

**ANALISIS REKAYASA NILAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN
TIPE MENENGAH DI KABUPATEN JOMBANG****Sucipto¹**

Program Studi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Rekayasa Nilai merupakan suatu usaha yang terorganisasi secara sistematis dan mengaplikasikan suatu teknik yang telah diakui, yaitu teknik identifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan memenuhi fungsi yang diperlukan dengan harga yang terendah. Dengan kata lain Rekayasa Nilai bermaksud memberikan sesuatu yang optimal untuk sejumlah uang yang dikeluarkan, dengan memakai teknik yang sistematis untuk menganalisis dan mengendalikan total biaya proyek. Adapun tujuan dari Rekayasa Nilai adalah untuk dapat dilakukan penghematan biaya tanpa mengurangi mutu atau kualitas serta fungsi bangunan dan anggaran biaya dapat digunakan secara optimal dan efisien. Tahapan dalam penelitian Rekayasa Nilai pada dinding ini dibagi menjadi 5 tahap, yaitu tahap informasi, kreatif, analisis, pengembangan dan rekomendasi. Tahapan-tahapan tersebut meliputi tahap pertama yaitu informasi umum, yang berupa gambar rencana bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang akan di analisis. Kedua yaitu tahap spekulasi/ kreatif adalah tahap yang berisi tentang alternatif yang akan digunakan tanpa melihat pada keuntungan dan kerugian masing-masing desain. Ketiga, tahap analisis yang akan menyeleksi beberapa alternatif yang ditawarkan serta analisa keuntungan dan kerugian, analisis estimasi biaya desain alternatif dan juga metode yang digunakan dalam menentukan alternatif yang dipilih. Tahap keempat yaitu tahap pengembangan, dan yang kelima yakni tahap rekomendasi yang berisi tentang rencana awal, usulan, dasar pertimbangan dan penghematan biaya. Hasil analisis perhitungan diketahui bahwa alternatif rekayasa nilai dapat dilakukan pada pekerjaan pondasi, pekerjaan dinding, pekerjaan lantai serta pekerjaan atap dan plafon. Berdasarkan alternatif tersebut diperoleh nilai total penurunan biaya dalam proses rekayasa nilai adalah sebesar Rp. 9.500.000, Sehingga dapat disimpulkan bahwa Rekayasa Nilai pada proyek pembangunan rumah tipe 70 pada kompleks perumahan The Metro Graha Jombang dapat memperkecil biaya pekerjaan yang direncanakan dengan tetap menjaga fungsi awal dari pekerjaan item tersebut.

Kata kunci: Rekayasa Nilai, RAB, Proyek Pembangunan**I. PENDAHULUAN**

Pada pembangunan sebuah gedung, Rencana Anggaran Biaya (RAB) dihitung setelah perhitungan konstruksi bangunan. Hal tersebut terkait dalam pemilihan desain dan bahan yang digunakan dalam perencanaan konstruksi bangunan tersebut. Rencana Anggaran Biaya proyek bangunan gedung disusun seoptimal dan seefisien mungkin dengan mutu dan kualitas yang tetap terjamin. Pada beberapa bagian bangunan gedung ada yang memiliki biaya yang besar, namun bagian tersebut masih dapat dioptimalisasi dengan cara pengefisienan kembali.

Perkiraan biaya memang menjadi hal yang penting dalam pelaksanaan suatu proyek. Pada taraf pertama dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk pembangunan proyek atau investasi, selanjutnya memiliki fungsi yang sangat luas yaitu

merencanakan dan mengendalikan sumber daya seperti material, tenaga kerja, pelayanan maupun waktu. Oleh karena itu diperlukan suatu perhitungan untuk merencanakan suatu bangunan agar biaya yang diperlukan dapat seefisien mungkin, sehingga dibutuhkan perencanaan anggaran biaya penawaran dan pelaksanaan yang matang dalam mempersiapkan pembangunan proyek.

RAB Penawaran dan Pelaksanaan memang memegang peranan penting dalam proses awal memenangkan tender dan proses pelaksanaan saat proyek akan dimulai, karena dengan mengetahui RAB

1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

- 1) Berapa biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan rumah tipe 70 pada kompleks perumahan The Metro Graha Jombang?
- 2) Berapa penurunan biaya dalam proses rekayasa nilai dalam pelaksanaan pekerjaan proyek pembangunan rumah tipe 70 pada kompleks perumahan The Metro Graha Jombang?

