

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA VALUE ENGINEERING TERHADAP  
STRUKTUR ATAS PADA PROYEK PEMBANGUNAN  
MENARA ALFA OMEGA  
TOMOHOH**

**Disusun:**

**JOANRI LOUIS TAMBUNUN  
NIM: 14 012 039**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
PROGRAM STUDI D IV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG  
MANADO  
2018**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TULISAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Pembatasan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Tujuan .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat .....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 Sistematika Penulisan .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Definisi Rekayasa Nilai .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Karakteristik Rekayasa Nilai .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Tahapan Dalam Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>).....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Pelaksanaan Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>).....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Unsur-unsur dalam Rekayasa Nilai (<i>Value Engineering</i>).....</b>	<b>10</b>
<b>2.6 Pengertian Rencana Anggaran Biaya.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7 Kolom .....</b>	<b>12</b>
<b>2.7.1 pengertian Kolom.....</b>	<b>12</b>
<b>2.7.2 Fungsi Kolom.....</b>	<b>13</b>
<b>2.7.3 Jenis – jenis Kolom .....</b>	<b>14</b>

2.8	Balok .....	15
2.8.1	Pengertian Balok .....	15
2.8.2	Jenis – jenis Balok .....	16
2.9	SAP 2000 .....	17
2.9.1	Beban Mati DL.....	18
2.9.2	Beban Hidup LL.....	18
2.9.3	Beban Gempa .....	19
2.9.4	Beban Gempa Normal .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Tempat dan waktu penelitian.....	21
3.2	Metode dan jenis penelitian.....	21
3.3	Jenis data dan metode pengumpulan data.....	22
3.4	Analisa Data .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>23</b>
4.1	Tahap Informasi .....	23
4.1.1.	Data Umum proyek.....	23
4.1.2	Rencana Anggaran Biaya .....	23
4.1.3	Studi Rekayasa Nilai .....	27
4.2	Tahap analisis fungsional .....	27
4.3	Tahap kreatif .....	28
4.3.1	Data Pendukung Perencanaan.....	28
4.3.2	Desain Kolom .....	29
4.3.3	Desain Balok .....	35
4.4	Tahap Analisis .....	39
4.5	Tahap Penulisan .....	42
4.6	Gambar Sebelum Di Re - Desain Dan Sesudah Di Re - Desain.....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>50</b>
5.1	Kesimpula.....	50
5.2	Saran.....	50

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bangunan gedung bertingkat sangat rawan terhadap keruntuhan jika tidak direncanakan dan dilaksanakan dengan metode pelaksanaan yang baik. Secara singkat dalam suatu bangunan itu terdapat komponen-komponen untuk membangun bangunan, yaitu bahan bangunan, alat/mesin dan tenaga kerja. Berdasarkan komponen pembentuk bangunan, maka perlu adanya perencanaan struktur yang teliti dan pelaksanaan konstruksi sesuai dengan metode kerja yang sebenarnya agar bangunan ini memenuhi syarat kekuatan, kenyamanan, keselamatan, umur rencana bangunan dan ekonomis serta dapat memikul beban yang bekerja, baik itu beban mati, beban hidup, beban angin, maupun beban gempa.

Rekayasa Nilai (*Value Engineering*) adalah salah satu teknik untuk mengedalikan biaya yang memiliki potensi keberhasilan cukup besar, dengan menggunakan pendekatan analisa terhadap fungsinya. Dilakukan dengan cara menekan pengurangan biaya sejauh mungkin dengan tetap mempertahankan tingkat kualitas dan ketahanan sesuai yang diharapkan (Soeharto, 2001).

Secara umum Rekayasa Nilai adalah suatu usaha agar tujuan proyek konstruksi dapat diwujudkan dengan biaya yang paling murah, metode pelaksanaan yang mudah, dan dalam waktu yang singkat. Metode Rekayasa Nilai dapat dilakukan oleh perencana bersama pelaksana pekerjaan untuk meneliti peluang penghematan biaya tanpa mengurangi kinerja konstruksi, yang tentunya akan menguntungkan semua pihak yang terlibat.

