

STUDI KELAYAKAN PROYEK PENGEMBANGAN PERUMAHAN EL BANNA CITY KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG

Fariz Hikmatyar Azzam¹, Joko Setiono², Sugeng Riyanto³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹,

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

rayfariz@gmail.com¹, jokoset@yahoo.co.id², gusriyan74@yahoo.com²

ABSTRAK

Studi kelayakan merupakan studi yang penting guna meninjau kelayakan sebuah proyek dari beberapa parameter. Perumahan El Banna City ini terletak di lahan seluas 255.958 m² dan berada di Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang. Tujuan dari studi kelayakan ini adalah untuk mengetahui kelayakan pengembangan perumahan dari aspek teknis, finansial, dan lingkungan. Data yang diperlukan adalah site plan, gambar shopdrawing rumah tipe 25; 40; dan 50, RAB rumah tipe 25; 40; dan 50, spesifikasi teknis, luas dan harga lahan. Data tersebut akan diolah untuk menemukan nilai luas lahan efektif, KDB, KLB, KDH, GSB, Green Building, jumlah tanah kaveling, tingkat kepadatan penduduk, Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Internal Rate Ratio (IRR). Hasil dari studi kelayakan teknis didapatkan nilai luas lahan efektif 58.71%; KDB rumah tipe 25, 40, dan 50 rumah masing-masing 41.67%, 58.3%, dan 60.71%; KDB perumahan 42.79%; KLB sebesar 0.417, 0.583, 0.607; KDH sebesar 42.16%; GSB 4.5 meter; Green Building bernilai 3.2/5 jumlah tanah kaveling 86 unit/ha; tingkat kepadatan penduduk 732 jiwa/ha. Hasil dari studi kelayakan finansial diperoleh; PP selama 5 tahun 6 bulan; NPV sebesar Rp39.113.426.500; BCR sebesar 1.092; dan IRR sebesar 33.41%. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa perubahan prosentase modal, kenaikan biaya konstruksi, dan penurunan penjualan rumah sensitif terhadap nilai NPV, BCR, dan IRR.

Kata kunci : kelayakan, finansial, teknis, lingkungan

ABSTRACT

Feasibility study is an important study for reviewing a feasibility of a project based on several parameters. El Banna City Housing is located at Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang with an area of 255.958 m². The purpose of this feasibility study is to find out the feasibility of a housing development based on engineering, finance, and environment aspects. The datas needed for this feasibility study are site plan, shopdrawing for type 25; 40; and 50, engineering spesification, area, and land price. Those datas will be processed to find effective area, KDB, KLB, KDH, GSB, green building, number of house lot, population density, Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), and Internal Rate Ratio (IRR). The results of engineering feasibility study are; effective area 58.71%; KDB of type 25, 40, and 50 houses respectively are 41.67%, 58.3%, and 60.71%; KDB of the housing 42.79%; KLB of type 25, 40, and 50 houses respectively are 0.417, 0.583, and 0.607%; KDH of the housing 42.16%; GSB 4.5 meters; Green Building with the score of 3.2/5; house lot number of 86 unit/ha; population density of 732 people/ha. The results of financial feasibility study are; PP within 5 years and 6 months; NPV of Rp39.113.426.500; BCR of 1.092; and IRR of 33.41%.

Keywords : feasibility, financial, engineering, environment

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan penduduk terbanyak di dunia. Menurut data yang dikeluarkan oleh Kementerian Dalam Negeri melalui Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil, per 30 Juni 2020, jumlah penduduk di Indonesia mencapai angka 268.583.016 jiwa. Jumlah ini meningkat sebesar 0,71 persen dibanding tahun 2019. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun membuat kebutuhan papan penduduk juga meningkat. Kebutuhan papan atau rumah merupakan kebutuhan dasar (basic needs) manusia selain sandang, pangan, pendidikan, dan kesehatan. Menurut Maslow (1970) kebutuhan akan rumah atau tempat tinggal merupakan salah satu motivasi untuk pengembangan kehidupan yang lebih tinggi lagi, maka dengan kata lain bahwa tempat tinggal pada dasarnya merupakan wadah bagi manusia atau keluarga dalam melangsungkan kehidupannya.