1.2 Batasan Masalah

Value Engineering sangatlah luas dalam pelaksanaan konstruksi, maka dalam hal ini perlu adanya pembatasan terhadap permasalahan tersebut, sehingga batasan masalah dalam penelitian ini adalah *Value Engineering* (Rekayasa Nilai) dilakukan pada perencanaan struktur plat konvensional dan plat bondek terhadap biaya dan waktu pelaksanaannya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)

Dalam sejarahnya Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) mulai berkembang pada Perang Dunia II ketika terjadi krisis sumber daya sehingga memerlukan suatu perubahan dalam metode, material & desain tradisional. Banyak dari perubahan ini telah menghasilkan prestasi yang unggul dengan biaya yang lebih rendah. Sesudah perang, General Electric Company yang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang kelistrikan memelopori pengembangan & penerapan suatu program analisis nilai yang terorganisir untuk industri dan teknik, yang segera diikuti oleh beberapa perusahaan lain serta instansi pemerintahan. Pada tahun 1962, Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) menjadi suatu persyaratan yang diwajibkan dalam Peraturan Pengadaan Angkatan Bersenjata

2.2 Pengertian Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)

Pengertian Analisa Nilai atau Rekayasa Nilai adalah suatu pendekatan yang terorganisasi dan kreatif yang bertujuan untuk mengadakan pengidentifikasian biaya yang tidak perlu. Biaya yang tidak perlu ini adalah biaya yang tidak memberikan kualitas, kegunaan, sesuatu yang menghidupkan, penampilan yang baik ataupun sifat yang diinginkan oleh konsumen (Barrie, 1987).

Value Engineering (Rekayasa Nilai) atau biasa disebut VE, adalah suatu susunan metode untuk mengurangi biaya produksi atau penggunaan barang dan jasa, tanpa mengurangi mutu yang diperlukan atau performa (*Performance*).

Value engineering terdapat dalam manajemen proyek atau rekayasa industri sebagai teknik dimana nilai dari hasil-hasil sistem dioptimalkan dengan keahlian komprehensif antara performa, fungsi dan biaya. Dalam banyak kasus, praktek ini mengidentifikasi dan

menghilangkan pengeluaran yang tidak perlu, dengan demikian terjadi peningkatan nilai untuk produsen dan atau konsumen.

Menurut Fellows, (2002) Rekayasa Nilai (*Value Engineering* atau *Value Management*), didefinisikan sebagai sesuatu yang direncanakan secara sistematis, teknik kreatif pada analisa dari kegunaan atau fungsi suatu produk, jasa atau sebuah sistem dengan tujuan untuk mencapai kegunaan atau fungsi yang diinginkan, dengan biaya keseluruhan yang paling rendah, sesuai dengan persyaratan yang memenuhi nilai tersebut. Dalam aplikasi nyata, *Value Engineering* terdiri dari sebuah urutan berupa langkah-langkah teknis untuk mengidentifikasi dan mengeliminasi biaya tak perlu. Pelaksanaannya dikonsentrasikan pada kegunaan atau fungsi dan biaya.

Dari *Society of American Value Engineers*, mendefinisikan rekayasa nilai sebagai usaha yang terorganisasi secara sistematis dan mengaplikasikan suatu teknik yang telah diakui, yaitu teknik mengidentifikasi fungsi produk atau jasa yang bertujuan memenuhi fungsi yang diperlukan dengan harga yang terendah (paling ekonomis).

Sedangkan menurut E. R. Fisk (1982), definisi rekayasa nilai yang lebih spesifik untuk proyek adalah rekayasa nilai adalah evaluasi sistematis atas desain *engineering* suatu proyek untuk mendapatkan nilai yang paling tinggi bagi setiap dolar yang dikeluarkan. Selanjutnya, rekayasa nilai mengkaji dan memikirkan berbagai komponen kegiatan, seperti pengadaan, pabrikasi, dan konstruksi serta kegiatan-kegiatan lain dalam kaitannya antara biaya terhadap fungsinya, dengan tujuan mendapatkan penurunan biaya proyek secara keseluruhan.

