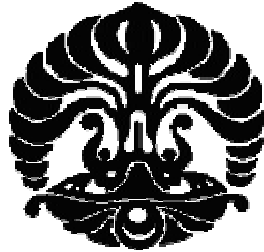


**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG  
BERPENGARUH TERHADAP PENYIMPANGAN  
BIAYA MATERIAL RANGKA ATAP BAJA RINGAN  
PADA PT. X**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Dewi Damayanthi**  
**04 05 21 01 23**



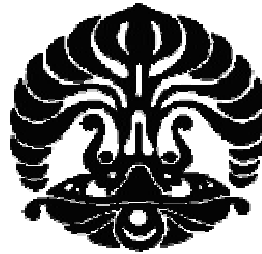
**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA  
GENAP 2007/2008**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG  
BERPENGARUH TERHADAP PENYIMPANGAN  
BIAYA MATERIAL RANGKA ATAP BAJA RINGAN  
PADA PT. X**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Dewi Damayanthi**  
**04 05 21 01 23**



**SKRIPSI INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN  
PERSYARATAN MENJADI SARJANA TEKNIK**

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS INDONESIA  
GENAP 2007/2008**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul:

### **IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PENYIMPANGAN BIAYA MATERIAL RANGKA ATAP BAJA RINGAN PADA PT. X**

yang disusun untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Program Sarjana Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana di lingkungan Universitas Indonesia maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Depok, 03 Juli 2008

Dewi Damayanthi  
04 05 21 01 23

## **PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul:

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH  
TERHADAP PENYIMPANGAN BIAYA MATERIAL RANGKA ATAP  
BAJA RINGAN PADA PT. X**

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Skripsi ini telah diujikan pada sidang ujian skripsi pada tanggal 3 Juli 2008 dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai skripsi pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Depok, 03 Juli 2008

Dosen Pembimbing

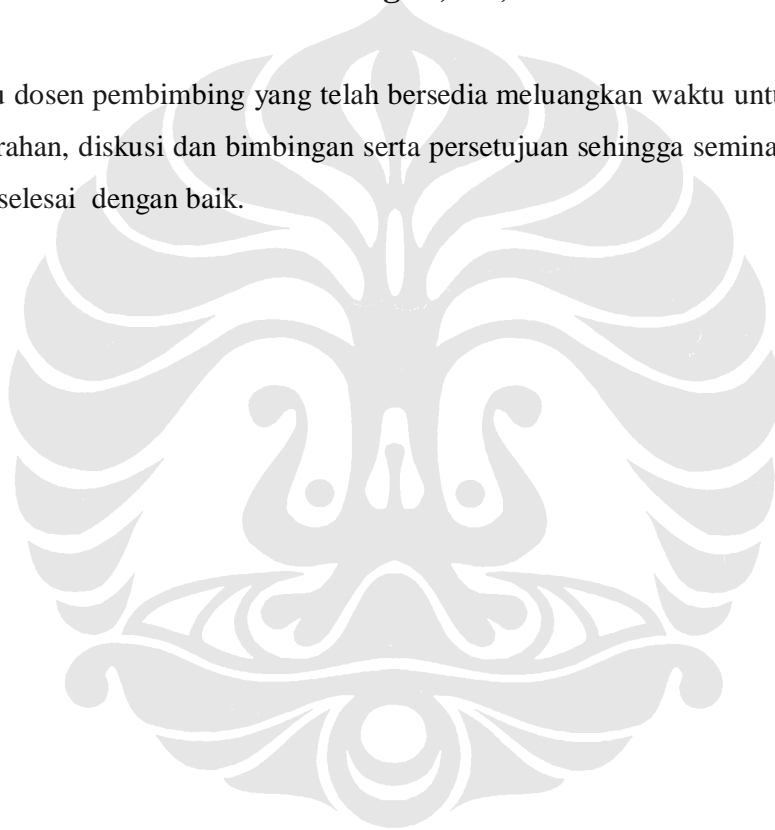
**Leni Sagita, ST, MT**

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pemulis mengucapkan terima kasih kepada:

