

---

**ANALISIS REKAYASA NILAI (*VALUE ENGINEERING*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN TIPE MENENGAH DI KABUPATEN PASURUAN****Sucipto<sup>1)</sup> Tulus Subagyo<sup>2)</sup>**<sup>1,2)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Yudharta PasuruanEmail<sup>1)</sup>: [sucipto@yudharta.ac.id](mailto:sucipto@yudharta.ac.id)**ABSTRAK**

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) 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 (paling ekonomis). Sedangkan tujuan dari Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) 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 (*Value Engineering*) pada dinding ini dibagi menjadi 5 tahap, yaitu tahap informasi, kreatif, analisis, pengembangan dan rekomendasi. Hasil analisis perhitungan alternatif setiap item pada pekerjaan dinding didapatkan hasil bahwa dalam pekerjaan tersebut memunculkan alternatif terbaik yaitu mengganti pasangan bata merah yang dilapisi dengan plesteran, acian dan pasangan keramik 30/30 untuk dinding dalam dan garasi diganti dengan pasangan batako dengan plesteran, acian serta pasangan keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik, pada pekerjaan dinding ini dihasilkan penghematan sebesar Rp 4,849,404 atau sebesar 8,54 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) pada proyek pembangunan rumah tipe 90 pada kompleks perumahan Pesona Candi Permai Sekargadung Kota Pasuruan dapat memperkecil biaya pekerjaan yang direncanakan dengan tetap menjaga fungsi awal dari pekerjaan item tersebut.

**Keywords:** Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)**PENDAHULUAN**

Dewasa ini pembangunan dalam dunia properti khususnya pembangunan perumahan semakin pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang semakin membutuhkan segala sesuatu yang serba cepat termasuk juga kebutuhan tempat tinggal, dimana tempat tinggal merupakan kebutuhan primer yang harus dipenuhi. Namun, tidak semua orang memiliki cukup waktu untuk membangun rumah sendiri, maka membeli sebuah perumahan merupakan pilihan yang tepat, karena prosesnya cepat dan juga tanpa memikirkan lahan, pengairan, listrik, perizinan dan lain-lain. Pasuruan merupakan salah satu kabupaten yang pembangunan perumahannya cukup pesat, perumahan yang berada di sekitar Kabupaten Pasuruan umumnya merupakan perumahan yang berukuran kecil yang sesuai dengan keadaan ekonomi masyarakat sekitar. Namun demikian, banyak orang yang mengalami permasalahan dengan ukuran, desain & fungsi dari rumah tersebut sehingga pada tahun-tahun berikutnya setelah pembelian mereka merenovasi bahkan membongkar dan membangun lagi yang baru, sehingga membutuhkan pembiayaan lagi.

Pengembang perumahan seharusnya lebih kreatif dalam memenuhi kebutuhan konsumen, dengan melihat ketepatan, keefektifan, efisiensi dan keekonomisan dalam menentukan desain rumah, yang selanjutnya berpengaruh pada aspek keindahan, keamanan & kenyamanan rumah tersebut, sehingga sesuai dengan keinginan klien. Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) merupakan cara yang kreatif dan terencana dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan biaya-biaya yang tidak perlu. Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) digunakan untuk mencari suatu alternatif-alternatif atau ide-ide yang bertujuan untuk menghasilkan biaya yang lebih rendah dari harga yang telah direncanakan sebelumnya tetapi tetap dengan kualitas

yang optimal. Pada penelitian Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) disini dilakukan pada saat pelaksanaan proyek pembangunan perumahan. Analisis Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dilakukan pada pekerjaan yang mempunyai nilai pembiayaan tertinggi berdasarkan pada break down RAB.

Dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) perumahan biasanya pekerjaan dinding memiliki biaya dan bobot pekerjaan yang besar. Biaya tersebut dipengaruhi oleh pemilihan desain, material, alat dan pekerja yang dilibatkan dalam proyek tersebut. Analisis Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dilakukan dengan memunculkan ide-ide yang kreatif untuk mengganti perencanaan existing pada pekerjaan item terpilih sesuai break down RAB .

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **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 perusahaan. Pada tahun 1962, Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) menjadi suatu persyaratan yang diwajibkan dalam Peraturan Pengadaan Angkatan Bersenjata (ASPR = *Armed Services Procurement Regulation*).