Rekayasa nilai bertujuan memberi sesuatu yang optimal untuk setiap uang yang dikeluarkan, dengan menggunakan teknik sistematis untuk menganalisa dan mengendalikan biaya produksi keseluruhan. Rekayasa nilai membantu membedakan dan memisahkan antara hal yang diperlukan dan tidak diperlukan, sehingga dapat dikembangkan suatu alternatif yang akan memenuhi kebutuhan dengan biaya terendah (Soeharto, 2001).

2.3 Unsur-unsur Utama Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)

1. Analisa Fungsi (*Function Analisis*)
2. Model Pembiayaan (*Cost Model*)
3. Biaya Siklus Hidup (*The Life Cycle Costing*)
4. Teknik Sistem Analisa Fungsi (*Function Analysis System Technique*)
5. Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering Job Plan*)
6. Berpikir Kreatif (*Creative Thinking*)
7. Biaya dan Harga (*Cost and Worth*)
8. Kebiasaan Dan Sikap (*Human Dynamic*)
9. Keresasian hubungan antara pemberi tugas, konsultan perencana dan konsultan VE (*value engineering*).

2.4 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya suatu bangunan adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek. Pada dasarnya rencana anggaran biaya merupakan bagian terpenting dalam menyelenggarakan pembangunan suatu proyek. RAB disusun dengan memperkirakan biaya komponen-komponennya dengan memperhatikan faktor waktu pelaksanaan pekerjaan. Sesuai dengan namanya yaitu rencana (*estimate*), maka RAB mengandung arti bahwa angka yang dihasilkan tidak akan 100% akurat.

Jenis Rencana Anggaran Biaya

1. Rencana anggaran biaya kasar
2. Rencana anggaran biaya pendahuluan
3. Rencana anggaran biaya detail
4. Anggaran biaya sesungguhnya

2.5 Komponen Rencana Anggaran Biaya

1. Biaya Langsung (*Direct Cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang langsung berhubungan dengan konstruksi atau bangunan proyek. Biaya langsung dapat diperoleh melalui perkalian volume kuantitas suatu jenis pekerjaan dengan harga satuan (*unit cost*) pekerjaan tersebut. Harga tiap satuan pekerjaan terdiri dari harga bahan, upah dan biaya peralatan. Volume pekerjaan dihitung menurut dari harga satuan dan dimensi keduanya harus cocok. Biaya langsung terdiri dari:

- a. Bahan/Material
- b. Upah Buruh
- c. Peralatan

2. Biaya Tak Langsung (*Indirect Cost*)

Biaya tak langsung adalah biaya yang secara tak langsung berhubungan dengan konstruksi/bangunan, tetapi harus ada dan tidak lepas dari proyek yang terdiri dari:

- a. *Overhead Cost*

Overhead Cost digolongkan menjadi 2 (dua) jenis biaya, yaitu:

1. Overhead Cost Proyek

Overhead Cost adalah salah satu jenis biaya tak langsung yang pasti dikeluarkan di lapangan selama pelaksanaan proyek. Proyek sangat bervariasi, antara lain:

- 1) Kontigensi (*Contingencies*)
- 2) *Allowance*.
- 3) Inflasi
- 4) Eskalasi
- 1) *Overhead Cost* Kantor

2. *Overhead Cost* kantor adalah semua biaya yang dikeluarkan oleh kantor selama menangani sebuah proyek. Meskipun masih sulit diperkirakan namun hasilnya akan lebih mendekati angka pasti, karena data dan informasi yang dimiliki lebih akurat dibandingkan dengan *Overhead Cost* proyek. *Overhead Cost* kantor antara lain meliputi:

