

# OPTIMASI DAN EVALUASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN PURI KARANG MULYO RESIDENCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SYMPLEKS DAN QM FOR WINDOWS VERSI 2.0

Subandiyah Azis<sup>(1)</sup>, Kustamar<sup>(2)</sup>, Ainul Hidayat<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email: [cup.subandiyah@gmail.com](mailto:cup.subandiyah@gmail.com)

<sup>(2)</sup> Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang

<sup>(3)</sup> Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang

## ABSTRAK

Istilah bahwa satu rupiah saat ini akan bernilai sangat tinggi dibandingkan satu rupiah di masa yang akan datang, merupakan konsep dasar dari investasi. Di mana, agar investasi yang dilakukan dapat memberikan keuntungan melebihi modal yang dikeluarkan, maka perlu dilakukan analisa pendahuluan atau yang sering disebut dengan studi kelayakan.

Studi kelayakan berkaitan erat pada keputusan sebuah investasi untuk menentukan apakah investasi yang dilakukan menguntungkan atau tidak. Selain itu dengan menggunakan metode yang tepat, studi kelayakan juga dapat menentukan beberapa alternatif keuntungan, sehingga pemilik investasi dapat memperkirakan keuntungan maksimal yang akan didapat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan studi guna mengetahui apakah komposisi bangunan pada proyek pembangunan perumahan Puri Karang Mulyo Residence sudah optimal seiring dengan permintaan pasar. Evaluasi ini membahas beberapa aspek yaitu aspek optimasi dengan metode simpleks, aspek pasar dengan metode deskriptif kualitatif, aspek teknis dengan metode deskriptif kualitatif dan aspek finansial dengan metode estimasi. Evaluasi ini menggunakan parameter Net Present Value (NPV).

Penelitian ini menghasilkan jumlah komposisi optimal rumah untuk type 45/98, type 45/91 dan type 38/78 masing-masing berjumlah 40, 16 dan 13 buah. Analisis financial berdasarkan komposisi rumah tersebut menghasilkan nilai Net Present Value (NPV) sebesar Rp.511.062.854,- > NPV existing.

**Kata kunci:** Evaluasi, optimasi, aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial.

## 1. PENDAHULUAN

Investasi merupakan sebuah cara untuk menciptakan nilai tambah pada fasilitas yang sudah ada. Sedangkan dari segi ekonomi, investasi merupakan kegiatan mengalirkan dana keluar yang digunakan untuk meningkatkan fasilitas atau aset yang ada, dengan harapan akan ada aliran dana masuk yang merupakan pengembalian dana keluar ditambah dengan keuntungan yang telah direncanakan. Untuk itu sebuah investasi harus didahului dengan sebuah analisa pendahuluan agar investasi yang dilakukan dapat memberikan keuntungan melebihi modal yang dikeluarkan (Hadinata, 2011).

Analisa pendahuluan atau yang sering disebut dengan studi kelayakan (*feasibility study*) berkaitan dengan keputusan investasi untuk menentukan apakah investasi yang dilakukan menguntungkan atau tidak (Prawoto, 2003). Selain itu dengan menggunakan metode yang tepat, studi kelayakan juga dapat menentukan beberapa alternatif keuntungan, sehingga pemilik investasi dapat memperkirakan keuntungan maksimal yang akan didapat (Taha, 2012).

Penelitian tentang studi kelayakan pada pembangunan perumahan telah banyak dibahas, namun penelitian tentang optimalisasi pembangunan perumahan dengan memperhitungkan kondisi lahan dan komposisi tipe perumahan yang akan dibuat belum terlihat dibahas, padahal dengan memperhitungkan kondisi tersebut diperkirakan dapat memberikan keuntungan yang maksimal bagi investor (developer). Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas optimalisasi dan evaluasi pembangunan perumahan menggunakan metode *Sympleks* dan QM For Windows versi 2.0" dengan studi kasus pada perumahan Puri Karang Mulyo Residence Lamongan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis komposisi dari ketiga tipe rumah yang akan dibangun pada perumahan Puri Karang Mulyo Residence untuk mendapatkan komposisi yang maksimal serta mendapatkan komposisi terbaru pada perumahan Puri Karang Mulyo Residence.