### **Pengertian Rekayasa Nilai (Value Engineering)**

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) menurut Iman Soeharto (2001:249) dari *Society of American Value Engineers* dalam bukunya mengatakan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah 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 (paling ekonomis). Dengan kata lain Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) bermaksud memberikan sesuatu yang optimal bagi sejumlah uang yang dikeluarkan, dengan memakai teknik yang sistematis untuk menganalisis dan mengendalikan total biaya produk. Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) akan membedakan dan menilai antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan, dimana dapat dikembangkan alternatif yang memenuhi keperluan (dan meninggalkan yang tidak perlu) dengan biaya terendah.

Imam Soeharto (2001:249) dalam bukunya "Manajemen Proyek; Dari Konseptual Sampai Operasional" juga memberi pengertian mengenai Nilai, Biaya dan Fungsi sebagai berikut:

a. Nilai

Dalam pembahasan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*), nilai hanya dikaitkan dengan ekonomi.

b. Biaya

Biaya adalah jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi dan mengaplikasikan produk.

c. Fungsi

L. D. Miles menerangkan:

1. Suatu sistem memiliki bermacam-macam fungsi yang dapat dibagi menjadi 2 kategori berikut ini:

a. Fungsi dasar, yaitu alasan pokok sistem itu terwujud.

b. Fungsi kedua, yaitu kegunaan yang tidak langsung untuk memenuhi fungsi dasar, tetapi diperlukan untuk menunjangnya.

2. Untuk mengidentifikasi fungsi dengan cara yang mudah adalah dengan menggunakan kata kerja dan kata benda.

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

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) mempunyai beberapa kemampuan yang dapat dipakai sebagai alat *Value Analysis*. Kemampuan itu biasa disebut dengan unsur – unsur utama dari Value Engineering, adapun unsur – unsur utama tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pemilihan proyek untuk *Value Engineering Study*.
- b. Penentuan harga untuk *Value*.
- c. Biaya siklus hidup (*Life Cycle Costing*).
- d. *Functional Approach*.
- e. *Functional Analysis System Technique (FAST)*.
- f. Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering Job Plan*).
- g. Kreatifitas.
- h. Menetapkan dan mempertahankan *Value Engineering*.
- i. *Human Dynamics* (kebiasaan, penghalang dan sikap).

### **Sebab – Sebab Timbulnya Biaya yang Tidak Diperlukan**

Ada beberapa sebab mengapa biaya yang tidak diperlukan (*Unnecessary Cost*), atau nilai kurang (*Poor Value*) pasti akan timbul dalam sebuah design. Pemilik proyek mempunyai pengaruh terhadap nilai dari suatu proyek, sebab mereka menetapkan kriteria utama dari design, karena mereka mengoprasikan dan mengendalikan fasilitas – fasilitas tersebut. (Wicaksono, 2012).

Timbulnya biaya yang tidak diperlukan (*Unnecessary Cost*) atau nilai kurang (*Poor Value*) menurut Dr. Ir. S. Chandra dalam bukunya “Aplikasi *Value Engineering & Analysis* Pada Perencanaan Dan Pelaksanaan Untuk Mencapai Program Efisiensi”, pada umumnya disebabkan oleh beberapa hal dibawah ini:

- a. Kekurangan WaktuHubungan antara Owner, Konsultan Perencana dan Konsultan *Value Engineering*.
- b. Kekurangan Informasi
- c. Kekurangan Ide
- d. Keadaan sementara yang menjadi permanen
- e. *Misconceptions*
- f. Kekurangan Biaya Perencanaan
- g. Sikap (*Attitude*)
- h. Politik
- i. Kebiasaan
- j. Enggan Menerima Saran.
- k. Hubungan Masyarakat yang Kurang Serasi (*Poor Human Relation*).

### **Waktu Mengaplikasikan Rekayasa Nilai (Value Engineering)**

Secara teorotis, program Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dapat diaplikasikan pada setiap saat sepanjang waktu berlangsungnya proyek itu, mulai dari awal hingga selesainya pelaksanaan pembangunan proyek tersebut. Lebih hemat apabila Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dapat diaplikasikan pada saat tertentu dalam tahap perencanaan untuk mencapai hasil yang maksimal.