- a) Biaya sewa kantor dan fasilitasnya
- b) Honor pegawai kantor
- c) Ijin-ijin usaha
- d) Prakuifikasi
- e) Tender referensi bank
- f) Anggota asosiasi-asosiasi

b. Biaya Tak Terduga

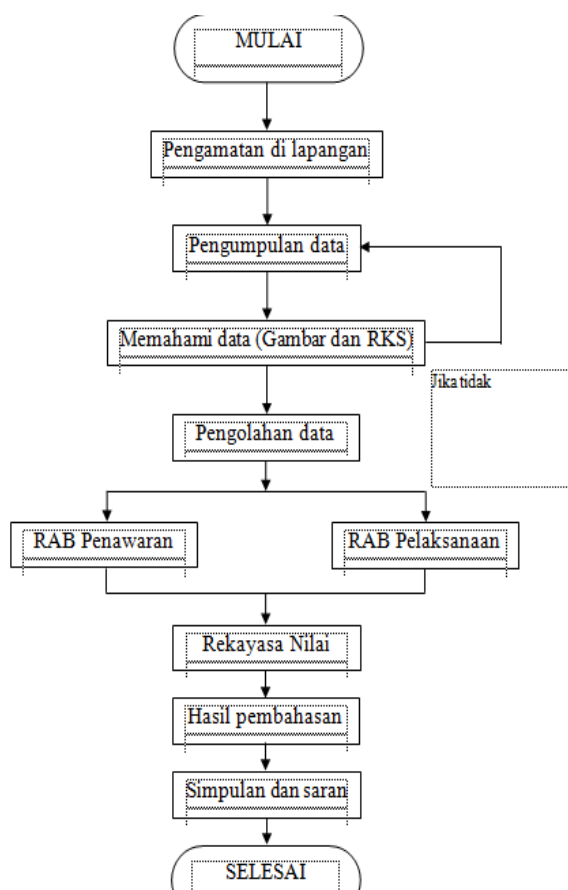
Unsur-unsur biaya tak terduga pada sebuah proyek sangat bervariasi, antara lain:

1. Kontigensi (*Contingencies*)
2. Inflasi.
3. Eskalasi

c. Keuntungan/*profit*

Biaya-biaya tak langsung yang disebutkan di atas adalah biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk dapat menyelenggarakan proyek, sehingga harus dikeluarkan untuk dapat menyelenggarakan suatu proyek dan tidak dapat dikurangi apabila segala sesuatu berjalan sesuai rencana. Biaya-biaya tersebut harus dimasukkan secara keseluruhan di dalam menentukan harga penawaran. Satu-satunya komponen biaya yang dapat dikurangi atau ditambahkan dalam menentukan harga penawaran sehingga diperoleh keuntungan atau *profit* (Suryanto dan Dani, 2003:114-118).

III. METODE PENELITIAN



3.1 Rancangan Penelitian

Dalam melaksanakan penyelesaian penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data-data di lapangan serta observasi langsung. Observasi langsung di lapangan ini

bertujuan untuk mengetahui jenis proyek yang akan dikerjakan, mengetahui spesifikasi umum proyek tersebut, proyek yang dikerjakan sudah sampai pada tahap apa, dan lain sebagainya. Kemudian proses pengambilan data-data dilapangan. Pengambilan data dalam hal ini adalah data yang nantinya akan digunakan untuk menghitung RAB, diantaranya yaitu gambar *shop drawing*, RKS, dan HSPK.

3.2 Analisis Data

Dari data-data yang diperoleh dilakukan Analisis Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) untuk mendapatkan penghematan biaya dengan kekuatan kekuatan yang maksimal. Analisis Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

- a. Tahap Informasi
- b. Tahap Spekulasi/ Kreatif
- c. Tahap Analisis , dibagi menjadi 2 yaitu :
 - 1) Tahap Pengembangan
 - 2) Tahap Rekomendasi
- d. Tahap Implementasi

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah yang ditempuh untuk memperlancar studi Rekayasa Nilai ini, yaitu :

1. Mengadakan observasi lapangan
2. Mengadakan penelaahan
3. Dalam penerapan Rekayasa Nilai berpedoman pada ketentuan-ketentuan dalam dokumen kontrak serta peraturan-peraturan yang berlaku.

