

ALTERNATIF SITE PLAN UNTUK MENINGKATKAN KELAYAKAN PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN X DI KOTA BATU

Sitti Safiatu Riskijah¹, Susapto², Suselo Utoyo³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

¹ririssafiatu@gmail.com, ²otpasus@yahoo.com, ³sslutoyo@gmail.com

(Artikel diterima: Februari 2020, direvisi: April 2020, diterima untuk terbit: Juli 2020)

Abstrak – Proyek Pembangunan Perumahan X yang dibangun diatas lahan seluas 267.303,9 m² memerlukan perencanaan site plan yang baik dan memenuhi peraturan yang berlaku untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Investasi terhadap perumahan memerlukan biaya yang banyak dan waktu yang lama, oleh karena itu diperlukan analisis kelayakan finansial guna mengetahui apakah investasi pembangunan Perumahan X ini layak atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi site plan eksisting, merencanakan 2 alternatif site plan, mengetahui kelayakan finansial dari 3 site plan yang ditinjau, dan memilih site plan yang terbaik secara finansial. Data yang diperlukan adalah site plan kondisi existing, basic design rumah, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, Harga Satuan Dasar Kota Batu tahun 2017, biaya lahan, dan biaya perijinan. Analisis site plan eksisting berdasarkan PERMENPERA No. 11 tahun 2008, PERDA Kota Batu No. 7 tahun 2011, dan PERWALI Kota Batu No. 43 tahun 2017. Analisis kelayakan finansial menggunakan parameter Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), dan Internal Rate of Return (IRR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa site plan A, B, dan C sudah cukup memenuhi persyaratan yang berlaku. Kelayakan finansial dengan konsep site plan A, B, dan C sudah memenuhi kriteria kelayakan dengan parameter $PP < \text{periode investasi}$ dengan nilai masing-masing sebesar 5,37 tahun, 5,22 tahun, dan 5,42 tahun, $NPV > 0$ dengan nilai masing-masing sebesar Rp 58.614.912.810, Rp 77.882.006.896, dan Rp 52.343.746.589, dan $BCR > 1$ dengan nilai masing-masing sebesar 1,058, 1,075, dan 1,052, sedangkan dengan parameter IRR hanya site plan B yang layak yaitu dengan nilai masing-masing sebesar 27,004%, 32,801% > MARR (30%), dan 24,322%. Ratio). Dengan demikian Site Plan B merupakan site plan yang terbaik secara finansial

Kata kunci: perumahan, site plan, kelayakan finansial.

I. PENDAHULUAN

Proyek pembangunan Perumahan X di Kota Batu memerlukan suatu perancangan. Dari perancangan tersebut dihasilkan *site plan* yang seharusnya secara teknis memenuhi ketentuan PERMENPERA No. 11 tahun 2008 tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Pemukiman yang mengatur pelaksanaan pemba-ngunan kawasan perumahan.

Kegiatan investasi pada proyek pembangun-an merupakan kegiatan penting yang berdampak secara finansial terhadap kelanjutan suatu usaha. Analisis secara sistematis dan rasional dibutuhkan sebelum proyek pembangunan dilaksanakan. Hal utama dari analisis tersebut harus mampu memutuskan apakah investasi tersebut mampu memberi manfaat secara finansial kepada per-usahaan dan apakah investasi tersebut meru-pakan pilihan optimal dari segala kemungkinan yang ada. Untuk itu diperlukan analisis finansial untuk menentukan kelayakan pembangunan proyek. Menurut Giatman (2011), metode yang umum digunakan dalam mengevaluasi kelayakan finansial, yaitu: Metode *Net Present Value* (NPV), Metode *Internal Rate of Return* (IRR), Metode *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan Metode *Payback Period* (PP).

Alternatif penyusunan *site plan* perumahan perlu juga ditawarkan dalam melakukan analisis kelayakan finansial untuk mengetahui *site plan* Perumahan yang terbaik, tujuannya adalah menentukan *site plan* yang lebih menguntungkan untuk direalisasikan. Oleh karena itu perlu dicoba untuk mengkaji alternatif *site plan* untuk mening-katkan kelayakan finansial proyek pembangunan perumahan X di Kota Batu.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis *site*

plan kondisi eksisting dan merenca-nakan alternative *site plan* Perumahan X di Kota Batu yang sesuai ketentuan yang berlaku, mengetahui kelayakan finansialnya dengan *site plan* kondisi eksisting (A) dan alternative *site plan* (B dan C), dan menentukan *site plan* yang lebih baik dari *site plan* yang ditinjau dalam penelitian ini berdasarkan nilai parameter kelayakan finansial.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pembangunan suatu perumahan harus direncana-kan berdasarkan kebijakan maupun peraturan yang berlaku. Pada UU RI No. 1 tahun 2011, perencanaan dan perancangan rumah dilakukan untuk menciptakan rumah layak huni, mendukung upaya pemenuhan kebutuhan rumah oleh masyarakat dan pemerintah, dan meningkatkan tata bangunan dan lingkungan yang terstruktur.