Waktu merupakan hal yang sangat penting bagi seorang pemilik proyek, secara umum bahwa Program Rekayasa Nilai (*Value Engineering Programme*) harus dimulai sejak dini pada tahap konsep dan secara continue pada interval waktu sampai selesainya perencanaan.

### **Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)**

#### **Pengertian Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*)**

Rencana kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) merupakan suatu pendekatan yang sistematis dan terorganisir, keberhasilan suatu Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) tergantung dari keberhasilan rencana kerja tersebut.

Rencana kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) merupakan suatu studi untuk mengidentifikasi biaya-biaya yang tidak berguna dan mencoba menghilangkan dengan menampilkan ide-ide baru yang berkaitan dengan struktur tersebut dengan fungsi yang sama, biaya lebih rendah dan desain lebih menarik. Rencana kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) terdiri dari beberapa tahap yang saling berhubungan satu sama lain yang menjelaskan proses analisa secara rinci dan terpadu.

Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dengan digunakannya rencana kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*):

1. Tujuan dapat dijabarkan dengan singkat
2. Pendekatan yang terorganisir
3. Rencana kerja dapat meminimalkan bagian-bagian yang memiliki biaya tinggi
4. Rencana kerja dapat membantu orang berfikir secara mendalam
5. Rencana kerja itu merupakan suatu pendekatan yang objektif

Menurut Soeharto (2001:253), proses pelaksanaan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) mengikuti suatu metodologi yang berupa langkah sistematis berupa Rencana Kerja Rekayasa Nilai (RK-RN)/ (*value engineering job plan*). Dengan urutan; Mendefinisikan Masalah, Merumuskan Pendapat, Kreativitas, Analisis, dan Penyajian.

#### **Tahap Informasi**

Tahap informasi dari proses Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) meliputi beberapa hal yang meliputi latar belakang yang menjadi dasar untuk desain, persyaratan dan batas proyek, kepekaan terhadap biaya dari segi kepemilikan dan pengoprasian suatu fasilitas.

Tahap informasi dalam rencana kerja Rekayasa Nilai mencakup tujuan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data yang berkaitan dengan obyek yang ditinjau saat ini.
2. Menentukan fungsi dari obyek tersebut.
3. Mengevaluasi fungsi dasarnya.

#### **Tahap Spekulasi/ Kreatif**

Pada tahap ini kemungkinan lain dianalisis dengan menanyakan apakah ada alternatif lain yang dapat memenuhi fungsi atau kegunaan yang sama. Pada tahap inilah mulai diperlakukan kreatifitas. Disini dipraktekkan apa yang dikenal dengan *brainstorm* yang mendorong penggunaan imajinasi dan pemunculan ide-ide baru. *Brainstorm* dimaksudkan untuk mengutarakan ide-ide (gagasan) tanpa memikirkan praktis tidaknya atau sulit tidaknya untuk diimplementasikan.

Sedangkan serangkaian analisis yang dilakukan pada tahap spekulasi/ kreatifitas adalah sebagai berikut:

1. Cost Model
2. Analisis Fungsi

#### **Tahap Analisis**

Pada tahap ini ide-ide yang dimunculkan pada tahap sebelumnya yang dianalisis dan dikritik, di tahap ini mulai dilakukan penilaian atau keputusan (*judgment*) yang di tahap sebelumnya sengaja tidak diadakan agar pemikiran yang kreatif tidak terhalang. Proses ini berurusan dengan memilih dan mengadakan keputusan (*judgment*) yang akan memberi jalan kepada pengembangan pemecahan masalah yang bisa diimplementasikan, proses ini juga akan

memperhalus serta memperkuat ide-ide yang mendorong kinerja fungsi dengan cara yang berbeda.

#### **Tahap Pengembangan**

Di tahap ini alternatif-alternatif yang terpilih pada tahap sebelumnya dibuat tahap pengembangannya sampai menjadi usulan yang lengkap. Selama tahap ini dan selanjutnya dalam Rekayasa Nilai (*Value Engineering*), anggota tim akan menemui banyak kesulitan, hambatan-hambatan yang muncul lebih banyak merupakan perlawanan atas perubahan terhadap sesuatu yang dirancangnya sendiri. Sayangnya banyak orang yang memilih menjaga reputasi dirinya daripada menghemat uangnya.