Masalah utama dalam proyek perumahan The Metro Graha jombang adalah bagaimana mencari alternatif-alternatif lain dalam perancangan proyek tersebut untuk mendapatkan material yang lebih murah dalam rangka penghematan anggaran. Adapun pertimbangan-pertimbangan dalam upaya melakukan Rekayasa Nilai, yaitu :

1. Membuat material lebih hemat
2. Mengganti material yang seharusnya kurang perlu digunakan
3. Faktor biaya yang diharapkan dapat diminimalisir tanpa mengurangi mutu, kualitas dan segi keselamatan, Waktu yang efisien

4.1 Rasionalisasi Biaya

Rasionalisasi anggaran biaya menyeluruh dalam pengerjaan perumahan The Metro Graha Jombang Type 70 adalah sebagai berikut:

1. Biaya Bahan (RAB)
= Rp. 108.136.190,-
2. Pajak Penjual
= 5% x Rp 318.100.000,-
= Rp 15.905.000,-
PPN= 10% x Rp 318.100.000,-
= Rp 31.810.000,-
Total Pajak = 15% x 318.100.000,-
= 47.715.000,-

Pajak diambil dari harga penjualan, dimana harga penjualan Rp. 318.100.000,-. Sehingga biaya pajak untuk satu unit rumah adalah 15% dikalikan dengan harga penjualan.

- 15% X 318.100.000,-
 = Rp. 47.715.000,-
- 3. Biaya Tanah
 = Rp 300.000,- per meter
 = Rp 600.000,- X 130 m/unit
 = Rp. 78.000.000
- 4. Biaya Surat Menyurat
 - a. SHM = Rp. 3.000.000,-
 - b. IMB = Rp. 600.000,-
 - c. Listrik = Rp. 1.000.000,-
 - d. Biaya jaringan Listrik
 = Rp. 1.500.000,-
 - e. Biaya Instalasi air
 = Rp. 1.500.000,-
- 5. Biaya Lingkungan
 - a. Main gate
 = Rp. 100.000.000,-/ 80 unit
 = Rp. 1.250.000,- / unit
 - b. Jalan Lingkungan
 = Rp 253.500.000,- keseluruhan lokasi
 = Rp. 3.168.750,-/ unit
 - c. Taman
 = Rp.625.000,- / unit

Jadi total keseluruhan biaya dalam pembangunan perumahan The Metro Graha Jombang Type 70 adalah 246.541.440,-

4.2 Perhitungan Keuntungan

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu tahap informasi, tahap spekulasi, tahap analisis, dan tahap penyajian.

Perhitungan nilai keuntungan perusahaan dalam setiap unit rumah type 70 menggunakan persamaan Sebagai berikut :

$$\text{Keuntungan (\%)} = \frac{\text{Harga jual} - \text{total biaya}}{\text{Harga Jual}} \times 100\%$$

$$\text{Keuntungan (\%)} = \frac{\text{Rp } 318.100.000 - \text{Rp } 246.541.440}{\text{Rp } 318.100.000} \times 100\%$$

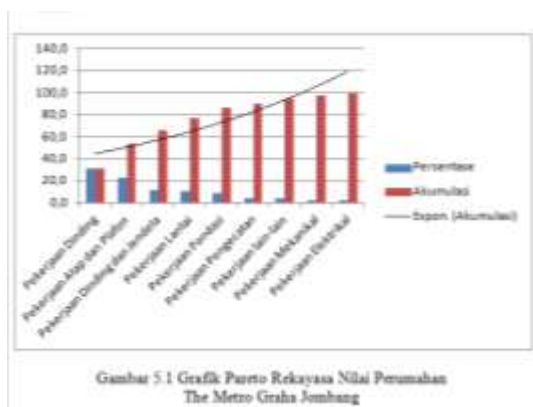
$$\text{Keuntungan (\%)} = \frac{\text{Rp } 71.558.560}{\text{Rp } 318.100.000} \times 100\%$$

$$\text{Keuntungan (\%)} = 22,49\%$$

4.3 Tahap Informasi

Grafik Pareto

akan diketahui dimana kegiatan yang paling penting dilakukan rekayasa nilai.



Dari grafik pareto ini diketahui bahwa pekerjaan kegiatan yang perlu dilakukan Rekayasa Nilai adalah pekerjaan Dinding, pekerjaan Atap dan Plafon, pekerjaan Pintu dan Jendela, pekerjaan Lantai, dan pekerjaan Pondasi.

4.4 Tahap Spekulasi

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi alternatif-alternatif dengan meminimalkan biaya material berupa usulan atau ide-ide dalam penggunaan material pada masing-masing kegiatan.