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini diberikan batasan-batasan sebagai berikut: penelitian dilakukan pada pembangunan perumahan Puri Karang Mulyo Residence, Kabupaten Lamongan; pada analisis optimasi dimana model matematis pemilihan hanya untuk menentukan jumlah rumah tiap tipenya; dan untuk evaluasi dilakukan terhadap aspek pasar, aspek teknis dan aspek finansial

Manfaat penelitian dari studi ini adalah berbagi ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan dapat mendukung berkembangnya dunia ilmu pengetahuan khususnya pembangunan perumahan, sehingga nantinya dapat dijadikan acuan bagi para peneliti lain yang akan mengembangkan hasil penelitian ini di waktu-waktu yang akan datang, selain itu bagi perusahaan, penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh PT. Caranggana Dasa Perkasa selaku pihak pengembang sebagai suatu acuan untuk mengevaluasi pembangunan perumahan Puri Karang Mulyo Residence. Sedangkan bagi peneliti, penelitian ini sebagai bentuk nyata dalam mengaplikasikan teori manajemen konstruksi yang diperoleh di bangku kuliah pada dunia usaha dan melatih diri untuk menganalisis serta memecahkan masalah penentuan jumlah masing-masing tipe dalam pembangunan perumahan. Manfaat bagi akademisi, diharapkan penelitian ini sebagai wujud nyata memberikan sumbangan literatur sehingga dapat dibaca atau diacu oleh para peneliti lain yang hendak mengadakan penelitian dan mengembangkan topik serupa pada waktu yang akan datang.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

Evaluasi merupakan bagian yang penting dari investasi karena dengan evaluasi akan diperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap investasi atau pelaksanaan kegiatan (Budikusuma, 2011). Tanpa adanya evaluasi, sulit rasanya mengetahui sejauh mana tujuan yang direncanakan itu telah dicapai. Banyak batasan tentang evaluasi, secara umum dapat dikatakan bahwa evaluasi adalah suatu proses untuk menilai atau menetapkan sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan tercapai. Evaluasi adalah membandingkan antara hasil yang telah dicapai oleh suatu investasi dengan tujuan yang direncanakan. Proses atau kegiatan dalam evaluasi mencakup langkah – langkah sebagai berikut (Sugiyono, 2004):

- a. Menetapkan atau memformulasi tujuan evaluasi yakni tentang apa yang akan dievaluasi

terhadap investasi

- b. Menetapkan kriteria yang akan digunakan dalam menentukan keberhasilan program yang akan dievaluasi.
- c. Menetapkan cara atau metode evaluasi yang akan digunakan
- d. Melaksanakan evaluasi, mengolah dan menganalisis data atau hasil pelaksanaan evaluasi tersebut.
- e. Menentukan keberhasilan investasi yang dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan tersebut serta memberikan penjelasan – penjelasan.
- f. Menyusun rekomendasi atau saran – saran tindakan lebih lanjut terhadap investasi berdasarkan hasil evaluasi tersebut.

Terdapat berbagai metode dalam mengevaluasi kelayakan investasi dan yang umum dipakai (Giatman, 2006), yaitu:

1. *Net Present Value* (NPV)

*Net Present Value* (NPV) adalah metode menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present*). Asumsi *present* yaitu menjelaskan waktu awal perhitungan bertepatan dengan saat evaluasi dilakukan atau pada periode tahun ke-nol (0) dalam perhitungan *cash flow* investasi.

2. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Metode *benefit cost ratio* (BCR) adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi atau sebagai analisis tambahan dalam rangka memvalidasi hasil evaluasi yang telah dilakukan dengan metode lainnya. Metode BCR ini memberi penekanan terhadap nilai perbandingan antara aspek manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost*).