**Leni Sagita, ST, MT**

Selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan, diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga seminar skripsi ini dapat selesai dengan baik.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi ini. Laporan penelitian skripsi yang berjudul Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Penyimpangan Biaya Material Rangka Atap Baja Ringan Pada PT. X sebagai persyaratan menjadi Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

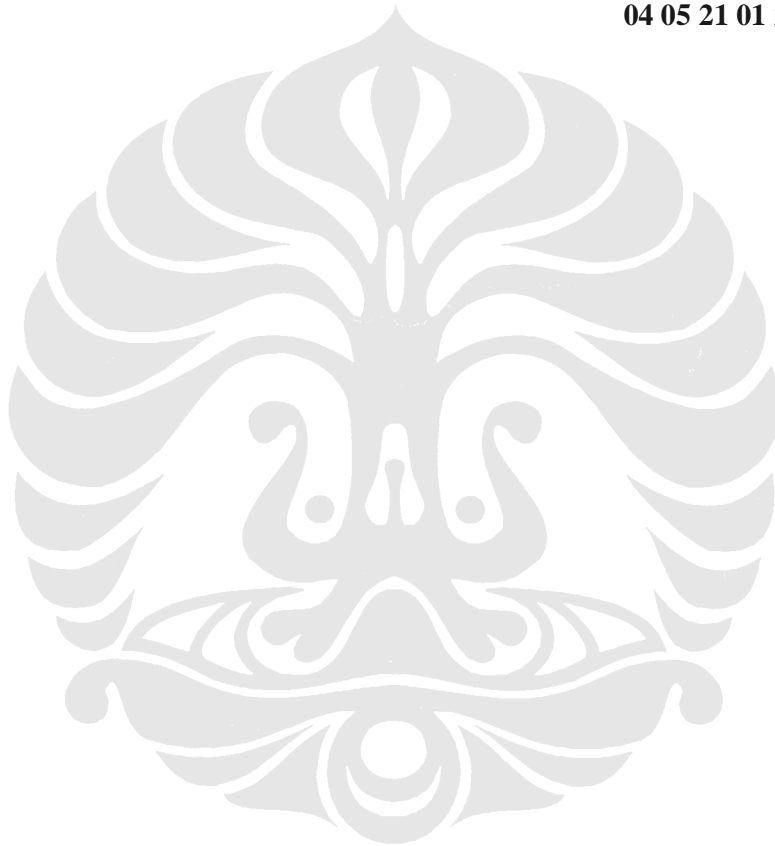
1. Leni Sagita, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluang waktu untuk penulis dalam menyelesaikan naskah seminar ini.
2. Ayomi Dita, ST, MT selaku dosen penguji.
3. Alin Veronika, ST, MT selaku dosen penguji.
4. Kedua orang tua penulis atas dorongan dan bantuannya hingga naskah skripsi ini dapat selesai.
5. Kakak serta adik penulis atas segala perhatian dan pengertiannya.
6. Feby Arief Faizal atas segala bantuan serta support yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman penulis atas support yang diberikan.

Dalam pengerjaan laporan penelitian skripsi ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin dengan pengetahuan yang dimiliki dan buku-buku serta jurnal yang berhubungan dengan materi. Akan tetapi di dalam laporan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan, sehingga laporan skripsi ini belum mencapai target yang diinginkan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan laporan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Depok, 03 Juli 2008

**Dewi Damayanthi**  
**04 05 21 01 23**



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	3
1.2.1 Deskripsi Masalah	3
1.2.2 Signifikansi Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	5
1.4 BATASAN PENELITIAN	5
1.5 MANFAAT DAN KONTRIBUSI	5
1.6 KEASLIAN PENELITIAN	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 PENDAHULUAN	9
2.2 PROYEK KONSTRUKSI	9
2.3 MANAJEMEN MATERIAL	13



