

OPTIMALISASI PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRAND RENON PRIME RESIDENCE

Mayun Nadiasa

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Udayana Denpasar
E-mail : mnadiasa@yahoo.com

Abstrak: Laju pertumbuhan penduduk kota Denpasar yang cukup tinggi menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan rumah. Perumahan Grand Renon Prime Residence yang terletak di jalan Raya Badak Agung Denpasar menawarkan hunian sebanyak 67 unit rumah yang terdiri dari 16 buah rumah tipe primavera, 31 buah rumah tipe premiere dan 20 buah rumah tipe primo. Kelayakan saat ini menunjukkan nilai NPV sebesar Rp.18.696.148.306. Tujuan optimalisasi ini untuk mengetahui apakah komposisi bangunan pada proyek pembangunan perumahan Grand Renon Prime Residence dapat memberikan benefit yang lebih baik seiring dengan permintaan pasar. Evaluasi ini membahas beberapa aspek yaitu aspek optimasi dengan metode simpleks, aspek finansial dengan metode estimasi nilai NPV yang didasarkan atas hasil optimasi. Penelitian ini menghasilkan jumlah komposisi optimal rumah untuk tipe primavera, tipe premiere dan tipe primo masing – masing berjumlah 17 ; 36 dan 13 buah. Analisis finansial berdasarkan komposisi rumah tersebut menghasilkan nilai *Net Present Value* (NPV) sebesar Rp. 19.801.228.054, dengan demikian komposisi hasil analisis memberikan NPV yang lebih baik.

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

OPTIMISATION OF GRAND RENON PRIME RESIDENCE DEVELOPMENT

Abstract : The increasing rate of population in Denpasar also creates higher demand of residential area. Grand Renon Prime Residence located in Jalan Raya Badak Agung Denpasar, offers 67 clusters of house consisting 16, 31 and 20 primavera, premiere and primo types respectively. Feasibility study showed the Net Present Value (NPV) is equal to Rp.18.696.148.306, BCR of 1,063 and IRR of 17,355%. This optimisation is meant to find out whether buildings composition in Grand Renon Prime Residence has given better benefit in line to the market demand. The evaluation considers several aspects consisting optimisation analysis by simplex method and financial analysis by NPV estimation. This evaluation uses the NPV parameter based on optimisation result. The study found that the optimum houses compositions of primavera, premiere and primo types are 17, 36 and 13 respectively. The financial analysis, based on the housing composition, shows that NPV is Rp. 19.801.228.054 indicating a better NPV than the previous one.

Keywords : Evaluation, optimation, market aspect, technical aspect, financial aspect.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Rumah atau hunian pada masa lalu berfungsi sebagai tempat berlindung, untuk mendapatkan keamanan dan Kenyamanan, terhindar dari cuaca yang tidak

menentu. Saat ini banyak rumah yang memiliki fungsi hanya sebagai rumah peristirahatan semata. Seperti diperkotaan banyak rumah dibeli hanya sebagai rumah singgah pada saat hari-hari kerja sementara dipedesaan rumah dibeli sebagai rumah untuk peristirahatan saat liburan.

Data tahun 2004 menyebutkan pertumbuhan penduduk pendatang di Denpasar mencapai 0,12% pertahun, sedangkan pertumbuhan penduduk tetap hanya 0,02%. Jumlah penduduk pendatang yang menuju Denpasar pertahunnya mencapai 4.000 orang. Kawasan perkotaan selain menjadi tempat untuk bekerja juga menawarkan berbagai fasilitas yang berkaitan dengan gaya hidup, misalnya lebih banyak *restaurant* dan pusat perbelanjaan. Rumah diperkotaan memerlukan perhatian khusus dalam desain karena fasilitas-fasilitas dalam kota seperti area hijau banyak yang kurang diperhatikan. Permasalahan lingkungan serta tingkat kriminalitas yang tinggi terkadang menyebabkan rumah didesain secara khusus dengan memperhatikan keindahan, kesejukan, kesehatan dan keamanan.