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Jenis Dan Sumber Data

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang didapat dari PT. Caranggana Dasa Perkasa selaku developer serta pihak-pihak lain yang terkait. Disamping itu pula, data yang didapat dari observasi, wawancara. Data tersebut meliputi :

1. Data lokasi, site plan, gambar rencana, biaya pembangunan proyek, biaya operasional dan lain – lain sebagai pendukung analisis ini, didapatkan dari PT. Caranggana Dasa Perkasa. Di samping itu pula beberapa data pendamping untuk hal ini, diambil berdasarkan penelitian dari responden yang profesional dibidangnya masing – masing, seperti: konsultan, kontraktor, pemerintah dan perorangan. Data ini dipergunakan sebagai penunjang di dalam mengestimasi biaya – biaya proyek.
2. Data lain yang menunjang analisis ini yang didapat dari tulisan ilmiah, makalah atau sumber – sumber lain untuk melengkapi proses analisis baik pada estimasi maupun pada peramalan data.

3. Data kuesioner untuk mengetahui keinginan dan minat konsumen akan produk perumahan.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

- a. Observasi.  
Observasi merupakan metode pengumpulan data, dalam hal ini peneliti mengadakan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu lokasi perumahan Puri Karang Mulyo Residence dan perumahan Tlogorejo Residence.
- b. Wawancara.  
Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada staf dan karyawan perumahan Puri Karang Mulyo Residence.
- c. Kuesioner.  
Kuesioner merupakan yang bagi pertanyaan-pertanyaan untuk diisi oleh para responden.
- d. Studi Dokumen.  
Studi dokumen yaitu mengumpulkan data dan informasi dari buku-buku jurnal dan internet yang berkaitan dengan penelitian.

## **3. Analisa Data**

Tahap analisis data ini dilakukan dalam beberapa bagian, yaitu pertama dengan Analisa Metode Simpleks, analisa ini digunakan untuk mendapatkan komposisi optimal jumlah rumah dari tiap type rumah yang akan dibangun. Selanjutnya yang kedua yaitu Analisis Pasar, dilakukan dengan survey untuk mengetahui pertimbangan dan minat konsumen dalam memilih perumahan Puri Karang Mulyo Residence serta meramalkan trend penjualan rumah untuk tahun-tahun mendatang. Analisa ketiga yaitu Analisa Teknis yang dilakukan dengan mendeskripsikan dua faktor, yaitu: Kondisi Infrastruktur Publik dan Aksesibilitas. Sedangkan analisa keempat yaitu Analisa Finansial yang memperhitungkan antara dua faktor yang berpengaruh adalah Biaya Produksi dan Suku Bunga.

## **4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Umum**

PT. Caranggana Dasa Perkasa merupakan pihak pengembang pada kawasan Perumahan Puri Karang Mulyo Residence membangun 3 (tiga) tipe rumah sebagai alternatif bagi para konsumen. Tipe rumah yang dibangun adalah sebagai berikut: (1) Rumah Tipe 45/98, (2) Rumah Tipe 45/91, (3) Rumah Tipe 38/78.

### **B. Survey Minat Responden**

Responden yaitu pembeli langsung unit rumah pada perumahan Puri Karang Mulyo Residence sebanyak 20 responden dan perumahan Tlogorejo Residence sebanyak 24 responden. Pertimbangan dan minat konsumen dalam memilih perumahan Puri Karang Mulyo Residence ditinjau meliputi: lokasi, sarana dan prasarana. Hasil survey menyatakan bahwa 83,52% responden

menjawab setuju untuk faktor lokasi, sedangkan untuk faktor sarana yaitu 76,14% responden setuju dan diikuti faktor prasarana yaitu 50,28% responden menjawab setuju.

### C. Rencana Pendapatan

Pendapatan diperoleh dari penjualan rumah dan iuran bulanan penghuni dengan perincian sebagai berikut: (1) Total rumah yang terjual 23 unit, (2) Iuran bulanan yang dikenakan selama 1 tahun setelah beroperasi sebesar Rp.75.000,-.