Berdasarkan PERMENPERA RI No. 38/PRT/ M/2015, yang dimaksud dengan *Site plan* adalah rencana tapak yang merupakan gambar 2 dimensi yang menunjukkan rencana peletakan bangunan/ kavling dengan segala unsur penun-jang dan batas lahan tertentu.

Berdasarkan PERMENPUPR RI No. 05/PRT/ M/2016 tentang Izin Mendirikan Bangunan, definisi dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB) adalah angka prosentase antara luas lantai dasar bangunan dan luas daerah perencanaan. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah angka prosentase antara luas seluruh lantai bangunan dan luas daerah perencanaan. Koefisien Dasar Hijau (KDH) adalah angka prosentase antara luas ruang terbuka diluar bangunan yang digunakan untuk taman/penghijauan dan luas daerah perencanaan.

PERDA Kota Batu Nomor 7 tahun 2011 tentang RTRW Kota Batu Tahun 2010 – 2030 Bab VII tabel 7.1 No. 2

menetapkan bahwa: Ketentuan intensitas pemanfaatan lahan per kavling, yaitu:

- Tipe kecil: KDB : 70%, KLB : 0,6 – 0,7, Tinggi lantai bangunan: 1, GSB: 2–3 m
- Tipe sedang KDB: 60%, KLB: 0,5 – 1,2, Tinggi lantai bangunan: 1–2, GSB: 3 m
- Tipe besar: KDB: 40%, KLB: 0,4 – 1,5, Tinggi lantai bangunan: 1 – 2, GSB: 5 m

Pada Peraturan Menteri No. 11/PERMEN/ M/2008, klasifikasi lingkungan perumahan dan pemukiman berdasarkan kepadatan hunian dibedakan menjadi rumah susun dan rumah tidak bersusun. Syarat rumah tidak bersusun nilai dari KLB harus < 1.

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu 2010 – 2030 Bab IV, rumah dikategorikan menjadi 3 yaitu rumah besar (luasan lantai diatas 500 m²), rumah sedang (luasan lantai 120 – 500 m²), dan rumah kecil (luasan lantai < 120m²).

Hunian berimbang merupakan rasio perbandingan pada suatu perumahan berbentuk rumah deret yang terdiri dari rumah tipe sederhana (kecil), tipe menengah (sedang), dan tipe mewah (besar). Penggolongan tipe rumah dapat dianalisis dengan menggunakan perhitungan luas lantai. Dalam RTRW Kota Batu Tahun 2010 – 2030 Bab VII tabel 7.1 No. 2 dinyatakan bahwa komposisi kawasan perumahan adalah 1 rumah mewah, 3 rumah menengah, dan 6 rumah sederhana atau rasio hunian berimbang pada suatu perumahan adalah 1 : 3 : 6.

Pada PERMENPERA Nomor 11 tahun 2008 tentang Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Pemukiman mengatur komposisi lahan efektif dan lahan non efektif, yaitu :

- Ketentuan Luas Lahan Efektif: Luas daerah perencanaan > 100 ha, luas lahan efektif ≤ 55%.
- Ketentuan Luas Prasarana dan Utilitas: Luas daerah perencanaan > 100 ha, luas lahan prasarana & utilitas ≤ 30%.
- Ketentuan Luas Sarana: Luas daerah perencanaan > 100 ha, luas lahan sarana paling kecil 15%.

Giatman (2011) menjelaskan bahwa *cash flow* adalah aliran uang masuk dan keluar tiap periode waktu pada suatu perusahaan. *Cash flow* terdiri dari *Cash in* (pendapatan/manfaat, dan *Cash out* (biaya-biaya yang dikeluarkan).

Pemahaman Soeharto (2002) mengenai jumlah uang saat ini akan bernilai tinggi diwaktu yang akan datang adalah konsep dasar dalam berinvestasi. Masalah finansial berupa arus kas investasi mencakup periode waktu yang cukup lama sehingga perlu diperhitungkan pengaruh waktu terhadap nilai uang yang dirumuskan sebagai bunga (*interest*).

Menurut SeanRoss (2018), jika menggunakan modal sendiri dan modal pinjaman maka digunakan WACC sebagai bunga diskonto. Perhitungan WACC menggunakan rumus 1:

$$\begin{aligned} WACC &= W_h \cdot K_h + W_e \cdot K_e & (1) \\ K_h &= R_h (1 - t) = 0,1162 (1 - 0,3) \\ &= 0,0814 \text{ atau } 8,14\% \end{aligned}$$

Keterangan: K_h = biaya modal berasal dari hutang setelah pajak (%); R_h = Suku bunga hutang (misal 11,62%); t = pajak (%); dan K_e dihitung dengan rumus 2.

$$K_e = R_f + B_e (R_m - R_f) \quad (2)$$

Keterangan: K_e = biaya modal ekuitas; R_f = tingkat keuntungan bebas resiko; B_e = faktor yang menunjukkan sensitifitas saham terhadap pasar modal (beta saham); R_m = tingkat keuntungan pasar modal.