Dalam memilih rumah, ada beberapa faktor yang sering dipertimbangkan oleh penduduk dalam memilih rumah yaitu lokasi, fasilitas, tipe rumah, dan sebagainya. Dasar pertimbangan memilih lokasi perumahan yaitu dilihat dari letak lokasi dan jarak ke pusat administratif kota, sarana pendidikan (TK, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi), sarana perbelanjaan, area publik (taman kota), area transportasi (terminal, stasiun, dan bandara), dan tempat ibadah. Faktor fasilitas juga berpengaruh pada pertimbangan memilih perumahan. Fasilitas-fasilitas yang biasanya disediakan oleh developer antara lain: tempat ibadah, playground, lapangan olahraga, one-gate system, security 24 jam, dan sebagainya. Tipe rumah juga bisa dijadikan pertimbangan dalam memilih perumahan, antara lain: tipe sederhana (luas 21 m² dan 36 m²), tipe minimalis (luas antara 45 m² – 100 m²), dan tipe mewah (luas lebih dari 100 m²).

Selain menjadi kebutuhan primer, rumah juga menjadi sebuah gaya hidup dan identitas penghuninya. Hal ini menjadi daya tarik untuk para *developer* untuk berlomba-lomba menciptakan perumahan dengan keunggulan-keunggulan yang dapat menarik minat masyarakat. Untuk itu, PT. Azharindo sebagai *developer* menawarkan sebuah perumahan yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat, perumahan yang dibangun di atas lahan seluas 255.958 m² dan memiliki fasilitas antara lain: masjid, sarana pendidikan, sarana olahraga, ruko, *playground*, *swalayan*, *guest house*, ruang terbuka hijau, *jogging track*, tandon air, tempat pembuangan sampah, dan area pemakaman. Terletak di Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang membuat perumahan El Banna City ini sangat strategis.

Tujuan dari pembahasan ini meliputi:

1. Untuk menganalisis kelayakan teknis Proyek Pembangunan Perumahan El Banna City.

2. Untuk menganalisis kelayakan lingkungan Proyek Pembangunan Perumahan El Banna City.
3. Untuk menganalisis kelayakan finansial Proyek Pembangunan Perumahan El Banna City.

2. METODE

Aspek Kelayakan Teknis

Beberapa hal yang ditinjau pada aspek teknis, yaitu:

1. Luas Lahan Efektif

Luas lahan efektif adalah prosentase luasan lahan yang bisa dijadikan kavling untuk dijual dibandingkan dengan luas lahan secara keseluruhan. Ketentuan mengenai luas lahan efektif yang berlaku dijelaskan pada pasal 20 ayat 5 Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 11/PERMEN/M/2008, meliputi:

- a. Luas wilayah perencanaan lebih kecil atau sama dengan 25 ha, maka luas lahan efektif paling besar 70% dari total luas wilayah perencanaan;
- b. Luas wilayah perencanaan 25 sampai dengan 100 ha, maka luas lahan efektif paling besar 60%;
- c. Luas wilayah perencanaan lebih besar dari 100 ha, maka luas lahan efektif paling besar 55%.

2. Koefisien Dasar Bangunan

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai dasar bangunan gedung dan luas lahan/tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan. Ketentuan kelayakan KDB berdasarkan PERMEN No. 11/PERMEN/M/2008.

$$KDB = \frac{\text{Luas Dasar Bangunan}}{\text{Luas Area Proyek}} \times 100\% \quad (1)$$

3. Koefisien Lantai Bangunan

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh lantai bangunan gedung dan luas tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan

Ketentuan kelayakan KLB berdasarkan PERMEN No. 05/PRT/M/2016.

$$KLB = \frac{\text{Luas Dasar Bangunan}}{\text{Luas Area Proyek}} \quad (2)$$

4. Koefisien Dasar Hijau

Koefisien Daerah Hijau adalah angka persentase perbandingan antara luas seluruh ruang terbuka di luar bangunan gedung yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan dan luas tanah perpetakan/daerah perencanaan yang dikuasai sesuai rencana tata ruang dan rencana tata bangunan dan lingkungan.

Ketentuan kelayakan KDB berdasarkan pasal 18 ayat 5 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI No. 11/PERMEN/M/2008.

$$KDH = \frac{\text{Luas Ruang Terbuka}}{\text{Luas Area Proyek}} \times 100\% \quad (3)$$

5. Garis Sempadan Bangunan

GSB adalah sebuah garis yang membatasi jarak bebas minimum dari bidang terluar suatu massa bangunan terhadap batas lahan yang dikuasai batas bangunan yang diperkenankan untuk dibangun.