Laju pertumbuhan penduduk di Denpasar terus meningkat setiap tahunnya seiring akan kebutuhan rumah sebagai tempat tinggal maka PT. Puri Artha Renon selaku *developer* membangun sebuah kawasan *residence* yang diberi nama Grand Renon Prime Residence. Grand Renon Prime Residence didirikan diatas tanah seluas 2 hektar yang berlokasi tepatnya di Jalan Raya Badak Agung Denpasar dengan jumlah 67 unit. Kawasan ditata menjadi 2 blok yaitu blok King dan blok Queen. Residence ini memiliki 3 type rumah yaitu Grand Primavera, Grand Premiere dan Grand Primo dengan masing – masing type berjumlah 16 ; 31 dan 20 unit.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

- Apakah komposisi dari tipe rumah yang dibangun pada perumahan Grand Renon Prime Residence sudah optimal?
- Bagaimanakah evaluasi pembangunan perumahan Grand Renon Prime Residence?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Untuk mengetahui komposisi optimal dari ketiga tipe rumah yang akan dibangun pada perumahan Grand Renon Prime Residence.
- Untuk mengetahui evaluasi pembangunan perumahan Grand Renon Prime Residence.

KAJIAN PUSTAKA

Definisi Perumahan dan Pemukiman

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992 tentang Perumahan dan Permukiman mendefinisikan perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Hal utama yang harus dipertimbangkan dalam perencanaan perumahan adalah manajemen lingkungan yang baik dan terarah, karena lingkungan suatu perumahan merupakan faktor yang sangat menentukan dan keberadaannya tidak boleh diabaikan. Pengertian permukiman secara jelas dan rinci dituangkan dalam Undang-Undang tersebut yang mengandung pengertian sebagai bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Pengertian Evaluasi

Evaluasi merupakan bagian yang penting dari investasi karena dengan evaluasi akan diperoleh umpan balik (*feed back*) terhadap investasi atau pelaksanaan kegiatan. 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 : Menetapkan atau memformulasi tujuan evaluasi, Menetapkan kriteria yang akan digunakan dalam menentukan keberhasilan program. Menetapkan cara atau metode, Melaksanakan evaluasi, mengolah dan menganalisis data atau hasil pelak-sanaan evaluasi tersebut.

Analisis Aspek Pasar

Studi aspek pasar dan pemasaran penting artinya karena studi pasar akan memberikan gambaran mengenai informasi tentang pertimbangan dan minat konsumen dalam memilih perumahan dan meramalkan jumlah permintaan produk pada masa yang akan datang. Metode yang digunakan untuk memproyeksikan jumlah produk pada masa yang akan datang dilakukan dengan mengekstrapolir trend perkembangan produk tersebut selama beberapa tahun terakhir. Agar angka-angka proyeksi jumlah permintaan dapat memberikan gambaran yang dapat dipercaya, salah satu syarat yang perlu dipenuhi adalah permintaan produk pada masa lampau berfluktuasi secara konstan, artinya gelombang kenaikan dan penurunan tidak terlalu tajam.

Metode yang digunakan, (Iqbal Hasan, 2009) adalah Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*). Metode *demand forecasting* ini, digunakan apabila fluktuasi permintaan produk pada tahun-tahun yang lampau tidak terlalu tajam, maka permintaan produksi pada tahun-tahun mendatang dapat diperkirakan dengan jalan mengekstrapolasi trend perkembangan permintaan itu dengan mempergunakan persamaan matematis garis lurus,

$$Y = a + bx \dots\dots\dots .1$$

Analisis Aspek Finansial

Suatu investasi merupakan kegiatan menanamkan modal jangka panjang, dimana selain investasi tersebut perlu pula

disadari dari awal bahwa investasi akan diikuti oleh sejumlah pengeluaran lain yang secara periodik perlu disiapkan. Pengeluaran tersebut terdiri dari biaya operasional (*operation cost*), biaya perawatan (*maintenance cost*), dan biaya-biaya lainnya yang tidak dapat dihindarkan. Di samping pengeluaran, investasi akan menghasilkan sejumlah keuntungan atau manfaat dalam bentuk penjualan-penjualan produk benda atau jasa atau penyewaan fasilitas.

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. Dengan demikian metode NPV pada dasarnya memindahkan *cash flow* yang menyebar sepanjang umur investasi ke waktu awal investasi (t=0) atau kondisi *present*, dengan menerapkan konsep ekuivalensi uang. *Cash-flow* yang benefit saja perhitungannya disebut dengan *Present Worth of Benefit* (PWB), sedangkan jika yang diperhitungkan hanya *cash out (cost)* disebut dengan *Present Worth of Cost* (PWC). Untuk mendapatkan nilai PWB, PWC dan NPV dipakai formula umum sebagai berikut :

$$PWB = \sum_{t=0}^n Cb_1(FBP_1) \dots\dots\dots 2$$

$$PWC = \sum_{t=0}^n Cc_1(FBP_1) \dots\dots\dots 3$$

$$PW = \sum_{t=0}^n Cf_1(FBP_1) \dots\dots\dots 4$$

$$NPV = PWB - PWC \dots\dots\dots 5$$

dimana : NPV = Net Present Value; Cb= Cash-flow benefit; Cc =Cash-flow cost; Cf= Cash-flow utuh (*benefit + cost*); FBP= Faktor bunga present; t= Periode waktu; n = Umur investasi.