#### **Tahap Penyajian dan Program Tindak Lanjut**

Tahap ini merupakan tahap akhir proses Rekayasa Nilai (*Value Engineering*), yang terdiri dari persiapan dan penyajian kesimpulan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) kepada yang berkepentingan.

Tahap akhir dari keseluruhan Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah penyerahan proposal akhir untuk mendapatkan persetujuan. Setelah itu Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) berkelanjutan diterapkan pada tingkat desain, material & Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk memastikan bahwa tidak ada biaya tak perlu yang muncul. Catatan penyelidikan Rekayasa Nilai dibuat sebagai referensi dan digunakan sebagai bahan pelatihan.

#### **Implementasi**

Tahap ini tidak termasuk rencana kerja Rekayasa Nilai (*Value Engineering*). Tim umumnya selesai bekerja setelah menyajikan presentasi dan laporan, serta setelah dinyatakan diterima oleh pihak manajemen yang bersangkutan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu tentang rekayasa nilai dapat disimpulkan bahwa bahwa Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) dapat mengurangi biaya pembangunan. Seperti yang telah dibahas oleh Magdalena Monica Pontoh, H. Tarore, R. J. M. Mandagi dan G. Y. Malingkas, 2013. Tentang aplikasi Rekayasa Nilai Pada Proyek Konstruksi Perumahan (Studi Kasus Perumahan Taman Sari Metropolitan Manado PT. Wika Realty) serta Aplikasi Value Engineering Terhadap Struktur Pelat Dan Balok Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Putra SMP MTA Gemolong oleh Andi Listiono, 2011.

Perbedaan penelitian dengan penelitian sebelumnya adalah tentang tempat, jenis bangunan dan item yang diteliti.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam memecahkan dan membahas masalah yang terjadi adalah metode studi kasus atau evaluasi. Penelitian dengan menggunakan metode studi kasus atau evaluasi ini merupakan bagian dari proses pembuatan keputusan, yaitu membandingkan suatu kejadian, kegiatan dan produk dengan standard program yang telah ditetapkan (Nasir dkk, 2011). Sedangkan dari segi filsafat, analisis dan data peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan perumahan Pesona Candi 1-7 Sekargadung Kota Pasuruan.

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik Observasi dan Dokumentasi. 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 lima tahap, yaitu:

- a. Tahap Informasi, yang meliputi Nama Proyek, Lokasi Proyek, Pemilik Proyek, Nilai Proyek, Luas Bangunan, Spesifikasi Proyek.
- b. Tahap Spekulasi/ Kreatif yang ditinjau dari bahan atau material, dimensi atau ukuran, Cara atau metode pelaksanaan pekerjaan, waktu pelaksanaan pekerjaan.
- c. Tahap Analisis

## d. Tahap Implementasi

**Flow Chart Penelitian**

Untuk memudahkan pengertian dan tahap-tahap proses dalam penelitian dapat dibuat flow chart penelitian pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Flowchart Penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, data dan informasi yang diperoleh adalah:

- Gambar Rencana Bangunan
- Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- Rencana awal RAB proyek tersebut tertera pada perhitungan RAB

Tabel 4.3 Analisis Fungsi Pekerjaan Dinding

Keterangan: B = Basic  
S = Sekunder

$$Rasio = \frac{cost}{worth} = \frac{56,777,733}{27,345,578} = 2.076304 > 1$$

(maka mempunyai biaya tidak diperlukan tinggi)

Dinding mempunyai fungsi dasar membatasi ruangan dan unsur keindahan serta nyaman dan tahan air. Desain awal untuk dinding adalah pasangan batu bata yang dilapisi dengan plesteran, acian dan pasangan keramik 30/30 untuk dinding dalam dan garasi.