Ketentuan kelayakan GSB menurut pasal 42 ayat 1 Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2011, ditetapkan minimal sebesar ½ (setengah) dari lebar manfaat jalan lingkungan.

6. Konsep Bangunan *Green Building*

Makna dari konsep *Green Architecture*, atau *Green Building* adalah suatu pendekatan perencanaan bangunan yang berusaha untuk meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Beberapa kriteria bangunan yang telah menerapkan konsep *Green Building* adalah:

1. Efisiensi Energi
2. Efisiensi Air
3. Efisiensi Bahan/Material
4. Peningkatan Mutu Lingkungan
5. Pengurangan Sampah

7. Tanah Kaveling

Tanah kaveling adalah bagian tanah yang sudah dipetak-petak dengan ukuran tertentu yang akan dijadikan bangunan atau tempat tinggal.

Ketentuan kelayakan jumlah tanah kaveling berdasarkan Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 25 Tahun 2011 pasal 36 ayat 2.

8. Tingkat Kepadatan Rumah dan Penduduk

Tingkat kepadatan rumah adalah jumlah unit rumah per satuan luas, sedangkan tingkat kepadatan penduduk adalah banyaknya penduduk per satuan luas.

Ketentuan kelayakan tingkat kepadatan rumah dan penduduk berdasarkan Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 11/PERMEN/M/2008.

Aspek Kelayakan Lingkungan

Beberapa hal yang ditinjau pada aspek lingkungan, yaitu:

1. Prasarana Lingkungan

a. Jaringan Jalan

Jaringan jalan pada perumahan biasanya menggunakan jalan jenis lokal dan kolektor, dengan lebar disesuaikan dengan SNI 03-6981-2004. Untuk perkerasan jalan bisa menggunakan perkerasan lentur, kaku, ataupun paving dan disesuaikan dengan kebutuhan perumahan.

b. Jaringan Drainase

Jaringan drainase untuk perumahan dapat berupa saluran terbuka maupun penutup. Kemudian untuk kemiringan salurannya minimum 2%. Saluran drainase juga harus dilengkapi dengan lubang pemeriksa dan

dibuat pada jarak maksimum 50 m. untuk ujung akhir saluran drainase perumahan harus dihubungkan dengan saluran kota, sungai, danau atau laut.

2. Utilitas Umum

a. Jaringan Air Bersih

Lingkungan perumahan harus mendapat air bersih yang cukup dari perusahaan air minum atau sumber lain sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Penyediaan jaringan air bersih harus tersedia jaringan kota atau lingkungan sampai dengan sambungan rumah, pipa yang ditanam dalam tanah menggunakan pipa PVC, GIP atau fiber glass. Kapasitas minimum untuk melayani kebutuhan perumahan adalah 150 liter/orang/hari.

b. Jaringan Persampahan

Pengelolaan sampah adalah suatu bidang yang berhubungan dengan pengendalian bagaimana sampah dihasilkan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pembuangan sampah yang menggunakan suatu cara yang sesuai dengan prinsip-prinsip pewadahan, pengumpulan, TPS.

Beberapa tahapan pengelolaan sampah, yaitu:

1. Pewadahan/Pemilahan
2. Pengumpulan
3. Pengangkutan
4. Pengolahan

Aspek Kelayakan Finansial

Parameter-parameter yang ditinjau pada aspek finansial, yaitu:

1. *Payback Period* (PP)

Periode pengembalian atau payback period adalah jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan modal suatu investasi, dihitung dari aliran kas bersih (net).

$$PP = (n - 1) + [C_f - \sum_{i=1}^{n-1} A_n] \left(\frac{1}{A_n} \right) \quad (4)$$

Dimana,

C_f = Biaya pertama

A_n = Aliran kas pada tahun n

n = tahun pengembalian ditambah 1

Untuk mengetahui layak atau tidak sebuah investasi dari aspek finansial, diperlukan syarat dalam menentukan PP, yaitu:

- a. $PP <$ waktu maksimum, maka usulan proposal proyek diterima,
- b. $PP >$ waktu maksimum, maka usulan proposal proyek ditolak.