Biaya Produksi

Pengertian biaya disini ada dua istilah yaitu :

- Biaya (*cost*), yang dimaksud dengan biaya di sini adalah semua pengorbanan yang dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu tujuan yang diukur dengan nilai uang.
- Pengeluaran (*expenche*), yang dimaksud dengan *expenche* ini berkaitan dengan sejumlah uang yang dikeluarkan atau dibayarkan dalam rangka mendapatkan sesuatu hasil yang diharapkan.

Biaya yang akan dihitung di sini adalah biaya perkiraan (*predictive cost*) yaitu perkiraan biaya yang akan dikeluarkan bila kegiatan itu dilaksanakan. Biaya-biaya yang akan dihitung antara lain : Biaya investasi (*Investment cost*), yaitu biaya yang ditanamkan dalam rangka menyiapkan kebutuhan usaha untuk siap beroperasi dengan baik; Biaya operasional (*Operation Cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan dalam rangka menjalankan aktivitas usaha tersebut sesuai dengan tujuan; Biaya perawatan (*Maintenance Cost*), yaitu biaya yang diperuntukkan dalam rangka menjaga/ menjamin performance kerja fasilitas atau peralatan agar selalu prima dan siap untuk dioperasikan. (Giatman, 2006)

Metode Simpleks

Metode simpleks adalah suatu metode yang secara sistematis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang fisibel ke pemecahan yang fisibel lainnya dan ini dilakukan berulang-ulang (dengan jumlah ulangan yang terbatas) sehingga akhirnya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimal dan pada setiap langkah menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar (lebih kecil) atau sama dari langkah – langkah sebelumnya.

Apabila suatu masalah program linear hanya mengandung 2 kegiatan atau variabel – variabel keputusan saja, maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik. Tetapi bila melibatkan lebih dari dua kegiatan maka metode grafik tidak dapat digunakan lagi, sehingga diperlukan metode simpleks. Metode simpleks merupakan suatu cara yang lazim digunakan untuk

menentukan kombinasi optimal dari tiga variable atau lebih.

Dalam metode simpleks, model diubah ke dalam bentuk suatu tabel, kemudian dilakukan beberapa langkah matematis pada tabel tersebut. Langkah- langkah matematis ini pada dasarnya merupakan replikasi proses pemindahan-pemindahan dari suatu titik ekstrim lainnya pada batas daerah solusi (*solution boundary*). Tidak seperti metode grafik, dimana kita dapat dengan mudah mencari titik terbaik diantara semua titik – titik solusi, metode simpleks bergerak dari satu solusi ke solusi yang lebih baik sampai solusi yang terbaik didapat.

KERANGKA KONSEP DAN METODE PENELITIAN

Analisa Optimasi

Analisa optimasi dalam penelitian ini adalah:

- Analisa Dengan Metode Simpleks

Tujuan analisa ini adalah untuk mendapatkan komposisi optimal jumlah rumah dari tiap tipe rumah yang akan dibangun pada proyek perumahan Grand Renon Prime Residence untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan. Adapun langkah – langkah analisa sebagai berikut : Menentukan variabel keputusan; Menentukan fungsi tujuan; Menentukan batasan; Melalui luas tanah yang digunakan untuk bangunan rumah; Melalui perbandingan minat konsumen terhadap masing – masing tipe rumah.

- Analisa Dengan Program QSB+

Analisa dengan program QSB+ dilakukan untuk menghitung hasil akhir yang diperoleh dari model metode simpleks diatas.

- Tabel Alternatif Pilihan

Setelah didapat hasil akhir pada analisa diatas, maka perhitungan komposisi optimal pembangunan masing – masing tipe rumah dilanjutkan dengan menggunakan tabel alternatif pilihan. Hal ini dilakukan jika pada tahap perhitungan sebelum-

nya diperoleh hasil akhir masih berupa bentuk desimal.

Analisa Finansial dan Manfaat.

Analisa finansial dalam penelitian ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: faktor biaya dan faktor manfaat.