No.	Jenis Pekerjaan	Alternatif
1.	Pekerjaan Dinding	1. Mengganti Batu Bata merah (oven) dengan Batu bata merah Biasa (biasa) 5x11x22 ukuran ½ bata
2.	Pekerjaan Atap dan Plafon	1. Mengganti plafon Kalsiboar 12 mm ukuran 1200 x 2400 dengan ukuran Kalsiboar 9 mm ukuran 1200 x 2400 2. Mengganti rangka Galvalum dengan Blas AS 100 A+
3.	Pekerjaan Pintu dan Jedela	-
4.	Pekerjaan Lantai	1. Menganti semen padang dengan semen tiga roda 2. Mengganti kramik lantai merek milan semua ukuran dengan Kramik lantai merek arwana mable untuk semua ukuran

4.5 Tahap Analisis

4.5.1 Pekerjaan Dinding

Perhitungan Biaya Pada Pekerjaan Dinding

No.	Uraian Pekerjaan	Analisis Biaya			Jumlah
		Sat	Vol	Harga	
1	Pekerjaan Dinding Bata	M ²	210	47500	Rp 9.975.000
2	Pekerjaan Plesteran	M ²	358	34322	Rp 12.387.407
3	Pekerjaan Acian	M ²	358	22036	Rp 7.888.888
4	Pekerjaan Bermanan	M	83	20381	Rp 1.680.883
Jumlah					Rp 33.412.190

Tabel 5.18

Total Perhitungan Penurunan Biaya Pada Pekerjaan Dinding

No.	Uraian Pekerjaan	Sebelum				Sesudah				
		Sat	Vol	RP	Biaya	Sat	Vol	RP	Biaya	
1	Pekerjaan Dinding Bata	M ²	210	47500	Rp 9.975.000	M ²	210	47500	Rp 9.975.000	
2	Pekerjaan Plesteran	M ²	358	34322	Rp 12.387.407	M ²	358	37500	Rp 13.415.000	
3	Pekerjaan Acian	m ²	358	22036	Rp 7.888.888	m ²	358	22036	Rp 7.888.888	
4	Pekerjaan Bermanan	M	83	20381	Rp 1.680.883	M	83	20381	Rp 1.680.883	
Total					Rp 33.412.190					
Dibebaskan						Rp 28.000.000				
Penurunan						Rp 5.412.190				

4.5.2 Pekerjaan atap plafon

Tabel 5.19
Perhitungan Biaya Pada Pekerjaan Atap dan Plafon

No.	Uraian Pekerjaan	Analisis Biaya			Jumlah
		Sat	Vol	Harga	
1	Pek. Kuda-kuda Rangka Baja Ringan	m ²	87	115000	Rp 10.005.000
2	Pek. Atap Genteng Metal	m ²	87	47800	Rp 4.158.600
3	Pek. Perabung	m	13	40000	Rp 520.000
4	Pek. Nok Samping	m	21	40000	Rp 840.000
5	Pek. Lipplank	m	41	37500	Rp 1.537.500
6	Pek. Plafon Kalibar	m ²	60	80000	Rp 4.800.000
7	Pek. Plafon GRC u-pisi-pisi	m ²	38.88	85000	Rp 3.304.800
Jumlah					Rp 25.165.900

Tabel 5.21 Total Perhitungan Penurunan Biaya Pada Pekerjaan Atap dan Plafon

No.	Uraian Pekerjaan	Analisis Biaya			Jumlah	Analisis Biaya			Jumlah	
		Sat	Vol	Harga		Sat	Vol	Harga		
1	Pek. Kuda-kuda Rangka Baja Ringan	m ²	87	115000	Rp 10.005.000	m ²	87	80000	Rp 6.960.000	
2	Pek. Atap Genteng Metal	m ²	87	47800	Rp 4.158.600	m ²	87	47800	Rp 4.158.600	
3	Pek. Perabung	m	13	40000	Rp 520.000	m	13	40000	Rp 520.000	
4	Pek. Nok Samping	m	21	40000	Rp 840.000	m	21	40000	Rp 840.000	
5	Pek. Lipplank	m	41	37500	Rp 1.537.500	m	41	37500	Rp 1.537.500	
6	Pek. Plafon Kalibar	m ²	60	80000	Rp 4.800.000	m ²	60	80000	Rp 4.800.000	
7	Pek. Plafon GRC u-pisi-pisi	m ²	38.88	85000	Rp 3.304.800	m ²	38.88	85000	Rp 3.304.800	
Total					Rp 25.165.900	Rp 22.000.000				
Dibebaskan						Rp 22.000.000				
Penurunan						Rp 3.165.900				