2. *Net Present Value* (NPV)

Kriteria nilai sekarang neto (Net Present Value – NPV) didasarkan pada konsep mendiskonto seluruh aliran kas ke nilai sekarang. Dengan mendiskonto semua aliran kas masuk dan keluar selama umur proyek (investasi) ke nilai sekarang, kemudian menghitung angka neto maka akan diketahui

selisihnya dengan memakai dasar yang sama, yaitu harga (pasar) saat ini. NPV jika dirumuskan menjadi:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(CO)_t}{(1+i)^t} \quad (5)$$

Dimana,

NPV = nilai sekarang neto

(C)_t = aliran kas masuk tahun ke t

(CO)_t = aliran kas keluar tahun ke t

n = umur unit usaha hasil investasi

i = arus pengembalian (*rate of return*)

t = waktu

Indikasi:

NPV = positif, usulan proyek dapat diterima, semakin tinggi angka NPV semakin baik.

NPV = negatif, usulan proyek ditolak.

NPV = 0 berarti netral.

3. Benefit Cost Ratio (BCR)

Penggunaan BCR dikenal dalam mengevaluasi proyek-proyek untuk kepentingan umum atau sektor publik. Dalam hal ini penekanannya ditujukan kepada manfaat (benefit) bagi kepentingan umum dan bukan keuntungan finansial perusahaan. BCR jika dirumuskan sebagai berikut:

$$BCR = \frac{\text{nilai sekarang benefit}}{\text{nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C} \quad (6)$$

Dimana,

BCR = *Benefit-Cost Ratio*

(PV)B = nilai sekarang benefit

(PV)C = nilai sekarang biaya

Indikasi:

BCR > 1, usulan proyek diterima

BCR < 1, usulan proyek ditolak

BCR = 1, netral.

4. Internal Rate of Return (IRR)

Laju pengembalian internal adalah arus pengembalian yang menghasilkan NPV aliran kas masuk = NPV aliran kas keluar. Untuk IRR ditentukan dulu NPV=0, kemudian dicari berapa besar arus pengembalian (diskonto) (i). IRR jika dirumuskan menjadi:

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \quad (7)$$

Dimana,

NPV = Net present value

i₁ = suku bunga MARR

i₂ = suku bunga IRR

Indikasi:

IRR > arus pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return-RRR*), proyek diterima,

IRR < arus pengembalian (i) yang diinginkan (*required rate of return-RRR*), proyek ditolak.

5. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter

investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil (Giatman, 2006:129). Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain:

- Presentase modal
- Kenaikan biaya konstruksi
- Penurunan penjualan rumah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek Kelayakan Teknis

Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Studi Kelayakan Aspek Teknis

No	Persyaratan	Kesesuaian
1	Luas Lahan Efektif maksimal 70%	4
2	KDB Rumah maksimal 60%	4
3	KDB Perumahan sebesar 50-70%	4
4	KLB kurang dari 1	5
5	KDH sebesar 50%	4
6	GSB sebesar 4,5 m	5
7	<i>Green Building</i>	3
8	Lebar Tanah Kaveling sebesar 5 m	5
9	Jumlah Tanah Kaveling berjumlah 65<jumlah<100 per hektare	5
10	Tingkat Kepadatan Penduduk sebesar 101-300 jiwa/ha Tingkat Kepadatan Rumah sebesar 75 unit/ha	1
Total		40

Hasil analisis studi kelayakan aspek teknis yang sudah dilakukan mendapatkan nilai sebesar 40. Untuk menyatakan hasil analisis tersebut terhadap nilai kesesuaian, berikut analisis yang dilakukan:

Jumlah kesesuaian = 40

Jumlah persyaratan = 10

$$\begin{aligned} \text{Nilai} &= \frac{\text{jumlah kesesuaian}}{\text{jumlah persyaratan}} \\ &= \frac{40}{10} \\ &= 4,0 \end{aligned}$$

Keterangan:

1 = tidak sesuai

2 = kurang sesuai

3 = cukup sesuai

- 4 = sesuai
- 5 = sangat sesuai

Berdasarkan analisis di atas, diperoleh nilai persyaratan teknis sebesar 4,0 sehingga dapat dikatakan perumahan sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

Analisis Kelayakan Lingkungan

1. Prasarana lingkungan

a. Jaringan jalan

Jalan yang digunakan pada perumahan ini ada 2 tipe yaitu Jalan Kolektor Sekunder, dan Jalan Lokal Sekunder II. Jalan ini memiliki lebar badan jalan sebesar 11 meter, median yang difungsikan sebagai area hijau sebesar 1.5 meter, dan saluran drainase sebesar 0.5 meter. Kemudian untuk Jalan Lokal Sekunder II memiliki lebar badan jalan 5 meter, dan saluran drainase sebesar 0.5 meter.

b. Drainase

Drainase yang akan dibangun pada perumahan ini menggunakan saluran drainase terbuka yang terbuat dari pasangan bata dengan kedalaman 30 cm dan lebar 50 cm. Kemiringan saluran drainase dibuat sebesar 2% dan ditempatkan sebuah bak control di tiap ujung deret rumah.