Biaya – biaya yang dikeluarkan pada tahap ini adalah : Biaya (*cost*) yang terdiri atas: Biaya pra perencanaan terdiri dari pengadaan tanah, penyiapan lahan, perijinan dan konsultan perencana; Operasional dan Maintenance meliputi biaya pemeliharaan gedung, listrik, telephone, air, kebersihan, keamanan, biaya pengelola dan *Advertising* (Iklan, brosur, *Launching Product*); Biaya Pembangunan berupa : Pembangunan Rumah; Kantor Pemasaran; *Main Gate* dan *Barrier Gate System*; *Playground* dan *Poo*; Jalan Kawasan; *Water Feature*; *Landscape*; *Boulevard*; Drainase; *Mechanical & Electrical Plumbing* (jaringan MEP *internal* dan *external* meliputi sarana *plumbing*, *electronica* dan *electrical*); Biaya – biaya lain : Bunga Modal Pinjaman; Pajak (Pajak Penjualan dan Pajak Penghasilan).

Manfaat, meliputi : Penjualan Rumah; Iuran Bulanan selama 1 tahun terhitung sejak fasilitas umum beroperasi (keamanan, biaya perawatan kolam renang umum, biaya perawatan taman dan kebun, biaya sampah, biaya kebersihan jalan dan lingkungan).

Lokasi Penelitian

Lokasi perumahan ini terletak di jalan Raya Badak Agung Denpasar. Pusat – pusat layanan seperti sekolah, pusat perbelanjaan, tempat rekreasi, hotel Internasional, lapangan Puputan Renon serta tempat bekerja dapat ditempuh rata – rata dalam waktu 5 - 30 menit dan dapat dilalui oleh alat transportasi umum.

Pembangunan akan dilakukan dengan sistem pembangunan bertahap yang terdiri dari 67 unit residence (type Primavera 300/260, type Premiere 260/208, type Primo 245/192) dengan fasilitas – fasilitas

penunjangnya seperti jalan perumahan selebar 12 meter, *main gate*, *Playground*, *boulevard* dan *Water Feature*. (Gambar 4.2).

Grand Renon Prime Residence dikembangkan oleh developer asal Bali PT Puri Artha Renon. Dalam pelaksanaannya melibatkan 2 (dua) kontraktor utama sebagai pelaksana yaitu PT Alir Konstruksi Nasional (Alkon) untuk pekerjaan sipil (struktur) dan sebagian pekerjaan finishing, PT Teknik Umum (TU) untuk pekerjaan *Mechanical & Electrical Plumbing* dan Infrastruktur. Sebagian pekerjaan finishing lainnya dikerjakan oleh beberapa subkontraktor.

Analisa Data

Adapun beberapa model analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Analisa Optimasi; 2) Analisa Pasar; 3) Analisa Finansial. Sebagian data menggunakan data dari pengembang (untuk bangunan yang sudah terbangun) dan metode estimasi atau pendugaan parameter (untuk bangunan yang belum terbangun) yang berkaitan dengan aspek pembiayaan. Sedangkan untuk yang berkaitan dengan pendapatan menggunakan data dari pengembang (untuk pendapatan sampai saat ini) dan prediksi. Perhitungan kelayakan finansial selanjutnya menggunakan program komputer untuk mencari NPV, IRR, BCR dan analisis sensitivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umum

PT. Puri Artha Renon sebagai pihak pengembang pada kawasan Perumahan Grand Renon Prime Residence membangun 3 (tiga) tipe rumah sebagai alternatif bagi para konsumen untuk menentukan pilihan mereka. Spesifikasi bangunan dari masing – masing tipe yang akan dibangun sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Tipe Rumah eksisting.

Tipe Rumah	Primavera (A)	Tipe Premiere (B)	Tipe Primo (C)
Bagian Bang.			
Luas Bangunan	300 m2	260 m2	245 m2
Luas Tanah	260 m2	208 m2	192 m2
Harga Jual	Rp.3.295.000.000,-	Rp.2.756.000.000,-	Rp.2.574.000.000,-
Daya PLN	7.700 watt	7.700 watt	7.700 watt
Jumlah Lantai	2	2	2
Ruang Tidur	4	4	4
Kamar Mandi	3	3	3
Dpr, R.Kel, R. Tm	1	1	1

Untuk memberi kenyamanan bagi para penghuni Perumahan Grand Renon Prime Residence, maka pada perumahan ini dilengkapi dengan fasilitas umum seperti *main gate*, jalan kawasan dengan lebar 12 m, *playground*, *boulevard*, *water feature*, listrik dari PLN, air bersih (PDAM) serta *security* 24 jam.