Menurut Giatman (2011) analisis *PP* bertujuan untuk mengetahui periode investasi akan dapat kembali saat kondisi *Break Event Point*. Perhitungan *PP* untuk arus kas tahunan yang jumlahnya berubah-ubah digunakan rumus 3.

$$k = (n - 1) + \left[C_f - \sum_{i=1}^{n-1} A_n \right] \left(\frac{1}{A_n} \right) \quad (3)$$

Keterangan: C_f = Biaya Pertama, A_n = Arus kas tahun n , dan n = tahun pengembalian ditambah 1.

NPV merupakan metode menghitung nilai bersih pada waktu sekarang (*present*). Perhitungan NPV menggunakan rumus 4.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t} \quad (4)$$

Keterangan: n = Umur unit usaha hasil investasi; $(C)t$ = Arus kas masuk tahun ke- t ; i = Arus pengembalian (*rate of return*); $(Co)t$ = Arus kas keluar tahun ke- t ; dan t = Waktu.

Kriteria keputusan untuk mengetahui apakah rencana investasi layak atau tidak yaitu:

- NPV > 0, investasi menguntungkan.
- NPV < 0, investasi merugikan (*unfeasible*).
- NPV = 0, investasi dikatakan layak (*feasible*).

Sedangkan metode *BCR* digunakan sebagai analisis tambahan untuk memvalidasi hasil evaluasi yang dilakukan oleh metode lain. Metode ini sangat baik dilakukan dalam rangka mengevaluasi proyek-proyek pemerintah yang berdampak langsung pada masyarakat. Metode ini menekankan pada perbandingan aspek manfaat yang diperoleh dengan biaya yang harus ditanggung. Nilai *BCR* dapat dihitung dengan menggunakan rumus 5.

$$BCR = \frac{\text{Nilai sekarang benefit}}{\text{Nilai sekarang biaya}} = \frac{(PV)B}{(PV)C} \quad (5)$$

Keterangan : $(PV)B$ = Nilai sekarang benefit, dan $(PV)C$ = Nilai sekarang biaya. Kriteria keputusan untuk mengetahui apakah rencana investasi layak atau tidak yaitu:

- BCR > 1, investasi dikatakan menguntungkan
- BCR < 1, investasi merugikan (*unfeasible*)
- BCR = 1, investasi dikatakan layak (*feasible*)

Soeharto (2002) mengatakan bahwa analisis rencana proyek menarik jika dilihat dari segi pengembalian yang telah ditentukan. Pada metode ini kajian yang digunakan yaitu dengan tingkat pengembalian dimana *Net Present Value* sama dengan nol. Nilai *IRR* yang diperoleh akan diukur berdasarkan *MARR (Minimum Attractive Rate Of Return)* atau tingkat pengembalian suku bunga yang diinginkan. Perhitungan *Internal Rate of Return* menggunakan rumus 6, dengan cara memasukkan nilai i coba-coba, sampai diperoleh NPV = 0.

$$\sum_{t=0}^n \frac{(C)t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(Co)t}{(1+i)^t} = 0 \quad (6)$$

Keterangan:

$(C)t$ = Arus kas masuk tahun ke- t ; i = Tingkat pengembalian (diskonto); $(Co)t$ = Arus kas keluar tahun ke- t ;

n = Tahun.

Kriteria usulan investasi dengan parameter IRR yaitu:

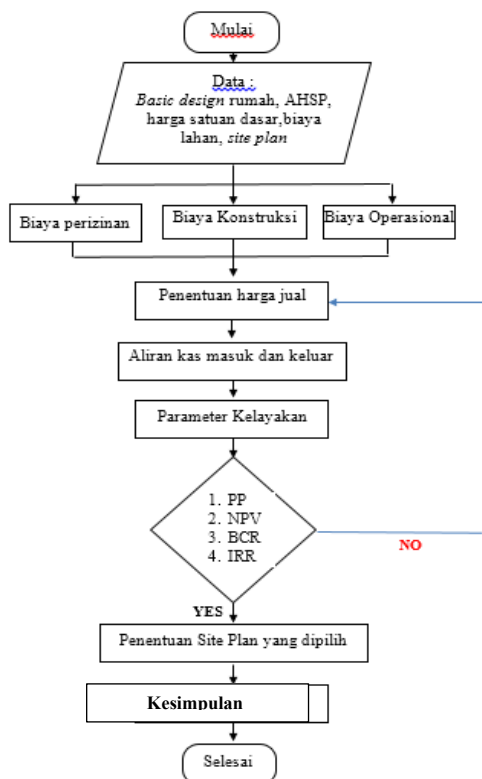
- $IRR > MARR$, investasi menguntungkan
- $IRR < MARR$, investasi merugikan
- $IRR = MARR$, investasi dikatakan layak

III. METODE

Objek penelitian adalah Proyek Pembangunan Perumahan X di Kota Batu. Data penelitian merupakan data sekunder tentang Gambar Rumah, Site Plan eksisting, AHSP Kota Batu, volume pekerjaan, biaya tanah dan perijinan. Variabel yang akan diteliti meliputi *Site Layout* kondisi eksisting, alternative site lay out yang akan ditawarkan, dan parameter kelayakan finansial proyek.