Untuk itu dibutuhkan metode Rekayasa Nilai karena memiliki kelebihan dalam hal pendekatan yang dilakukan secara sistematis, metode Rekayasa Nilai dapat digunakan untuk mendapatkan keseimbangan fungsi terbaik antara biaya, keandalan dan kinerja proyek. Metode ini juga mampu digunakan untuk menghemat biaya produksi tanpa mengesampingkan persyaratan yang telah

ditetapkan baik secara fungsi, mutu maupun kendala sementara yang menjadi permanen dan seterusnya.

Pada proyek Pembangunan Menara Alfa Omega Tomohon ini merupakan proyek yang di tangani langsung oleh kontraktor PT Cahaya Abadi Lestari proyek ini di teangani dari awal sampai selesainya proyek, anggaran yang disediakan untuk proyek ini adalah sebesar Rp 9.981.800.000,00 Proyek Pembangunan Menara Alfa Omega Tomohon ini berlokasi di pusat Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara dan telah dimulai pada 22 juli 2017 yang berlangsung selama 270 hari kalender.

Berdasarkan latar belakang ini maka diangkat judul dalam penulisan Tugas Akhir, yaitu *“Analisa Value Engineering Terhadap Struktur Atas Pada Proyek Pembangunan Menara Alfa Omega Tomohon”*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Item pekerjaan apa saja yang perlu dilakukan rekayasa nilai?
2. Alternatif terbaik apakah yang dapat digunakan untuk mengganti desain awal pada item pekerjaan terpilih?
3. Berapa penghematan biaya yang diperoleh setelah dilakukan analisa rekayasa nilai?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir, maka adapun batasan masalah agar pembahasan tidak melebar dan tetap mencapai tujuan yang dimaksud, adalah sebagai berikut :

1. Objek yang dianalisa adalah Proyek Pembangunan Menara Alfa Omega Tomohon
2. Perhitungan Value Engineering hanya mencari alternative ekonomis dengan rencana pengurangan volume pada struktur Kolom dan Balok

3. Desain yang dianalisa sesuai dengan desain perencana
4. Harga satuan material diambil sesuai dengan data Rencana Anggaran Biaya (RAB) serta gambar proyek

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini untuk :

1. Menentukan item pekerjaan apa saja yang perlu dilakukan Rekayasa Nilai
2. Menentukan alternatif dimensi kolom dan balok yang dapat digunakan untuk mengganti desain awal tanpa mengurangi fungsi dari bangunan.
3. Mengetahui besarnya penghematan biaya yang diperoleh setelah analisa Rekayasa Nilai

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat penulisan tugas akhir ini untuk :

1. Memberikan masukan yang bermanfaat untuk pelaksana bangunan.
2. Sebagai koreksi terhadap kondisi nyata yang sedang berlangsung.
3. Menghimbau kepada seluruh elemen pelaksana proyek agar menerapkan Rekayasa Nilai demi tercapainya peningkatan efisiensi dan efektivitas dana atau biaya pembangunan
4. Menjadi referensi bagi siapa saja yang ingin melakukan Analisa Rekayasa Nilai pada sebuah proyek.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang dilakukannya penulisan, rumusan permasalahan, tujuan yang ingin dicapai setelah penulisan, batasan-batasan masalah dalam melaksanakan penelitian, dan mafaat penelitian

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini memuat teori-teori yang dipakai sebagai penunjang materi yang mendukung tentang perhitungan pondasi tiang pancing dan pemancangannya

### **BAB III METODOLOGI PENULISAN**

Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan serta proses penelitian meliputi metode pengumpulan data, langkah penelitian antara lain berupa langkah yang tersusun secara sistematis yaitu tahap informasi, tahap kreatif dan tahap analisa dan rekomendasi

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas uraian pekerjaan yang akan dilakukan Rekayasa Nilai, serta uraian data-data untuk dilakukan analisis dan perhitungan

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan bagian akhir dan penulisan yang berisikan beberapa kesimpulan dan saran-saran

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**