4.5.3 Pekerjaan Pintu dan Jendela

Tabel 5.22
Perhitungan Biaya Pada Pekerjaan
Pintu dan Jendela

No.	Uraian Pekerjaan	Analisis Biaya			Jumlah
		Sat	Vol	Harga	
1	Pek. Pintu <i>Type</i> P1	Unit	1	2435000	Rp 2,435,000
2	Pek. Pintu <i>Type</i> P2	Unit	1	850000	Rp 850,000
3	Pek. Pintu <i>Type</i> P3	Unit	3	850000	Rp 2,550,000
4	Pek. Pintu <i>Type</i> P4	Unit	1	450000	Rp 450,000
5	Pek. Jendela <i>Type</i> J1	Unit	4	770000	Rp 3,080,000
6	Pek. Ventilasi grc	Buah	29	100000	Rp 2,900,000
Jumlah					Rp 12,265,000

Tabel 5.23
Total Perhitungan Penurunan Biaya Pada
Pekerjaan Pintu dan Jendela

No.	Uraian Pekerjaan	Analisis Biaya			Jumlah	Analisis Biaya			Jumlah
		Sat	Vol	Harga		Sat	Vol	Harga	
1	Pek. Pintu <i>Type</i> P1	Unit	1	2435000	Rp 2,435,000	Unit	1	2435000	Rp 2,435,000
2	Pek. Pintu <i>Type</i> P2	Unit	1	850000	Rp 850,000	Unit	1	850000	Rp 850,000
3	Pek. Pintu <i>Type</i> P3	Unit	3	850000	Rp 2,550,000	Unit	3	850000	Rp 2,550,000
4	Pek. Pintu <i>Type</i> P4	Unit	1	450000	Rp 450,000	Unit	1	450000	Rp 450,000
5	Pek. Jendela <i>Type</i> J1	Unit	4	770000	Rp 3,080,000	Unit	4	770000	Rp 3,080,000
6	Pek. Ventilasi grc	Buah	29	100000	Rp 2,900,000	Buah	29	100000	Rp 2,900,000
Jumlah					Rp 12,265,000				Rp 12,265,000
Dibulatkan									Rp 12,265,000
Penurunan									Rp

4.6 Tahap Penyajian

Dalam tahap ini menyimpulkan apa keputusan yang diperoleh dalam penerapan rekayasa nilai pada tahap sebelumnya, yaitu pada tahap analisa.

No.	Nama Kegiatan	Jumlah Biaya Sebelum Penghematan	Jumlah Biaya Sesudah Penghematan
1	Pekerjaan Pondasi	Rp 9,921,950	Rp 9,921,950
2	Pekerjaan Dinding	Rp 33,412,090	Rp 29,378,273
3	Pekerjaan Pintu dan Jendela	Rp 12,265,000	Rp 12,265,000
4	Pekerjaan Lantai	Rp 12,157,500	Rp 8,979,300
5	Pekerjaan Atap dan Plafon	Rp 25,165,900	Rp 22,905,400
6	Pekerjaan Mekanikal	Rp 3,051,400	Rp 3,051,400
7	Pekerjaan Elektrikal	Rp 2,755,000	Rp 2,755,000
8	Pekerjaan Penggecatan	Rp 4,858,350	Rp 4,858,350
9	Pekerjaan lain-lain	Rp 4,549,000	Rp 4,549,000
Jumlah		Rp 108,136,190	Rp 98,663,673
Dibulatkan			Rp 98,600,000

No.	Nama Kegiatan	Penurunan Biaya
1	Pekerjaan Pondasi	Rp -
2	Pekerjaan Dinding	Rp 4,033,817
3	Pekerjaan Pintu dan Jendela	Rp -
4	Pekerjaan Lantai	Rp 3,257,500
5	Pekerjaan Atap dan Plafon	Rp 2,260,500
6	Pekerjaan Mekanikal	Rp -
7	Pekerjaan Elektrikal	Rp -
8	Pekerjaan Penggecatan	Rp -
9	Pekerjaan lain-lain	Rp -
Jumlah		Rp 9,557,217
Dibulatkan		Rp 9,500,000