Diagram alir penelitian disajikan pada **Gambar 1**. Tahapan penelitian ini meliputi:

- Mengumpulkan data penelitian
- Menganalisis site layout perumahan kondisi eksisting.
- Membuat alternatif site layout perumahan
- Menghitung biaya investasi
- Menghitung parameter kelayakan finansial proyek
- Menentukan site layout yang terbaik dari site layout yang ditinjau berdasarkan nilai parameter kelayakan finansial.
- Menentukan keputusan terbaik

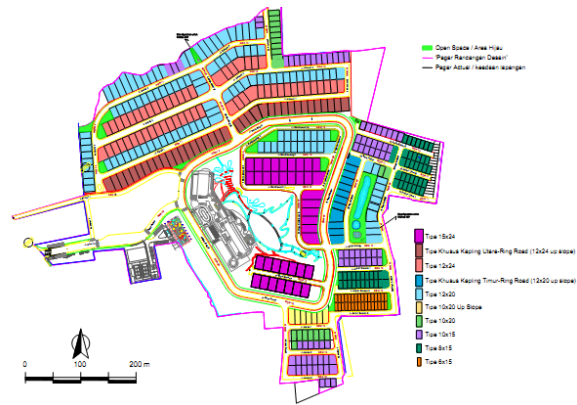


Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

A. Hasil dan Manfaat

Analisis Site plan

Analisis *Site plan* kondisi eksisting Perumahan X ini meliputi: analisis luasan bangunan, KDB, KLB, KDH, lokasi perumahan, pemanfaatan lahan, dan konsep hunian berimbang. Gambar *site plan* eksisting dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Site Plan A (Kondisi Eksisting)

Perumahan X ini dibangun diatas lahan seluas 267.303,9 m². Rumah yang dibangun terdiri dari 10 tipe dan tergolong 1 tipe kecil dan 9 tipe menengah. Masing-masing tipe dapat dihitung luas bangunannya yang terdiri dari bangunan 2 lantai, dan ada tipe rumah yang ada bassmentnya. Luasan bangunan digunakan untuk menghitung. KDB, KLB, dan KDH per kavling, hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis KLB, KDB, dan KDH

No.	Tipe	Luas Bangunan (m ²)	KDB	KL B	KDH
1	6 x 15	93,475	47,5%	1,04	35,0%
2	8 x 15	121,290	48,3%	1,01	38,5%
3	10 x 15	145,595	53,3%	0,97	35,3%
4	10 x 20	167,267	44,3%	0,84	37,7%
5	12 x 20	167,267	36,9%	0,70	54,8%
6	12 x 24	192,583	33,6%	0,67	53,4%
7	15 x 24	256,785	32,5%	0,71	61,8%
8	10 x 20 upslope	288,168	40,8%	1,44	18,4%
9	12 x 20 upslope	298,694	37,3%	1,24	21,0%
10	12 x 24 upslope	298,694	31,0%	1,04	23,3%

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa ada beberapa tipe rumah yang belum memenuhi syarat KDB karena $KDB < 70\%$ (rumah sederhana) $< 60\%$ (rumah menengah). Rumah yang sesuai dengan ketentuan KLB ada 7 tipe rumah dan 3 tipe rumah tidak sesuai (tipe 6 x 15, tipe 10 x 20 upslope dan tipe 12 x 20 upslope). Syarat KLB untuk rumah menengah memiliki KLB 0,5 - 1,2, dan rumah sederhana memiliki KLB 0,6 - 0,7.

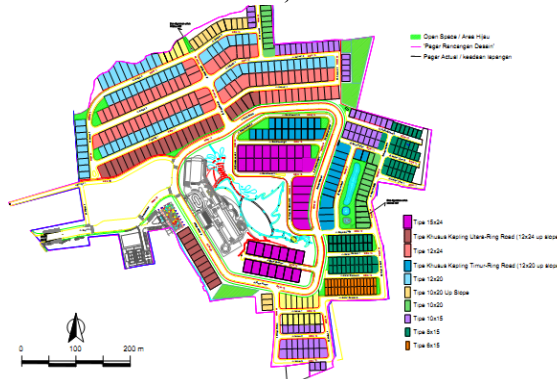
Berdasarkan hasil analisis site plan eksisting diketahui: Lokasi perumahan berada di salah satu daerah pengembangan kawasan Pemerintah Kota Batu untuk perumahan seluas 2.104 ha, dengan kepadatan sedang. Jumlah rumah berdasarkan kategori tipe rumah yaitu sebanyak 1 tipe rumah sederhana, dan 9 tipe menengah, hal ini menunjukkan bahwa perumahan ini belum memenuhi rasio hunian berimbang. Lahan efektif Site Plan A seluas 100.104 m², Luas prasarana yaitu 68.812,711 m², dan luas sarana yaitu 98.387,189 m². Dan dapat ditentukan prosentase lahan efektif yaitu sebesar $37,45\% < 60\%$ (sesuai), prosentase luas prasarana yaitu $25,743\% < 30\%$ (sesuai) dan prosentase

