

METODE FAST & ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM REKAYASA NILAI PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG (STUDI KASUS GEDUNG KANTOR BUPATI ALOR)

Ahmad Syamsudin¹⁾, Putu Gede Wiranata²⁾, Ni Komang Armaeni²⁾

1) Mahasiswa Program S1 Teknik Sipil Universitas Warmadewa

2) Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Warmadewa

Email: ntt_proyek@rocketmail.com

ABSTRACT

In planning a project is necessary and cost analysis functions. This is done to get the optimum planning. An effective method is to apply value engineering, where costs are based on an analysis of the major functions of a project. Application of value engineering in construction projects Kalabahi Regent Office Alor regency is motivated by the limited funds available by the project owner, so that need to find an alternative plan where the initial space which planned requirements remain available to the financial condition of the running. Value engineering methodology used is based on the Value Engineering work plan consists of phase information, creative stage, analysis and recommendation phase. Based on the results of the application of Value Engineering in Construction Project Office Building Bupati Alor, conducted an analysis of 3 (three) items Works Architecture is a high-cost ceiling jobs, and jobs Wall tile floor can result in a savings of Rp. 118,937,059 or 1.62% of the total project cost.

Key words: *value engineering, design*

PENDAHULUAN

Pentingnya pengelolaan Proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Kabupaten Alor untuk mendapatkan hasil yang optimal dan efektif dari sisi biaya, mutu, sisa waktu dan sisa pekerjaan yang belum dilaksanakan maka Kami selaku mahasiswa manajemen konstruksi mengambil tugas akhir perencanaan rekayasa nilai dengan method adalah metode Fast & Analytical Hierarchy Process dalam Rekayasa Nilai (Value Engineering) yaitu menghitung kembali biaya pelaksanaan, dengan mengganti material tanpa mengurangi mutu, tanpa adanya penambahan biaya dan dapat dilaksanakan pada target waktu yang ditetapkan. Berdasarkan Latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Apa saja item pekerjaan yang dapat dilakukan rekayasa nilai pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor?
2. Apakah alternatif terbaik yang dapat mengganti desain awal pada item pekerjaan terpilih pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor?

3. Berapa penghematan biaya yang diperoleh dari penerapan rekayasa nilai dengan sisa waktu dan sisa pekerjaan yang tersedia pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor?

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan item pekerjaan yang akan dilakukan rekayasa nilai pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor.
2. Mendapatkan desain alternatif terbaik untuk mengganti desain awal pada item pekerjaan terpilih pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor.
3. Menghitung penghematan biaya dari penerapan Rekayasa Nilai dengan sisa waktu dan sisa pekerjaan yang tersedia pada proyek Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Rekayasa Nilai

Secara umum pengertian Rekayasa Nilai adalah suatu metode yang menggunakan pendekatan yang bersifat kreatif dan sistematis yang berdasarkan pada tahapan rekayasa nilai. Proses yang ditempuh adalah dengan menekan biaya sekecil mungkin dengan tetap memelihara kualitas. Sedangkan pengertian Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) menurut para ahli adalah sebagai berikut:

Rekayasa Nilai adalah 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). (Iman Soeharto, 1995)

Menurut Zimmerman rekayasa nilai juga berarti:

1. Berorientasi Pada Sistem
2. Berorientasi Pada Siklus Hidup
3. Pendekatan Tim
4. Berorientasi Pada Fungsi

Manfaat Rekayasa Nilai

Rekayasa nilai menjadi satu alternatif penghematan biaya yang bermanfaat ketika dalam suatu proyek konstruksi terjadi beberapa faktor:

1. Keterbatasan dana pelaksanaan pekerjaan
2. Usaha mengoptimalkan dana untuk mencapai fungsi utama
3. Akibat perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi

