensitivitas proyek akan menjadi tidak layak jika :
  - Perubahan biaya pengeluaran naik sebesar 1%

- b. Perubahan biaya pendapatan turun sebesar 1%  
Kondisi Optimal
- a. Perubahan biaya pengeluaran naik sebesar 3%
- b. Perubahan biaya pendapatan turun sebesar 2,9%

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasan, Samsurijal. “*Studi Kelayakan Bisnis*”. CV. (2022)
- [2] Giatrnan. “Buku Ekonomi Teknik”. P. T., & Jakarta, P. (2011).
- [3] Janna, Miftahul. “Konsep Uji Validitas dan Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS”. (2021)
- [4] Yoshua, dkk. “Studi Kelayakan Proyek Pembangunan Perumahan Bethsaida Bitung”. (2017)
- [5] Perda No 9 2015 tentang Perubahan No 22 Tahun 2012 tentang Bangunan Gedung. (n.d.). Perda.9-2015.Rubah No.22-2012.Bangunan Gedung.
- [6] Permen PUPR Nomor 5 Tahun 2016.
- [7] *SNI 03-1733-2004* Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan .
- [8] Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2008
- [9] Peraturan Daerah Kota Pasuruan Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pasuruan Tahun 2021-2041