luas sarana yaitu 36,807% > 10% (sesuai). Dengan jumlah rumah 463 unit, maka dapat ditentukan kepadatan hunian site plan A yaitu 46 unit/ha < 125 unit/ha. Jika jumlah penghuni rumah rata-rata 5 jiwa, maka tingkat kepadatan hunian: 230 jiwa/ha. Prosentase luas RTH (Ruang Terbuka Hijau) 31,013% dengan rincian luas RTH privat: 41.174,25 m²; luas RTH public: 41.724,24m². Penyesuaian rumah dengan koridor jalan ditinjau mengenai Garis Sempadan Bangunan (GSB), dengan jarak rumah ke pagar : 5 m dan jarak pagar ke tepi jalan: 2 m, diperoleh GSB: 7 m > 3 m (syarat).

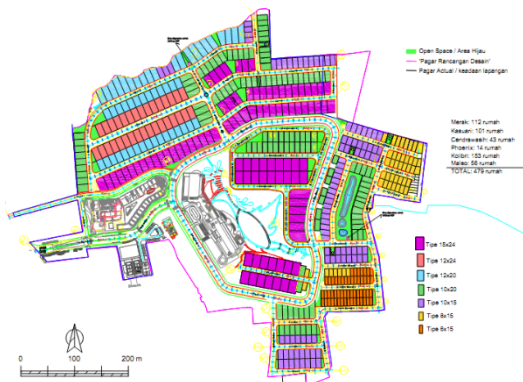
RTH. Hasil perencanaan site plan B dan C disajikan pada gambar 3 dan gambar 4. Perhitungan Luas lahan efektif disajikan pada tabel 2. Prosentase lahan efektif *site plan B*: 39,27%

Prosentase lahan efektif *site plan C*: 37,41%. Luas prsarana Site plan B dan C sama dengan site plan A yaitu 68.812,711 m², dan dapat diperoleh prosentase luas sarana *site plan B* = 34,98 %, dan *site plan C* = 36,84 %. Kepadatan hunian site plan B dan C masing-masing 235 jiwa/ha dan 240 jiwa/ha (sesuai syarat). Prosentase RTH site plan B dan C yaitu 32,741% dan 33,46%.

Perencanaan Site Plan B, dan Site Plan C



Gambar 3. Site Plan B



Gambar 4. Site Plan C

Tabel 2 Luas Lahan Efektif *Site Plan B & C*

No	Tipe	SITE PLAN B			SITE PLAN C		
		Jml. Rumah (unit)	Luas Kav-ling (m ²)	Total Luas (m ²)	Jml. Rumah (unit)	Kav-ling (m ²)	Total Luas (m ²)
1	6 x 15	32	90	2.880	53	90	4.770
2	8 x 15	78	120	9.360	48	120	5.760
3	10 x 15	69	150	10.350	102	150	15.300
4	10 x 20	24	200	4.800	121	200	24.200
5	12 x 20	75	240	18.000	34	240	8.160
6	12 x 24	74	288	21.312	24	288	6.912
7	15 x 24	38	360	13.680	97	360	34.920
8	10 x 20 upslope	33	200	6.600			
9	12 x 20 upslope	33	240	7.920			
10	12 x 24 upslope	35	288	10.080			
TOTAL		491	2.176	104.982	479	1.448	100.022

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa site Plan A sudah cukup memenuhi persyaratan yang berlaku. Oleh karena itu perencanaan site plan B dan C mengacu pada site plan A tetapi ada perbedaan yaitu pada jumlah rumah dan

B. Analisis Kelayakan Finansial

Analisis Cash Flow Proyek

Arus kas investasi pada proyek pembangunan Perumahan X meliputi seluruh pendapatan maupun pengeluaran. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam analisis arus kas dalam investasi ini yaitu: Periode investasi: 6 tahun; Sumber Modal 50% modal sendiri dan 50% modal pinjaman; Suku bunga pinjaman sebesar 11,62%, dan Suku bunga modal sendiri sebesar 6,569% (Sumber: Pusat Informasi Pasar Uang (PIPU) Bank Indonesia); Rata-rata BI rate selama 10 tahun terakhir yaitu 6,26% (Sumber: Bank Indonesia); Biaya konstruksi naik setiap tahun 5,01%; Besarnya tanda jadi pembelian rumah sebesar 2%; dan Menurut Atmawati (2015), pembayaran rumah oleh pembeli sebesar 40% untuk membangun rumah dan akan dicairkan lagi setelah kemajuan pembangunan; PPn 10% dan PPh 2,5% jumlah bruto