Adapun alternatif-alternatif pada pekerjaan dinding yang terseleksi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Alternatif Desain Dinding Setelah Pertimbangan Faktor Kriteria

<b>1.</b>	<b>Pas. Bata merah dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 dan garasi tanpa keramik.</b>
<b>2.</b>	Pas. Bata merah dengan plesteran, acian serta pas. batu alam precast dan dicat, garasi tanpa batu alam precast.
<b>3.</b>	Pas. Batu merah tanpa plesteran dan tanpa acian (bata ekspos).
<b>4.</b>	Pas. Batako dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik.
<b>5.</b>	Pas. Batako dengan plesteran, acian serta pas. batu alam precast dan garasi tanpa pasangan batu alam precast.
<b>6.</b>	Pas. Bata ringan dengan plesteran, acian serta pas. batu alam precast dan garasi tanpa pasangan batu alam precast.
<b>7.</b>	Pas. Bata ringan dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik.

Sedangkan ununtuk analisis keuntungan dan kerugian dari alternatif dengan pertimbangan:

- Penghematan biaya
- Estetika
- Kualitas
- Teknis pelaksanaan

Dari hasil perhitungan ada beberapa rekomendasi untuk usulan alternative yaitu:

**a. Usulan I**

Pasangan bata merah tanpa plesteran dan tanpa acian (bata ekspos). Usulan I merupakan salah satu alternatif untuk mengganti desain awal yaitu pasangan bata merah tanpa plesteran dan tanpa acian (bata ekspos).

**b. Usulan II**

Pasangan bata ringan dengan plesteran, acian serta pasangan batu alam precast dan garasi tanpa pasangan batu alam precast. Usulan II merupakan salah satu alternatif untuk mengganti desain awal yaitu pasangan bata ringan dengan plesteran, acian serta pasangan batu alam precast dan garasi tanpa pasangan batu alam precast.

**c. Usulan III**

Pasangan Batako dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik. Usulan III merupakan salah satu alternatif untuk mengganti desain awal yaitu pasangan batako dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik.

Untuk menentukan urutan prioritas dari kriteria-kriteria yang telah tercantum. Selanjutnya dilakukan pembobotan dengan mencantumkan kriteria-kriteria sesuai dengan nilai yang didapat, bobot kriteria antara 1 hingga 3.

Tabel 4.11 Penilaian Bobot Sementara Untuk Pasangan Dinding

ANALISIS FUNGSI		ITEM	:	DINDING			
		FUNGSI DASAR		Membatasi Ruangan, Unsur Keindahan dan Tahan Air			
No	Komponen	Fungsi		Cost	Worth	Ket.	
		Kata Kerja	Kata Benda				
1	Pasang bata merah	Membatasi	Ruangan	Rp 20,886,145	Rp 20,886,145	B	
2	Pasang plesteran pc	Menutup	Pas. Batu Batu	Rp 15,549,802		S	
3	Pasang acian pc	Menutup	Pas. Batu Batu	Rp 10,621,473		S	
4	Pasang benangan	Menutup	Pas. Batu Batu	Rp 3,260,880		S	
5	Pasang keramik garasi 0,30 x 0,30	Memberi	Kesan Indah	Rp 1,957,404	Rp 1,957,404	B	
6	Pasang keramik dinding 0,30 x 0,30	Memberi	Kesan Indah	Rp 4,502,029	Rp 4,502,029	B	
<b>Jumlah</b>				Rp 56,777,733	Rp 27,345,578		

No	Kriteria	Nomor Kriteria	Angka Rangking	Bobot (%)	Keterangan
1	Penghematan Biaya	1	3	50	Prioritas Tinggi
2	Estetika	2	2	33.33	Prioritas Sedang
3	Waktu	3	1	16.667	Prioritas Rendah
Jumlah angka rangking			6	100	

Setelah diketahui bobot, maka dilakukan analisis untuk semua kriteria yang berfungsi dengan dimunculkan preferensi dari penyajian sebagai acuan kepentingan dari masing-masing alternatif.

Tabel 4.15 Analisis Dengan Metode *Zero-One*

No	Alternatif Bobot	Kriteria			Total	Ket
		A	B	C		
		50	33.33	16.67		
1	Alt 1	0.33 16.67	0.33 11.11	0.67 11.11	38.89	Index Bobot
2	Alt 2	00.00 00.00	0.33 11.11	0.33 5.56	16.67	Index Bobot
3	Alt 3	0.67 33.33	0.33 11.11	0.00 0.00	44.44	Index Bobot

Dari hasil Analisis tabel diatas diketahui bahwa alternatif III mempunyai keunggulan bobot 44.44 dibandingkan dengan alternatif lain. Nilai bobot tersebut didapatkan berdasarkan kriteria biaya, estetika dan efektifitas waktu. Dalam pekerjaan dinding perencanaannya sudah direncanakan dengan biaya minimal, waktu yang efektif dan estetika yang menarik, maka tidak memerlukan biaya yang besar untuk operasional dan pemeliharaan atau biaya lain yang timbul pasca proyek.