2. Utilitas Umum

a. Air bersih

Jaringan air bersih perumahan ini menggunakan system komunal horizontal, dimana pendistribusian air bersih dikumpulkan ke reservoir-reservoir yang tersedia terlebih dahulu sebelum disalurkan secara horizontal ke rumah-rumah warga. Reservoir untuk perumahan ini menggunakan tandon berkapasitas 30.000 liter berjumlah 15 unit yang tersebar tiap sisi perumahan. Tiap unit tandon dapat memenuhi kebutuhan air bersih sekitar 750 rumah dalam sehari dengan asumsi tiap orang membutuhkan air sebesar 150 liter/orang/hari dan tiap rumah terdiri dari 4 orang

b. Persampahan

1. Pewadahan/Pemilahan

Pada tahap pewadahan, perumahan ini menggunakan system individual, yaitu dimana disetiap sumber timbulan sampah terdapat tempat sampah. Misalnya di depan setiap rumah dan pertokoan.

2. Pengumpulan

Pola pengumpulan yang digunakan pada perumahan ini adalah pola individual tak langsung, dimana sampah dikumpulkan oleh petugas kebersihan yang mendatangi tiap-tiap sumber sampah (rumah ke rumah) dan diangkut ke tempat pembuangan sementara (TPS).

3. Pengangkutan

Proses pengangkutan dilakukan oleh petugas kebersihan menggunakan kendaraan seperti mobil truck yang kebanyakan dimulai dari tempat pembuangan sementara (TPS) dan dapat pula dilakukan secara langsung dari sumbernya.

4. Pengolahan

Untuk pengolahan sampah pada perumahan ini hanya dilakukan proses pembakaran sampah saja. Tetapi proses ini masih konvensional, jadi asap yang dihasilkan dapat mengganggu warga jika terjadi angin kencang.

Aspek Kelayakan Finansial

1. Payback Period

Perhitungan *Payback Period* menggunakan persamaan 4.

$$PP = (6 - 1) + [1.925.900.000 - (-6.328.558.195)] \left(\frac{1}{17.010.229.837} \right) = 5.485 \text{ tahun} = 5 \text{ tahun } 6 \text{ bulan}$$

Dari perhitungan *Payback Period* di atas dapat diketahui bahwa waktu yang diperlukan untuk pengembalian investasi yaitu selama 5 tahun 6 bulan.

2. Net Present Value

Perhitungan *Net Present Value* menggunakan persamaan 5.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(C0)t}{(1+i)^t} = \Sigma PV \text{ in} - \Sigma PV \text{ out} = Rp465.543.246.810 - Rp426.429.820.310 = Rp39.113.426.500$$

Jadi, karena nilai NPV positif atau lebih dari 0, maka proyek ini layak.

3. Benefit Cost Ratio

Perhitungan *Benefit Cost Ratio* menggunakan persamaan 6.

$$BCR = \frac{\text{nilai sekarang benefit}}{\text{nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C} = \frac{465.543.246.810}{426.429.820.310} = 1.092$$

Jadi, setelah dilakukan perhitungan BCR dapat diketahui nilai BCR = 1.092 dimana nilainya >1 maka proyek ini layak.

4. Internal Rate of Return

Perhitungan *Internal Rate of Return* yaitu dengan cara trial and error mencari suku bunga IRR (i_2) hingga nilai NPV mencapai 0. Pada perhitungan di atas diketahui pada saat NPV = 0, $i_2 = 33,41\%$ sehingga dapat disimpulkan nilai IRR adalah sebesar 33,41%. Indikasi dalam menentukan layak tidaknya IRR adalah ketika nilai IRR

> MARR. Karena nilai IRR= 33,41% lebih besar dari MARR= 8,39%, maka dapat disimpulkan bahwa proyek layak.