Jika Modal investasi berasal dari modal sendiri dan pinjaman maka digunakan WACC sebagai bunga diskonto. Perhitungan WACC menggunakan rumus 1, dan diperoleh WACC = 8,64%, dengan ketentuan lainnya sebagai berikut: Nilai beta saham sebesar 1,092 diperoleh dari nilai rata-rata dari nilai beta saham 16 perusahaan (*Pefindo Beta Stock*). Dan nilai *risk free* sebesar 4,53% diperoleh dari nilai rata-rata selama 12 bulan dari tahun 2017 – 2018 (Bank Indonesia). *Retun market (Rm)* didapatkan dari data IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) 10 tahun terakhir sebesar 8,75%. Dengan demikian nilai Ke dapat dihitung dan diperoleh Ke = 0,0914 sehingga WACC = 8,64% > rata-rata BI rate sebesar 6,26%, sehingga suku bunga per tahun harga jual rumah menggunakan WACC.

Biaya rumah terdiri dari biaya konstruksi, biaya tanah dan perijinan, biaya sarana prasarana, dan biaya operasional. Sedangkan harga jual rumah adalah biaya rumah ditambah keuntungan 25% Rekan (2017). Hasil perhitungan disajikan pada tabel 3.

Target penjualan rumah disajikan pada Tabel 4. Pendapatan diperoleh dari sumber modal, penjualan rumah dan tanda jadi pemesanan (2%). Pendapatan penjualan rumah terdiri dari pembayaran pertama sebesar 40% termasuk DP (15%), dan biaya pelunasan rumah (60%) dilakukan setelah terjadi kemajuan pembangunan (Atmawati, 2015) yang dalam hal ini dilakukan 1 tahun setelah tanda jadi

Tabel 3 Biaya Rumah dan Harga Jual Rumah

No.	Tipe Rumah	Biaya Rumah (Rp)	Harga Jual Rumah (Rp)
Site plan A			
1	6 x 15	804.950.682,67	1.006.188.353
2	8 x 15	1.014.575.236,20	1.268.219.045
3	10 x 15	1.231.094.428,91	1.538.868.036

4	10 x 20	1.469.465.623,57	1.836.832.029
5	12 x 20	1.660.017.672,41	2.075.022.091
6	12 x 24	2.012.010.545,31	2.515.013.182
7	15 x 24	2.507.375.889,93	3.134.219.862
8	10 x 20 upslope	2.004.505.128,11	2.505.631.410
9	12 x 20 upslope	1.947.412.672,68	2.434.265.841
10	12 x 24 upslope	2.205.234.717,58	2.756.543.397
Site plan B			
1	6 x 15	791.881.026,54	989.851.283,17
2	8 x 15	997.149.027,48	1.246.436.284,35
3	10 x 15	1.209.311.668,01	1.511.639.585,01
4	10 x 20	1.440.421.942,38	1.800.527.427,98
5	12 x 20	1.625.165.254,98	2.031.456.568,72
6	12 x 24	1.970.187.644,39	2.462.734.555,49
7	15 x 24	2.455.097.263,79	3.068.871.579,73
8	10 x 20 upslope	1.975.461.446,92	2.469.326.808,65
9	12 x 20 upslope	1.912.560.255,24	2.390.700.319,05
10	12 x 24 upslope	2.163.411.816,66	2.704.264.770,83
Site plan C			
1	6 x 15	802.483.972,57	1.003.104.965,72
2	8 x 15	1.011.286.288,86	1.264.107.861,08
3	10 x 15	1.226.983.244,74	1.533.729.055,93
4	10 x 20	1.463.984.044,68	1.829.980.055,86
5	12 x 20	1.653.439.777,75	2.066.799.722,18
6	12 x 24	2.004.117.071,72	2.505.146.339,65
7	15 x 24	2.497.509.047,94	3.121.886.309,92

10	12 x 24 upslope	37	7	8	8	7	7
JUMLAH		491	99	98	98	98	98
SPB							
1	6 x 15	32	6	6	6	7	7
2	8 x 15	78	16	16	16	15	15
3	10 x 15	69	14	14	14	14	13
4	10 x 20	24	5	5	5	4	5
5	12 x 20	75	15	15	15	15	15
6	12 x 24	74	14	15	15	15	15
7	15 x 24	38	8	7	7	8	8
8	10 x 20 upslope	33	6	6	7	7	7
9	12 x 20 upslope	33	8	7	6	6	6
10	12 x 24 upslope	35	7	7	7	7	7
JUMLAH		491	99	98	98	98	98
SPC							
1	6 x 15	53	10	10	10	11	12
2	8 x 15	48	9	9	10	10	10
3	10 x 15	102	20	20	20	21	21
4	10 x 20	121	24	24	24	24	21
5	12 x 20	34	6	7	7	7	7
6	12 x 24	24	4	5	5	5	5
7	15 x 24	97	19	19	19	20	20
8	10 x 20 upslope						
9	12 x 20 upslope						
10	12 x 24 upslope						
JUMLAH		479	92	94	95	98	96