### D. Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya (*cost*) pembangunan perumahan Puri Karang Mulyo Residence terdiri dari (1) biaya investasi total, (2) biaya operasional dan pemeliharaan.

1. Biaya Investasi Total (I), terdiri dari komponen-komponen biaya investasi total seperti: biaya tanah (*land cost*), biaya bangunan, biaya – biaya tidak langsung (perencanaan, hukum, dll). Data biaya investasi total dapat dilihat dalam tabel 1.

**Tabel 1 Biaya Investasi Total**

No	Jenis Pekerjaan	Harga
1	Pengadaan tanah	Rp 4,373,250,000
2	Penyiapan lahan	Rp 87,465,000
3	Pra Perencanaan (meliputi biaya perencanaan, konsultasi dan biaya hukum)	20% dari harga gedung
4	Infrastruktur (meliputi drainase, jalan kawasan dan MEP)	Rp 350,375,000
5	Pembangunan Rumah	
	Tipe 45/98	Rp 3,420,000,000
	Tipe 45/91	Rp 1,368,000,000
	Tipe 38/78	Rp 839,800,000
6	Kantor pemasaran	Rp 85,500,000
7	Main gate	Rp 75,000,000
8	Taman	Rp 38,000,000

2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan, terdiri dari: Operasional dan *Maintenance* (meliputi biaya pemeliharaan kantor, listrik, telephone, air, kebersihan, keamanan dan biaya pengelolaan), Perawatan taman, dan *Advertising* yang ditampilkan dalam tabel 2.

**Tabel 2 Biaya Operasional dan Pemeliharaan**

No	Jenis Pekerjaan	Harga
1	Operasional dan Maintenance (meliputi biaya pemeliharaan kantor, listrik, telephone, air, kebersihan, keamanan dan biaya pengelolaan)	Rp. 3.500.000/bulan
2	Perawatan taman	Rp. 500.000/bulan
3	Advertising	
	Brosur	Rp. 3500/lembar
	Media cetak	Rp.450.000/1x muat
	Papan reklame	Rp. 3.000.000/satuan
	Launching produk	Rp. 25.000.000

#### **E. Modal**

Pembangunan dan pengoperasian proyek dibiayai dengan sumber pembiayaan utama yaitu :

##### **1) Modal Sendiri**

Modal sendiri adalah jumlah modal yang ditanam pada suatu proyek untuk membiayai pekerjaan – pekerjaan pra konstruksi, seperti pengadaan tanah, perencanaan dan biaya – biaya hukum. Sebagai dana awal, pemrakarsa mendanai sebesar Rp. 4.824.877.500,- (45%) dari total biaya investasi tersebut sebagai modal dengan distribusi Rp. 2.824.877.500,- modal sendiri dan sebesar Rp 2.000.000.000,- dari modal pinjaman.

##### **2) Modal pinjaman**

Modal pinjaman adalah pembiayaan proyek yang berasal dari kredit langsung dari bank atau institusi keuangan lainnya. Dalam proyek ini, dana pinjaman terdiri dari kredit langsung dari bank.

#### **F. Suku Bunga**

Suku bunga didapat dari tabel BI Rate dan Suku Bunga Kredit Rupiah. Menurut Kelompok Bank periode januari 2012 sampai dengan desember 2013 tingkat suku bunga menurun dari 15,23% sampai dengan 12,83% dan tingkat suku bunga deposito rupiah pada Bank BNI yaitu 6,25% (Bank Indonesia, 2014). Sehingga suku bunga dalam perhitungan finansial yang meliputi perhitungan NPV dan analisis biaya manfaat yang memperhitungkan prediksi kenaikan suku bunga bank, maka ditetapkan suku bunga investasi sebesar 8,00% per tahun.

#### **G. Evaluasi Optimasi**

##### **1. Variabel Keputusan**

Tiga variabel keputusan pada penelitian ini menunjukkan tipe rumah yang akan dibangun pada perumahan Puri Karang Mulyo Residence, yaitu: (a) X1= Jumlah rumah tipe 45/98 (A) yang akan dibangun, (b) X2= Jumlah rumah tipe 45/91 (B) yang akan dibangun, (c) X3= Jumlah rumah 38/78 (C) yang akan dibangun.