	Halaman	
2.3.1	Definisi Manajemen Material	13
2.3.2	Ruang Lingkup Manajemen Konstruksi	14
2.3.3	Fungsi dan Kegunaan Manajemen Manajemen	15
2.4	PENGENDALIAN BIAYA MATERIAL	16
2.4.1	Biaya Material	17
2.4.2	Fungsi Pengendalian Biaya Material	19
2.4.3	Penyimpangan Biaya Material	24
2.4.4	Material Konstruksi Rangka Atap Baja Ringan	26
	2.4.4.1 Properti Mekanis Baja	26
	2.4.4.2 Lapisan pelindung terhadap korosi	27
	2.4.4.3 Profil material	27
	2.4.4.4 Sambungan	27
2.5	SUBKONTRAKTOR RANGKA ATAP BAJA RINGAN	28
2.5.1	Atap	29
2.5.2	Bentuk-bentuk Atap	30
	2.5.2.1 Konstruksi <i>Gable End Truss</i>	30
	2.5.2.2 Konstruksi <i>Hip End</i>	31
	2.5.2.3 Konstruksi Dutch Hip	31
	2.5.2.4 Konstruksi Saddle Block	32
	2.5.2.5 Konstruksi atap satu kemiringan ( <i>Mono Pitch</i> )	32
2.5.3	Bagian-bagian Atap	32
2.5.4	Struktur Rangka Atap Baja Ringan	33
2.5.5	Metode Konstruksi	34
2.6	PENDEKATAN MANAJEMEN RISIKO	36
2.7	KESIMPULAN	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	PENDAHULUAN	40
3.2	KERANGKA BERPIKIR	40
3.3	PEMILIHAN METODE PENELITIAN	41
3.4	KERANGKA METODE PENELITIAN	43
	3.4.1 Proses Penelitian	43

	Halaman
3.4.2 Identifikasi Variabel Penelitian	45
3.5 METODE PENGUMPULAN DATA	48
3.5.1 Data Primer	48
3.5.2 Data Sekunder	50
3.6 METODE ANALISA DATA	52
3.6.1 Analisis Non Parametrik	52
3.6.2 Pendekatan Analytical Hierarchy Proses (AHP)	54
3.6.3 Metode Delphi	59
3.7 KESIMPULAN	60
<b>BAB IV DATA UMUM PERUSAHAAN DAN PROYEK</b>	
4.1 DATA PERUSAHAAN	61
4.1.1 Sejarah berdirinya PT.X	61
4.1.2 Struktur Organisasi PT. X	63
4.1.3 Struktur Organisasi Divisi Rangka Atap Baja Ringan PT. X	64
4.2 DATA PROYEK	65
4.3 METODE KONSTRUKSI RANGKA ATAP BAJA RINGAN	65
4.3.1 Pengukuran Lapangan	65
4.3.1.1 Latar belakang	65
4.3.1.2 Tujuan	65
4.3.1.3 Peralatan	65
4.3.1.4 Pengukuran dan <i>pelevelan</i> /perataan permukaan ringbalk	66
4.3.2 Desain ulang dengan program komputer	66
4.3.3 Proses pemeriksaan hasil desain	66
4.3.4 Proses pengiriman material	67
4.3.5 Fabrikasi	67
4.3.5.1 Peralatan	67
4.3.5.2 Persiapan gambar kerja	67
4.3.5.3 Persiapan areal kerja	69
4.3.5.4 Pemotongan material	69
4.3.5.5 Perakitan <i>truss</i>	70