Konsep Dasar Rekayasa Nilai

Dalam rekayasa nilai terdapat unsur-unsur penunjang utama yang digunakan untuk mendukung suatu proses untuk menganalisa suatu permasalahan. Menurut *Zimmerman*, ada unsur utama dikenal sebagai *Key of Value Engineering*. Unsur utama tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Analisa Fungsi
Analisa fungsi adalah landasan utama dalam rekayasa nilai yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi item permasalahan yang ditinjau. Analisa ini selalu mendasarkan setiap obyek pada fungsi atau kegunaan obyek tersebut terhadap keseluruhan item.
2. Model Biaya
Model pembiayaan ini digunakan sebagai alat untuk mengatur dan membagikan perhitungan biaya ke dalam bidang fungsinya melalui perbandingan Basic Cost dan Actual Cost sehingga dapat dengan mudah didefinisikan dan diukur.
3. Biaya Siklus Hidup (*The Life Cycle Casting*)
Digunakan sebagai cara untuk memberikan perkiraan anggaran dari setiap pemecahan yang diberikan.
4. Teknik Sistem Analisa Fungsi (*Function Analysis Technique/FAST*)
Adalah cara yang sistematis untuk mendapatkan sebuah metode yang diatur dari proses pekerjaan kompleks. Dengan demikian setiap permasalahan yang timbul dapat dengan mudah dicarikan penyebabnya untuk selanjutnya dapat dicarikan jalan penyelesaiannya.

5. Rencana Kerja Rekayasa Nilai (*VE Job Plan*)
Pengaturan dan pendekatan yang sistematis adalah kunci utama studi Rekayasa Nilai yang berhasil. Oleh karena itu, studi ini harus dikerjakan dengan rencana kerja yang matang dan efektif.
6. Berfikir Kreatif (*Creatif Thinking*)
Dalam melakukan analisa dibutuhkan suatu bentuk pemecahan permasalahan yang bersumber dari pola fikir yang kreatif, karena dengan hanya begitu permasalahan-permasalahan yang muncul dan sulit dapat dicarikan pemecahannya.
7. Kebiasaan dan Sikap (*Human Dynamics*)
Kebiasaan dan sikap seseorang sering kali berpengaruh dalam hal pengambilan keputusan terutama saat menghadapi permasalahan.
8. Biaya dan Nilai (*cost and Worth*)
Untuk mempermudah analisa yang dilakukan dalam rekayasa nilai, perlu dibedakan dengan jelas antara dua variable. Hal ini bertujuan untuk mempermudah analisa yang akan dilakukan.
9. Manajemen Hubungan Antar Pelaku Dalam Rekayasa Nilai (*Managing The Owner/Designer/Value Consultant Relation Ship*)
Perlunya memelihara hubungan yang baik antara tim Rekayasa Nilai dengan seluruh unsur yang terlibat baik owner, perencana, ataupun konsultan yang melakukan rekayasa nilai. Hal ini perlu dipahami bahwa Rekayasa Nilai memerlukan bentuk kerjasama dan komunikasi yang baik antara pihak manapun dalam tim sendiri.

Rencana Kerja Rekayasa Nilai

Salah satu kunci sukses dalam melakukan rekayasa nilai adalah dengan menggunakan pendekatan yang sistematis dan terorganisasi dalam rencana kerja rekayasa nilai (Value Engineering Job Plan). Alasan digunakan rencana kerja rekayasa nilai (Zimmerman,1982) antara lain:

1. Digunakan pendekatan yang sistematis
Studi nilai dalam proyek konstruksi dapat berlangsung lama jika tidak terorganisasi dan terjadwal sesuai prosedur. Batasan waktu studi diterapkan agar pekerjaan dapat segera diselesaikan secepatnya dengan memberikan waktu perencana menyelesaikan desainnya. Diterapkan rencana kerja nilai ini maka keterbatasan waktu tersebut bukanlah kendala cukup untuk melakukan studi pada proyek dalam waktu singkat.
2. Meminimalkan area berbiaya tertinggi
Rencana kerja rekayasa nilai mengidentifikasi pemusatan biaya dan hal-hal yang berhubungan dengan kebutuhan biaya untuk mencapai tujuan.
3. Menampilkan gambaran singkat mengenai tujuan
Rencana kerja rekayasa nilai mengarahkan tim studi proyek untuk menyebutkan kebutuhan proyek dan memberikan fungsi dasarnya. Kegunaan dari analisa fungsi adalah untuk menggambarkan komponen proyek yang menampilkan kebutuhan fungsi dan hal-hal pendukungnya.
4. Memaksa kita untuk berfikir jauh dari kebiasaan memecahkan masalah
Kita terbiasa untuk menggunakan ide pertama yang muncul dikepala kita. Rencana kerja rekayasa nilai mengarahkan dan memotivasi untuk melakukan perbandingan dan menganalisa lebih detail bagaimana total system bekerja sesuai dengan masing-masing fungsinya.
5. Pendekatan yang objektif
Rencana kerja rekayasa nilai menampilkan pemikiran yang objektif tentang proyek menggunakan *life cycle cost*. Hal ini dapat membuat penghematan yang cukup besar pada proyek.