##### **2. Fungsi Tujuan**

Fungsi tujuan adalah persamaan yang ditujukan untuk menghitung keuntungan yang dapat diperoleh pengembang, di mana keuntungan dihitung dari selisih antara harga jual rumah dikurangi faktor-faktor biaya dibawah ini yaitu : (a) Biaya pengadaan tanah, (b) Penyiapan lahan, (c) Pra-Perencanaan, (d) Infrastruktur, (e) Pembangunan rumah, (f) Fasilitas umum, (g) Besarnya nilai faktor biaya diatas dan perhitungan keuntungan untuk berbagai tipe diolah sehingga didapatkan hasil untuk masing-masing tipe rumah. Dari perhitungan beberapa faktor diatas, dapat diketahui keuntungan masing – masing tipe rumah adalah:

- a. Tipe A sebesar Rp. 75,496,689,-
- b. Tipe B sebesar Rp. 67,035,670,-
- c. Tipe C sebesar Rp. 56,188,599,-

Untuk perhitungan selanjutnya, maka keuntungan masing – masing tipe rumah tersebut dibulatkan (dalam puluhan juta rupiah), seperti penjelasan dibawah ini:

- a. Tipe A = Rp. 75,496,689,-  $\approx$  7,55 (dalam puluhan juta rupiah).
- b. Tipe B = Rp. 67,035,670,-  $\approx$  6,70 (dalam puluhan juta rupiah).
- c. Tipe C = Rp. 56,188,599,-  $\approx$  5,62 (dalam puluhan juta rupiah).

Sehingga fungsi tujuan ditulis sebagai berikut  $Z = 7,55 X_1 + 6,70 X_2 + 5,62 X_3$ .

### 3. Fungsi Batasan

Fungsi batasan adalah persamaan dari berbagai variabel yang dapat mengurangi laba maksimal yang dapat diperoleh oleh pengembang. Adapun fungsi batasan yang telah ditentukan sebagai berikut :

#### 1. Melalui luas lahan

- a. Di mana telah ditentukan luas lahan yang diperuntukkan untuk bangunan yang akan dijual yaitu 6.394 m<sup>2</sup>.
- b. Luas lahan yang sepenuhnya untuk bangunan dan akan dijual terdiri dari tiga tipe yaitu A, B, C dengan luas masing – masing 98 m<sup>2</sup>, 91 m<sup>2</sup> dan 78 m<sup>2</sup>.

Sehingga didapat fungsi batasan pertama yaitu:  $98 X_1 + 91 X_2 + 78 X_3 \leq 6.394$

#### 2. Melalui perbandingan minat konsumen terhadap masing – masing tipe rumah.

Berdasarkan hasil survey pasar maka diketahui perbandingan minat konsumen terhadap masing – masing tipe rumah sebagai berikut:

- a. Rumah Tipe A yaitu 26
- b. Rumah Tipe B yaitu 10
- c. Rumah Tipe C yaitu 8

Sehingga dapat ditulis perbandingan permintaan terhadap ketiga tipe rumah tersebut menjadi:

$$\text{Tipe A} : \text{Tipe B} : \text{Tipe C} = X_1 : X_2 : X_3 = 26 : 10 : 8$$

Menyederhanakan perbandingan diatas dengan cara membagi sama rata, maka akan diperoleh perbandingan  $X_1 : X_2 : X_3 = 3,25 : 1,25 : 1$

Sehingga diperoleh persamaan fungsi batasan kedua dan ketiga, yaitu :  $1,25 X_1 \leq 3,25 X_2$  dan  $X_2 \leq 1,25 X_3$

### 4. Perhitungan Dengan Program QM for Windows versi 2.0

Untuk mengetahui jumlah tipe – tipe rumah optimal maka dilakukan perhitungan dengan metode simpleks dimana perhitungannya dibantu dengan menggunakan program QM for Windows versi 2.0.