Setelah diketahui biaya operasional dalam pekerjaan Perumahan The Metro Graha Jombang maka akan diketahui penurunan biaya dengan menggunakan tingkat persentasi keuntungan. Dapat dilihat dengan rumus sebagai berikut :

Harga Jual = Rp 318.100.000

Biaya operasional = Rp 246.541.440

Rincian Anggaran Biaya (RAB) = Rp 108.136.190

Biaya Penunjang = Biaya Operasional – RAB = Rp 246.541.440 - Rp 108.136.190 =
Rp 138.405.250

Keuntungan % = 22,49% dari harga Jual Keuntungan % = 71.558.560,- Rincian
Anggaran Biaya (RAB) Usulan = Rp. 98.600.000

Toal Biaya Rekayasa Nilai = Rp 98.600.000 + Rp 138.405.250 + Rp 71.558.560=
Rp 308.563.810

Dibulatkan = Rp 308.500.000

Dari hasil perhitungan ini maka terjadi penurunan biaya setelah dilakukan Rekayasa Nilai. Nilai total penurun biaya dalam proses rekayasa nilai adalah sebesar Rp. 9.500.000. dari hasil penyajian ini maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan PT. Dwijaya Persada Indah Jombang dapat menjual Perumahan The Metro Graha Jombang sebesar 308.500.000 tanpa mengurangi keuntungan perusahaan pada periode sebelumnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan dari penelitian yang dilakukan mengenai rekayasa nilai pada proses pekerjaan pembangunan perumahan di Perusahaan PT. Dwijaya Persada Indah Jombang Perumahan The Metro Graha Jombang adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisa rekayasa nilai pada Perumahan The Metro Graha Jombang mengalami penghematan.
2. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada pekerjaan Perumahan The Metro Graha Jombang penurunan biaya setelah dilakukan Rekayasa Nilai. Nilai total penurun biaya dalam proses rekayasa nilai adalah sebesar Rp. 9.500.000. dari hasil penyajian ini maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan PT. Dwijaya Persada Indah Jombang dapat menjual Perumahan The Metro Graha Jombang sebesar 308.500.000 tanpa mengurangi keuntungan perusahaan pada periode sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrie, Donald, S. & Paulson, Boyd, C., Jr. 1984. *Manajemen Konstruksi Professional Edisi Kedua*. Terjemahan Sudiharto. 1995. Jakarta: Erlangga.
- Dani Hasan, H.S, Suryanto Mas. 2003. *Manajemen Proyek 1*. Surabaya Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
- Health Building Note 15-01: Accident & emergency departments, *Planning and design guidance*. 2013. London: Department of Health.
- Ibrahim B. 2008. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kika A. 2012. *Kajian Rekayasa Nilai Pada Perumahan Kayu Putih Asri Tipe 45/90 Kabupaten Blitar*. Skripsi. Institut Teknologi Nasional. Malang.

-
- Kressumar, Sugiharto. 1998. *Anggaran dan Pelaksanaan Bangunan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Budaya.
- Listiono, Andi. 2011. *Aplikasi Value Engineering Terhadap Struktur Pelat Dan Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Putra SMP MTA Gemolong*. Tugas akhir tidak diterbitkan: Surakarta: UNS.
- Mukomuko, J.A., 1985. *Dasar-Dasar Penyusunan Biaya Bangunan*. Jakarta: Gramedia Pratama
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 45/PRT/M/2007. *Pedoman Teknis Pembangunan Gedung Negara*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan Sekretariat Jenderal Kesehatan, 2007. *Pedoman Teknis Sarana dan Prasarana Rumah Sakit Kelas C*. Departemen Kesehatan.
- Santosa, Budi. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Soedrajat, A.S., 1984. *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Bandung: Nova.
- Soeharto, Imam. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutikno, 2003. *Rencana Anggaran Biaya II*. Surabaya: University Press.
- Wulfram, I. E. 2002-2003. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Zainal, A.Z., 2005. *Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.