ANALISA DATA

1. Mendapatkan item pekerjaan yang akan dilakukan rekayasa nilai
 - a. *Cost/worth*
 - b. Analisa fungsi

2. Mendapatkan desain alternatif terbaik untuk mengganti desain awal pada item pekerjaan terpilih
 - a. *Life cycle cost*
 - b. Analisa pembobotan kriteria
3. Menghitung penghematan biaya dari penerapan rekayasa nilai

HASIL PENELITIAN

Dari beberapa tahap analisa rekayasa nilai yang dilakukan terhadap item pekerjaan terpilih pada Pembangunan Gedung Kantor Bupati Alor Nusa Tenggara, maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Berdasarkan hasil breakdown cost model didapatkan 3 item pekerjaan yang memiliki nilai $c/w > 2$ yaitu:
 - a. Pekerjaan plafon ($c/w = 3,97$)
 - b. Pekerjaan pemasangan dinding ($c/w = 2,18$)
 - c. Pekerjaan pemasangan lantai keramik ($c/w = 2,65$)

Sehingga pekerjaan plafon, dinding, dan pemasangan lantai keramik tersebut layak untuk di lakukan rekayasa nilai.

2. Berdasarkan analisa LCC dan AHP didapat desain alternatif antara lain:
 - a. Pekerjaan plafon
Alternatif 10 : Triplek 4 mm, Rangka kayu 4/6, Anti rayap, List gypsum, Cat plafon.
 - b. Pekerjaan dinding
Alternatif 2 lantai 2 : Bata ringan (Hebel), Semen, Pasir pasang, Upah
 - c. Pekerjaan Lantai keramik
Alternatif 3 lantai 3 : Semen, Semen berwarna yiyitan, Pasir pasang, Keramik 30 x 30 Polos (Mulia), Upah
3. Dari hasil Tahap Rekomendasi didapatkan penghematan diantaranya:
 - a. Untuk pekerjaan plafon terjadi penghematan Rp. 39.500.994 (sebesar 9,10% dari desain awal).

- b. Untuk pekerjaan dinding terjadi penghematan Rp. 59.902.606 (sebesar 13,80 % dari desain awal)
- c. Untuk pekerjaan lantai keramik terjadi penghematan Rp. 19.533.458 (sebesar 1,62 % dari desain awal)

Biaya penghematan total sebesar Rp. 118.937.059 atau 1.62 % dari total biaya proyek

DAFTAR PUSTAKA

- Alan D ORR, 2012. *Manajemen Proyek Lanjutan*. Penerbit PT. Indeks. Jakarta.
- George R. Terry, 2006. *Prinsip – Prinsip Manajemen*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- George R. Terry, Leslie W. Rue ,1992. *Dasar– Dasar Manajemen*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- I Bandi. 2007. *Penerapan Rekayasa Nilai pada pembangunan gedung poliklinik RSUD Sutojayan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ir. Abrar Husen, MT. *Manajemen Proyek Edisi Revisi*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Ir. Chaidir Anwar Makarim, MSCE, PH.D. *Value Engineering*. E-learning Course : Value engineering 2007.
- Risa Agustin, 1992. *EYD*. Penerbit Serba Jaya. Surabaya.
- Suharto, I. 2000. *Manajemen Konstruksi dari Konseptual hingga Operasional*. Penerbit Erlangga. Jakarta.