Berdasar penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan ada beberapa rekomendasi untuk desain ini, yaitu:

1. Desain awal untuk dinding adalah pasangan bata merah yang dilapisi dengan plesteran, acian dan pasangan keramik 30/30 untuk dinding dalam dan garasi, serta dicat.



2. Usulan III merupakan salah satu alternatif untuk mengganti desain awal yaitu pasangan batako dengan plesteran, acian serta pas. keramik 30/30 serta dicat dan garasi tanpa pasangan keramik. **Dengan dasar pertimbangan** Penghematan biaya, Nilai estetika, Teknis pelaksanaan. Dengan hasil akhir perhitungan:

**Penghematan**

Desain awal = Rp 56,777,732

Usulan = Rp 51,928,328

Penghematan = Rp 4,849,404

**KESIMPULAN**

Dari hasil analisis Rekayasa Nilai (Value Engineering) yang dilakukan pada proyek pembangunan rumah tipe menengah di kompleks perumahan Pesona Candi Permai Sekargadung Kota Pasuruan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pekerjaan pasangan dinding, pada desain awal adalah pasangan bata merah yang dilapisi dengan plesteran, acian dan pasangan keramik 30/30 untuk dinding dalam dan garasi. Setelah dilakukan Rekayasa Nilai (Value Engineering) maka memunculkan alternatif desain yaitu pasangan batako dengan plesteran, acian serta pasangan keramik 30/30 dan garasi tanpa pasangan keramik dengan tanpa merubah fungsi awal dari pekerjaan item tersebut.
2. Pada desain awal, unrtuk pekerjaan dinding rumah tipe 90 dua lantai tersebut memerlukan biaya sebesar Rp. 56,777,732, setelah dilakukan Rekayasa Nilai (Value Engineering) diperoleh biaya Rp. 51,928,328 berarti terdapat penghematan sebesar Rp 4,849,404 atau ada penghematan sebesar 8,54 % .
3. Pada Rencana Anggaran Biaya (RAB) awal untuk membungun perumahan tipe 90 dua lantai membutuhkan biaya Rp. 255,591,546. Namun setelah dilakukan Rekayasa Nilai (Value Engineering) diperoleh Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada desain alternatif sebesar Rp. 250,742,263.

<sup>1,2)</sup> **Staf Pengajar UYP**

**REFERENSI**

- Barrie, Donald, S. & Paulson, Boyd, C., Jr. 1984. Manajemen Konstruksi Professional Edisi Kedua. Terjemahan Sudiharto. 1995. Jakarta: Erlangga.
- 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.
- 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.
- Marzuki, Puti, F. 2007. Rekayasa Nilai: Konsep Dan Penerapannya Di Dalam Industri Konstruksi, (online), ([http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/manajemen\\_dan\\_rekayasa\\_konstruksi/wp-content/uploads/2007/05/makalah-puti-farida-marzuki.pdf](http://www.ftsl.itb.ac.id/kk/manajemen_dan_rekayasa_konstruksi/wp-content/uploads/2007/05/makalah-puti-farida-marzuki.pdf)), diakses 06 Mei 2014.
- Pontoh, Magdalena, M., dkk. 2013. Aplikasi Rekayasa Nilai Pada Proyek Konstruksi Perumahan (Studi Kasus Perumahan Taman Sari Metropolitan Manado PT. Wika Realty. Jurnal Sipil STATIK, (Online), 1 (5): 329, (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/viewFile/1403/1112>), diakses 10 Mei 2014.
- Soeharto, Imam. 1999. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wulfram, I. E. 2002-2003. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi.
- Zulfahmi. 2012. Teori Metode Penelitian 1, (online), (<http://zulfahmited.blogspot.com/2012/11/teori-metode-penelitian-1.html#more>), diakses 15 Juli 2014.