.Proyeksi pengeluaran pada perumahan ini terdiri dari biaya tanah, legalitas, konstruksi, operasional, dan pengembalian hutang. Pembelian tanah tahun 2017 sebesar Rp 227.208.315.000,00, biaya perijinan tahun 2017 untuk site plan A, B, dan C masing-masing Rp19.391.496.808,00, Rp 19.428.883.008,00, dan Rp 19.414.807.173,44, dan Biaya konstruksi rumah dikeluarkan bertahap sesuai target penjualan, dan Biaya operasional dikeluarkan mulai tahun 2017 – 2023 dan membutuhkan biaya sebesar Rp 5.606.900.000,00. Jumlah modal yang diperlukan ditentukan berdasarkan pengeluaran dan pendapatan pada tahun 2017 – 2019, karena cash flow tahun 2020 sudah positif.

Sumber modal terdiri dari 50% modal sendiri dan 50% modal pinjaman. Tingkat suku bunga pinjaman sebesar 11,62% dan suku bunga modal sendiri sebesar 6,56%. Modal untuk Site Plan A, B, dan C dibulatkan sebesar Rp 267 Milyar. Modal pinjaman akan dikembalikan selama 5 tahun mulai 1 tahun setelah peminjaman (2018) dengan suku bunga flat setiap tahunnya.

Tabel 4. Target Penjualan Rumah

No.	Tipe Rumah	Jumlah Rumah SPA	Target Penjualan SP A				
			1	2	3	4	5
1	6 x 15	32	6	6	6	7	7
2	8 x 15	58	12	12	12	11	11
3	10 x 15	80	16	16	16	16	16
4	10 x 20	20	4	4	4	4	4
5	12 x 20	123	24	24	25	25	25
6	12 x 24	56	12	11	11	11	11
7	15 x 24	38	8	8	8	7	7
8	10 x 20 upslope	7	1	1	1	2	2
9	12 x 20 upslope	12	3	3	2	2	2

Berdasarkan ketentuan diatas maka arus kas keluar dan arus kas masuk dapat diperoleh. Hasil perhitungan kas bersih yang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5 Proyeksi Net Cash

Tahun ke-	Net Cash (Rp)	Kumulatif (Rp)
SITE PLAN A		
0	18.290.780.493	18.290.780.493
1	-96.747.057.648	-78.456.277.155
2	3.927.825.928	-74.528.451.227
3	14.872.795.821	-59.655.655.405
4	22.375.430.404	-37.280.225.001
5	23.859.098.615	-13.421.126.386
6	135.842.296.182	122.421.169.796

Tabel 5 Proyeksi Net Cash (Lanjutan)

Tahun ke-	Net Cash (Rp)	Kumulatif (Rp)
SITE PLAN B		
0	18.201.435.619	18.201.435.619
1	-96.999.056.434	-78.797.620.815
2	7.978.054.257	-70.819.566.558
3	18.219.833.465	-52.599.733.094
4	26.179.019.872	-26.420.713.221
5	31.516.121.221	5.095.407.999
6	145.306.735.139	150.402.143.139
SITE PLAN C		
0	18.267.470.127	18.267.470.127
1	-96.983.016.632	-78.715.546.504
2	-1.261.838.084	-79.977.384.589
3	11.722.285.713	-68.255.098.876

4	19.841.018.871	-48.414.080.004
5	27.392.351.906	-21.021.728.098
6	136.348.842.748	115.327.114.649

Analisis Parameter Kelayakan Finansial

Setelah diketahui arus kas keluar dan arus kas masuk, selanjutnya dapat ditentukan present value dari masing-masing arus kas dengan suku bunga 8,64% dan diperoleh hasil seperti pada **Tabel 6**. Selanjutnya dapat dihitung nilai parameter kelayakan finansial seperti PP, NPV, BCR, dan IRR dengan masing-masing menggunakan rumus 3, rumus 4, rumus 5, dan rumus 6. Hasilnya disajikan pada **Tabel 7**. Berdasarkan Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa site plan yang terbaik secara finansial adalah site plan B karena memiliki parameter finansial yang memenuhi kriteria penilaian dan memiliki nilai yang lebih baik dari site plan A dan C.