Masalah ini dapat diformulasikan sebagai berikut: Memaksimalkan  $Z = 7,55 X_1 + 6,70 X_2 + 5,62 X_3$ , menjadi  $Z - 7,55 X_1 - 6,70 X_2 - 5,62 X_3 = 0$ . Terbatas pada:

- a)  $98 X_1 + 91 X_2 + 78 X_3 \leq 6.394$  menjadi  $98 X_1 + 91 X_2 + 78 X_3 + S_1 = 6.394$
- b)  $1,25 X_1 \leq 3,25 X_2$  maka  $1,25 X_1 - 3,25 X_2 \leq 0$ , menjadi  $1,25 X_1 - 3,25 X_2 + S_2 = 0$
- c)  $X_2 \leq 1,25 X_3$  maka  $X_2 - 1,25 X_3 \leq 0$ , menjadi  $X_2 - 1,25 X_3 + S_3 = 0$

diketahui :

X1= rumah tipe 45/98 (A)

X2= rumah tipe 45/91 (B)

X3= rumah tipe 38/78 (C)

S1, S2, S3 = *slack variable*, yaitu variabel tambahan yang digunakan untuk suatu pertidaksamaan, sehingga dapat mengubah bentuk pertidaksamaan menjadi persamaan.

Hasil akhir ditampilkan dalam gambar berikut:

	X1	X2	X3	RHS	Dual
Maximize	7,55	6,7	5,62		
Constraint 1	98	91	78	<= 6394	,0755
Constraint 2	1,25	-3,25	0	<= 0	,1195
Constraint 3	0	1	-1,25	<= 0	,2163
Solution->	40,7261	15,6639	12,5311	482,8551	

Gambar 1 Koefisien untuk masing-masing variable

### 5. Perhitungan Dengan Program QM for Windows versi 2.0

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program QM for Windows versi 2.0 diperoleh hasil berupa nilai desimal di dalam penentuan jumlah tipe rumah yang akan dibangun. Karena tidak mungkin membangun rumah dalam nilai desimal, maka dibutuhkan pembulatan nilai desimal tersebut dalam tabel alternatif pilihan. Tabel 3 dibuat dengan membulatkan bentuk desimal dari hasil akhir perhitungan sebelumnya dan mengkombinasikannya. Angka-angka dalam tabel dilakukan dengan cara coba-coba mengacu pada hasil hitungan yang telah dihasilkan pada saat digunakan program QM for Windows versi 2.0.

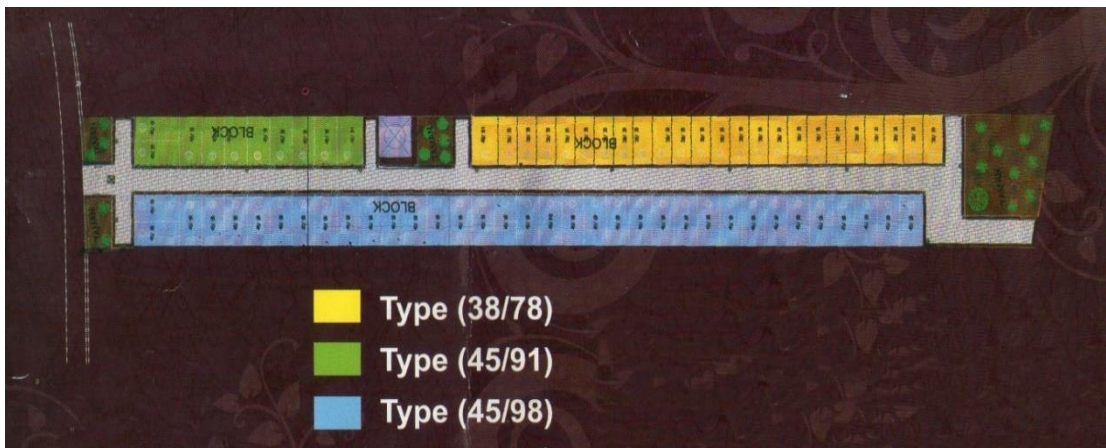
Tabel 3 Hasil Perhitungan Alternatif Pembangunan