Minat Responden

Responden yaitu pembeli langsung unit rumah pada perumahan Grand Renon Prime Residence sebanyak 16 responden dan perumahan Hayam Wuruk Residence sebanyak 10 responden. Pertimbangan dan minat konsumen dalam memilih perumahan Grand Renon Prime Residence ditinjau lokasi, sarana dan prasarana. Hasil survey menyatakan bahwa 84,62% responden menjawab setuju untuk faktor lokasi, sedangkan untuk faktor sarana yaitu 75% responden setuju dan diikuti faktor prasarana yaitu 53,37% responden menjawab setuju.

Evaluasi Optimasi

Tiga variabel keputusan pada penelitian ini menunjukkan tipe rumah yang akan dibangun pada perumahan Grand Renon Prime Residence, yaitu: X1= Jumlah rumah type Primavera (A); X2= Jumlah rumah type Premiere (B); X3= Jumlah rumah type Primo (C). Fungsi tujuan adalah persamaan yang ditujukan untuk menghitung keuntungan yang dapat diperoleh pengembang, dimana keuntungan dihitung dari selisih antara harga jual rumah dikurangi faktor biaya dibawah ini yaitu: Biaya pengadaan tanah, Penyiapan lahan, Pra Perencanaan, Infrastruktur, Pembangunan rumah, Fasilitas umum.

Besarnya nilai faktor biaya diatas dan perhitungan keuntungan untuk tipe Primavera (A); Premiere (B) dan Promo (C) adalah seperti tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Biaya Rumah

No	Jenis Biaya	Harga Satuan (Rp)		
		Tipe Primavera	Tipe Premiere	Tipe Primo
1	Pengadaan tanah	514.305.000	436.305.000	412.305.000
2	Penyiapan lahan	10.114.665	8.580.665	8.108.665
3	Pra Perencanaan	181.012.854	159.062.885	145.294.581
4	Infrastruktur	79.528.933	79.528.933	79.528.933
5	Pemb. Rumah	905.064.268	795.314.424	726.472.907
6	Fasum	41.232.775	41.232.775	41.232.775
7	Bunga	144.016.802	144.016.802	144.016.802
8	Pajak PP	59.310.000	49.608.000	46.332.000
9	Pajak PPh	383.124.411	287.705.155	266.212.501
Total Biaya		2.317.709.707	2.001.354.638	1.869.504.164
Harga Jual		3.295.000.000	2.756.000.000	2.574.000.000
Keuntungan		977.290.293	754.645.362	704.495.836

Untuk perhitungan selanjutnya, keuntungan masing – masing tipe rumah tersebut dibulatkan (dalam puluhan juta rupiah), seperti penjelasan dibawah ini: pe A = Rp. 977.290.293,- \approx 97,7 ; Tipe B = Rp. 754.645.362,- \approx 75,5; Tipe C = Rp. 704.495.836,- \approx 70,5 semuanya dalam jutaan rupiah. Sehingga fungsi tujuan ditulis sebagai berikut $Z = 97,7 X_1 + 75,5 X_2 + 70,5 X_3$

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: Melalui luas lahan didapat fungsi batasan pertama yaitu : $260 X_1 + 208 X_2 + 192 X_3 \leq 14448$. Melalui perbandingan minat konsumen terhadap masing – masing tipe rumah, dapat ditulis perbandingan permintaan terhadap ketiga tipe rumah tersebut menjadi : Type A : Type B : Type C = $X_1 : X_2 : X_3 = 7 : 14 : 5$ atau disederhanakan menjadi $X_1 : X_2 : X_3 = 1,4 : 2,8 : 1$ sehingga didapatkan persamaan $2,8 X_1 \leq 1,4 X_2$ dan $X_2 \leq 2,8 X_3$.

Untuk mengetahui jumlah tipe – tipe rumah optimal maka dilakukan perhitungan dengan metode simpleks dimana perhitungannya dibantu dengan menggunakan program QSB+. Masalah ini dapat diformulasikan sebagai berikut : Memaksimalkan $Z = 97,7 X_1 + 75,5 X_2 + 70,5 X_3$, menjadi $Z - 97,7 X_1 - 75,5 X_2 - 70,5 X_3 = 0$. Terbatas pada : $260 X_1 + 208 X_2 + 192 X_3 \leq 14448$ menjadi $260 X_1 + 208 X_2 + 192 X_3 + S_1 = 14448$; $2,8 X_1 \leq 1,4 X_2$, menjadi $2,8 X_1 - 1,4 X_2 + S_2 = 0$; X_2

$\leq 2,8 X_3$ menjadi $X_2 - 2,8 X_3 + S_3 = 0$. Diketahui: X_1 = rumah type Primavera (A); X_2 = rumah type Premiere (B); X_3 = rumah type Primo (C) $S_1, S_2, S_3 = slack variable$, yaitu variabel tambahan yang digunakan untuk suatu pertidaksamaan, sehingga dapat mengubah bentuk pertidaksamaan menjadi persamaan.