5. Analisis Sensitivitas

Hasil analisis sensitivitas parameter kelayakan finansial terhadap beberapa kondisi adalah sebagai berikut.

1. Prosentase Modal

Nilai *payback period*, *net present value*, *benefit cost ratio*, dan *internal rate of return* akan menjadi tidak layak jika besar modal sendiri kurang dari atau sama dengan 32.83%, dan besar modal pinjaman lebih besar atau sama dengan 67.17%.

2. Kenaikan Biaya Konstruksi

Nilai *payback period*, *net present value*, *benefit cost ratio*, dan *internal rate of return* akan menjadi tidak layak jika kenaikan biaya konstruksi unit rumah lebih besar atau sama dengan 9.17%.

3. Penurunan Jumlah Penjualan

Nilai *payback period*, *net present value*, *benefit cost ratio*, dan *internal rate of return* akan menjadi tidak layak jika penurunan penjualan rumah lebih dari atau sama dengan 13.56%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Hasil analisis studi kelayakan aspek teknis yang meninjau luas lahan efektif, KDB rumah, KDB perumahan, KLB, KDH, GSB, *Green Building*, jumlah tanah kaveling, dan tingkat kepadatan penduduk mendapatkan nilai sebesar 4,0/5,0 sehingga dapat dikatakan perumahan sesuai dengan persyaratan yang berlaku.
2. Hasil dari analisis studi kelayakan aspek lingkungan menunjukkan bahwa jaringan jalan perumahan, jaringan drainase, jaringan air bersih, dan jaringan persampahan cukup sesuai dengan SNI 03-6981-2004 meskipun ada beberapa hal yang harus ditingkatkan.
3. Hasil dari studi kelayakan aspek finansial diperoleh; nilai *PP* selama 5 tahun 6 bulan lebih kecil dari umur rencana yaitu 10 tahun, NPV bernilai Rp39.113.426.500 yang mana lebih besar dari 0, nilai BCR sebesar 1.092 yang mana lebih besar dari 1, nilai IRR sebesar 33.41% yang mana lebih besar dari nilai MARR sebesar 8.39%, analisis sensitivitas menunjukkan bahwa jika besar modal sendiri $\leq 32.83\%$, dan modal pinjaman $\geq 67.17\%$; kenaikan biaya konstruksi $\geq 9.17\%$; dan penurunan penjualan rumah $\geq 13.56\%$, menyebabkan nilai NPV, BCR, IRR menjadi tidak layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Giatman, *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006.
- [2] Soeharto, *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Jakarta: Erlangga, 1999.
- [3] Republik Indonesia, "Undang-undang No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman," Jakarta, 2011.
- [4] Pemkab Malang, "Peraturan Daerah No. 1 Tahun 2018 tentang Bangunan Gedung," Malang, 2018.
- [5] Kementerian Lingkungan Hidup, "Peraturan Menteri No. 12 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup," Jakarta, 2012.
- [6] Kementerian Perumahan Rakyat, "Peraturan Menteri No. 11 Tahun 2008 tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan Dan Permukiman," Jakarta, 2008.
- [7] Kementerian Perumahan Rakyat, "Peraturan Menteri No. 25 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Perumahan Murah," Jakarta, 2011.
- [8] Pemkab Malang, "Peraturan Daerah No. 3 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kab. Malang," Malang, 2010.
- [9] Kementerian Lingkungan Hidup, "Peraturan Menteri No. 5 Tahun 2012 tentang Jenis Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup," Jakarta, 2012.
- [10] Dinas Penataan Kota Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, "Panduan Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta berdasarkan Peraturan Gubernur no. 38/2012 Vol. 3 Sistem Pencahayaan," Jakarta, 2012.
- [11] Dinas Penataan Kota Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, "Panduan Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta berdasarkan Peraturan Gubernur no. 38/2012 Vol. 5 Efisiensi Air," Jakarta, 2012.
- [12] Dinas Penataan Kota Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, "Panduan Pengguna Bangunan Gedung Hijau Jakarta berdasarkan Peraturan Gubernur no. 38/2012 Vol. 2 Sistem Pengkondisian Udara & Ventilasi," Jakarta, 2012.
- [13] Badan Standarisasi Nasional, "SNI 03-6981-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Sederhana Tidak Bersusun Di Daerah Perkotaan." Jakarta, 2004.
- [13] Badan Standarisasi Nasional, " SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan Di Perkotaan." Jakarta, 2004.