Tabel 6. Proyeksi Present Value Net Cash

Tahun ke-	PV Masuk (Rp)	PV Keluar (Rp)	NPV (Rp)
Site plan A			58.614.912.810
0	267.000.000.000	248.709.219.507	18.290.780.493
1	3.449.627.324	92.502.515.438	89.052.888.115
2	162.218.132.251	158.890.213.469	3.327.918.782
3	162.416.159.317	150.817.084.626	11.599.074.691
4	162.044.641.514	145.982.170.009	16.062.471.505
5	158.954.519.550	143.189.110.352	15.765.409.198
6	155.574.201.954	72.952.055.698	82.622.146.256
Site plan B			77.882.006.896
0	267.000.000.000	248.798.564.381	18.201.435.619
1	3.652.801.939	92.937.647.700	89.284.845.761
2	171.712.595.939	164.953.050.813	6.759.545.125
3	169.174.920.884	154.965.540.768	14.209.380.116
4	169.260.164.449	150.467.240.553	18.792.923.896
5	170.122.713.232	149.297.762.743	20.824.950.489
6	166.744.454.961	78.365.837.549	88.378.617.412

Tabel 6. Proyeksi Present Value Net Cash (Lanjutan)

Tahun ke-	PV Masuk (Rp)	PV Keluar (Rp)	NPV (Rp)
Site Plan C			52.343.746.589
0	267.000.000.000	248.732.529.873	18.267.470.127
1	3.272.079.279	92.542.160.862	-89.270.081.583
2	153.948.996.512	155.018.110.759	-1.069.114.247
3	157.845.928.771	148.703.890.571	9.142.038.200
4	159.021.139.917	144.778.026.177	14.243.113.741
5	163.732.989.006	145.632.907.202	18.100.081.804
6	156.530.348.490	73.600.109.942	82.930.238.548

Tabel 7 Nilai Parameter Kelayakan Finansial

Parameter Kelayakan	PP (thn)	NPV (Rp)	BCR	IRR (%)
SITE PLAN A	5,37	58.614.912.810	1,058	27,004
SITE PLAN B	5,22	77.882.006.896	1,075	32,801
SITE PLAN C	5,42	52.343.746.589	1,052	24,322
Indikator Site Plan Terbaik	6	0	1	30
	B	B	B	B

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Berdasarkan hasil analisis Site Plan kondisi eksisting (site plan A) pada Perumahan X dengan luas lahan 267.303,9 m² dapat diketahui bahwa site plan A sudah cukup memenuhi persyaratan yang ditentukan yaitu terdiri dari 1 tipe rumah sederhana dan 9 tipe menengah. Dengan demikian perencanaan site plan B dan C mengikuti site plan A, bedanya terletak pada luas lahan efektif, jumlah rumah, dan luas lahan hijau. Luas lahan efektif site plan A, B, dan C masing-masing yaitu 100.104 m², 104.982 m², dan 100.022 m². Dan jumlah rumah pada site plan A, B, dan C masing-masing 463, 491, 479 unit.
- Berdasarkan hasil analisis parameter kelayakan finansial terhadap semua site plan yang ditinjau yaitu *site plan A*, B, dan C masing-masing diperoleh nilai *Payback Period (PP)* 5,37 tahun, 5,22 tahun, dan 5,42 tahun dan semua site plan dinyatakan layak; NPV sebesar Rp 58.614.912.810, Rp 77.882.006.896, dan Rp 52.343.746.589 dan semua site plan dinyatakan layak; BCR sebesar 1,058, 1,075, dan 1,052 dan semua site plan dinyatakan layak; dan nilai IRR sebesar 27,004%, 32,801%, dan 24,322% dan hanya site plan B yang dinyatakan layak.
- Berdasarkan hasil perbandingan nilai parameter kelayakan finansial terhadap semua site plan yang ditinjau dapat ditentukan site plan yang terbaik secara finansial yaitu site plan B.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Giatman, M. 2011. *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [2] Laporan Inflasi (Indeks Harga Konsumen). 2018. Laporan Inflasi berdasarkan Perhitungan Inflasi Tahunan. Jakarta: Bank Indonesia
- [3] Pefindo Beta Stock Edition: 29 December 2017. Jakarta: PT. Perneringkat Efek Indonesia
- [4] Peraturan Daerah Kota Batu Nomor 7 tahun 2011 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu Tahun 2010-2030*. Batu
- [5] Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor: 11/PERMEN/M/2008 tentang *Pedoman Keserasian Kawasan Perumahan dan Pemukiman*. Jakarta
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 38/PRT/M/2015 tentang *Bantuan Prasarana, Sarana, dan Utilitas Umum untuk Perumahan Umum*. Jakarta
- [7] Peraturan Menteri Pekerjaan dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor: 05/PRT/M/2016 tentang *Izin Mendirikan Bangunan Gedung*. Jakarta
- [8] Pusat Informasi Pasar Uang (PIPU) Bank Indonesia. 2018. *Suku Bunga Deposito*. Jakarta: Bank Indonesia
- [9] Ross, Sean. 2018. What is the difference between the cost of capital and the discount rate? . Investopedia.com. Diakses pada 18 Juli 2018 pukul 22.50 WIB
- [10] Soeharto, I. 2002. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta : Erlangga.
- [11] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2011 tentang *Perumahan dan Kawasan Pemukiman*. Jakarta