Alternatif	Tipe A	Tipe B	Tipe C	Keterpenuhan fungsi batasan			Profit (juta)	
				Luas lahan (m2)	X1	X2		X3
1	40	15	12	6221	3,33	1,25	1	Rp 469,97
2	40	15	13	6299	3,08	1,15	1	Rp 475,59
3	40	16	12	6312	3,33	1,33	1	Rp 476,67
4	40	16	13	6390	3,08	1,23	1	Rp 482,29
5	41	15	12	6319	3,42	1,25	1	Rp 477,52
6	41	15	13	6397	3,15	1,15	1	Rp 483,14
7	41	16	12	6410	3,42	1,33	1	Rp 484,22
8	41	16	13	6488	3,15	1,23	1	Rp 489,84

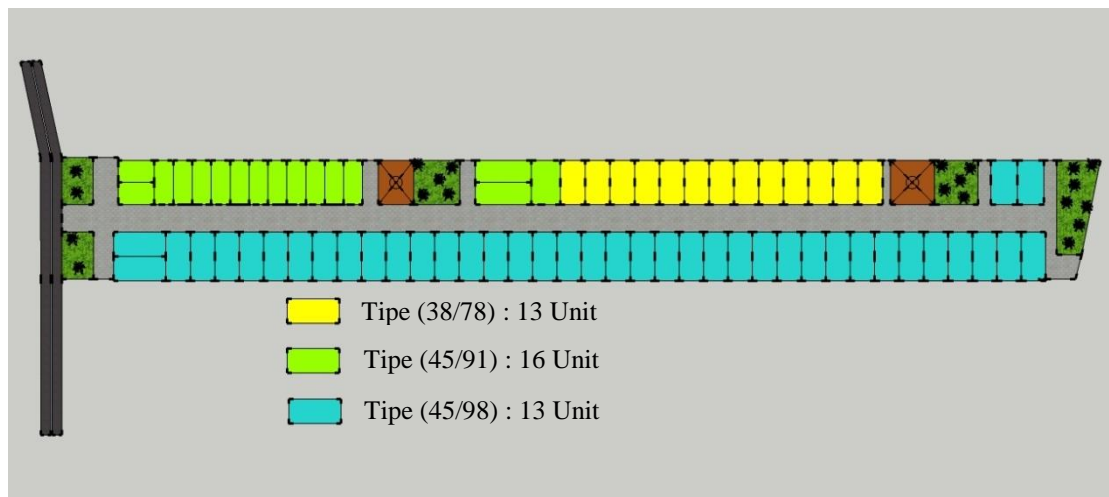
Alternatif ke 4 terpilih sebagai alternatif pilihan optimal yang memiliki laba sebesar Rp. 482.290.000,- dengan lahan yang diperlukan untuk membangun rumah tidak melebihi batasan