Tabel Alternatif Pilihan

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan program QSB+ diperoleh hasil berupa nilai desimal didalam 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 ini dibuat dengan membulatkan bentuk desimal dari hasil akhir perhitungan sebelumnya dan mengkombinasikannya.

Alternatif ke 4 terpilih sebagai alternatif pilihan optimal yang memiliki laba sebesar Rp. 41.645.000.000,- dengan lahan yang diperlukan untuk membangun rumah tidak melebihi batasan luas lahan yaitu hanya menggunakan lahan seluas 1,4404 ha. Komposisi rumah yang akan dibangun juga telah sesuai dengan kondisi perbandingan permintaan pasar terhadap perumahan tersebut yaitu $2,8 X_1 \leq 1,4 X_2$ dan $X_2 \leq 2,8 X_3$. Bila ditinjau dari jumlah rumah yang akan dibangun, maka dapat terlihat pengembang dapat mengoptimalkan laba dengan membangun rumah tipe A sebanyak 17 unit, rumah tipe B sebanyak 36 unit dan rumah tipe C sebanyak 13 unit.

Tabel 3 Alternatif Pilihan

Altenatif	Tipe A	Tipe B	Tipe C	Keterpenuhan Fungsi Batasan			Profit (x Rp.10 juta)	
				Luas Lahan (m ²)	X1	X2		X3
1	17	35	12	14.004	1,42	2,92	1,00	4050,70
2	17	35	13	14.196	1,31	2,69	1,00	4106,00
3	17	36	12	14.212	1,42	3,00	1,00	4109,20
4	17	36	13	14.404	1,31	2,77	1,00	4164,50
5	18	36	12	14.472	1,42	3,00	1,00	4188,00
6	18	36	13	14.664	1,31	2,77	1,00	4243,30
7	18	32	12	13.640	1,42	2,67	1,00	3954,00
8	18	32	13	13.832	1,31	2,46	1,00	4009,30

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

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

Hasil Optimasi

Untuk mendapatkan keuntungan maksimal, maka komposisi optimal dari tipe rumah yang dibangun adalah rumah tipe Primavera (A) sebanyak 17 unit, rumah tipe Premiere (B) sebanyak 36 unit dan rumah tipe Primo (C) sebanyak 13 unit. Dimana komposisi *existing* yang ada yaitu tipe Primavera (A) sebanyak 16 unit, rumah tipe Premiere (B) sebanyak 31 unit dan rumah tipe Primo (C) sebanyak 20 unit

Saran

Adapun masukan atau saran yang kiranya dapat dijadikan bahan pertimbangan yaitu pengembang disarankan agar melakukan penelitian sejenis pada tahap awal perencanaan sehingga komposisi bangunan dapat menghasilkan *profit* yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, D.Y. 2010. *Optimalisasi Pemilihan Tipe Dan Jumlah Rumah Pada Proyek Pengembangan Perumahan Blumbungan Amertha Asri Di Sibang*, Skripsi, Denpasar : Universitas Udayana.
- Endy Marlina, Suparno Sasma, M. 2006. *Perencanaan dan Pengembangan Perumahan Sebuah Konsep, Pedoman, dan Strategi Perencanaan dan Pengembangan Perumahan*. Yogyakarta : Andi.
- Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Iqbal Hasan, M. 2009. *Pokok – Pokok Materi Statistik I*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Murdifin Haming, Salim Basalamah. 2003. *Studi Kelayakan Investasi Proyek dan Bisnis*. Jakarta : PPM
- Oetomo, Sugiarto, Siagian, Sunaryanto, S. 2003. *Teknik Sampling*. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama
- Prawoto, A. 2003. *Teori dan Praktek Penilaian Properti*. Yogyakarta : BPFE.
- Radiks Purba 1997. *Analisis Biaya dan Manfaat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Siswanto Sutojo. 1989. *Studi Kelayakan Proyek Teori dan Praktek*. Jakarta : PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Stanislaus, S. 2009. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta : Graha Ilmu