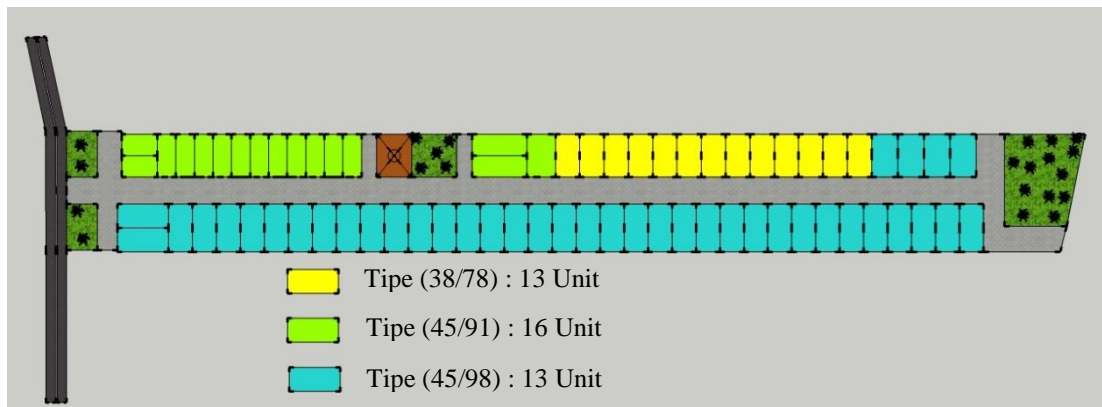
luas lahan yaitu hanya menggunakan lahan seluas 6.390 m<sup>2</sup>. Komposisi rumah yang akan dibangun juga telah sesuai dengan kondisi perbandingan permintaan pasar terhadap perumahan tersebut yaitu  $1,2,5 X1 \leq 3,25 X2$  dan  $X2 \leq 1,25 X3$ . Bila ditinjau dari jumlah rumah yang akan dibangun, maka dapat terlihat pengembang dapat mengoptimalkan laba dengan membangun rumah tipe A sebanyak 40 unit, rumah tipe B sebanyak 16 unit dan rumah tipe C sebanyak 13 unit. Penerapan hasil perhitungan di atas digambarkan pada site berikut:



**Gambar 2 Site Plan Penerapan Hasil Optimasi**



**Gambar 3 Site Plan Penerapan Hasil Optimasi Alternatif ke 1**



**Gambar 4 Site Plan Penerapan Hasil Optimasi Alternatif ke 2**

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan tersebut di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

### 1. Hasil Optimasi

Untuk mendapatkan keuntungan maksimal, maka komposisi optimal dari tipe rumah yang dibangun adalah rumah tipe 45/98 (A) sebanyak 40 unit, rumah tipe 45/91 (B) sebanyak 16 unit dan rumah tipe 38/78 (C) sebanyak 13 unit. Dimana komposisi existing yang ada yaitu tipe 45/98 (A) sebanyak 35 unit, rumah tipe 45/91 (B) sebanyak 24 unit dan rumah tipe 38/78 (C) sebanyak 10 unit.

### 2. Hasil evaluasi pembangunan :

#### a. Aspek Pasar

Minat dan pertimbangan konsumen dalam memilih perumahan Puri Karang Mulyo Residence sangat dipengaruhi oleh faktor lokasi, disusul oleh faktor kelengkapan sarana dan faktor kelengkapan prasarana.

#### b. Aspek Teknis

Ditinjau berdasarkan aksesibilitasnya, maka perumahan Puri Karang Mulyo Residence dinyatakan sangat strategis sebagai lokasi perumahan dengan jarak tempuh rata – rata 15 menit menuju pusat – pusat kegiatan.

#### c. Aspek Finansial

Berdasarkan komposisi optimal maka analisis finansial perumahan Puri Karang Mulyo Residence memberikan nilai yang menguntungkan, dilihat dari hasil analisis diketahui bahwa, Net Present Value (NPV) sebesar Rp. 511,062,854,- di mana lebih besar dibandingkan dengan NPV kondisi existing sebesar Rp. 462.794.259,-

#### d. Dengan mengikuti komposisi jumlah unit rumah sesuai dengan penelitian ini maka pengembang dapat memperoleh laba yang lebih banyak sebesar Rp. 48.268.595,-

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Bank Indonesia, 2014. Suku Bunga Bank Indonesia. Available from: URL:<http://www.BI.com>
- Budikusuma, W., 2011, Ekonomi Teknik. Bayumedia Publishing, Malang.
- Giatman, M., 2006. Ekonomi Teknik. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hadinata, Wanaagung, 2011. Evaluasi Pembangunan Perumahan Grand Renon Residence, Tesis,  
Denpasar : Universitas Udayana.
- Prawoto, A, 2003. Teori dan Praktek Penilaian Properti. Yogyakarta : BPFE.
- Sugiyono, 2004. Metode Penelitian Bisnis. CV. Alfabeta. Bandung.
- Taha, HA, 2012, Riset Operasi Suatu Pengantar, jilid 1. Bina Aksara Publisher. Tangerang