	Halaman
4.3.6 Pemasangan Reng	76
4.3.7 Proses Pengawasan	76
4.3.8 Proses Pengecekan	76
<b>BAB V PENGOLAHAN DATA</b>	
5.1 PENDAHULUAN	77
5.2 PENGUMPULAN DATA	77
5.3 TABULASI DATA KUESIONER	80
5.4 ANALISA DATA	81
5.4.1 Analisa Non Parametrik Responden	81
5.4.2 Penentuan Risk Ranking dengan AHP	83
5.4.2.1 Faktor pembobotan tingkat frekuensi	83
5.4.2.2 Faktor pembobotan tingkat dampak	84
5.4.2.3 Nilai Akhir Faktor Risiko	85
5.5 REKOMENDASI TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KOREKSI	88
5.6 KESIMPULAN	90
<b>BAB VI TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b>	
6.1 PENDAHULUAN	91
6.2 TEMUAN DALAM VARIABEL PENELITIAN	91
6.2.1 Pembahasan Dalam Variabel Penelitian	91
6.2.2 Temuan Dalam Variabel Penelitian	92
6.3 PEMBAHASAN	93
6.4 TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KOREKSI	97
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 KESIMPULAN	102
7.2 SARAN	103
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	104
<b>RISALAH SKRIPSI</b>	109
<b>LAMPIRAN</b>	112

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Atap Pelana	31
Gambar 2.2 Bentuk Atap Perisai	31
Gambar 2.3 Bentuk Atap <i>Dutch Hip</i>	31
Gambar 2.4 Bentuk Atap <i>Saddle Block</i>	32
Gambar 2.5 Bentuk Atap Satu Kemiringan	32
Gambar 2.6 Proses Manajemen Risiko	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian	45
Gambar 3.2 Tingkatan frekuensi dan dampak	55
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT.X (Sumber : PT. X)	63
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Divisi Rangka Atap Baja Ringan PT. X	64
Gambar 4.3 Layout/denah penempatan kuda-kuda	67
Gambar 4.4 Assembly truss/perakitan kuda-kuda	68
Gambar 4.5 Connection/detail sambungan	68
Gambar 4.6 Gambar Isometrik Bangunan	69
Gambar 4.7 Perakitan truss	70
Gambar 4.8 Penandaan jarak pada <i>bottom chord</i>	71
Gambar 4.9 Penandaan jarak pada <i>top chord</i>	71
Gambar 4.10 Penggunaan balok mal	72
Gambar 4.11 Proses penyatuan batang <i>chord</i> dengan batang <i>web</i>	72
Gambar 4.12 Pembacaan jumlah screw pada gambar kerja	73
Gambar 4.13 Penyambungan batang atas dengan batang tengah	73
Gambar 4.14 Jumlah screw yang ditampilkan pada gambar kerja	74
Gambar 4.15 Penyatuan <i>web</i> yang di box	74
Gambar 4.16 Penangkatan truss	74
Gambar 4.17 Pengangkatan truss ke atas bangunan dengan <i>tower crane</i>	75
Gambar 4.18 Pengangkatan manual truss ke atas bangunan	75

	Halaman
Gambar 5. 1 Diagram posisi dan jabatan para responden	78
Gambar 5. 2 Diagram pengalaman bekerja para responden	79
Gambar 5. 3 Diagram Tingkat Pendidikan Para Responden	79



## DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 3. 1	Strategi penelitian untuk masing-masing situasi	42
Tabel 3. 2	Variabel Penelitian	46
Tabel 3. 3	Format Validasi Variabel Penelitian	49
Tabel 3. 4	Format Kuesioner Penelitian Responden	51
Tabel 3. 5	Perkiraan Nilai Risiko – Kemungkinan atau Frekuensi	51
Tabel 3. 6	Perkiraan Nilai Risiko – Dampak atau akibat	51
Tabel 3. 7	Format Tabulasi Hasil	52
Tabel 3. 8	Format Tabulasi Validasi Untuk Tindakan Pencegahan Dan Tindakan Koreksi	52
Tabel 3. 9	Skala dasar pembobotan subkriteria	56
Tabel 3. 10	Nilai RI	57
Tabel 3. 11	Matrik pembobotan untuk frekuensi	57
Tabel 3. 12	Matrik pembobotan untuk Pengaruh	57
Tabel 3. 13	Normalisasi Frekuensi	58
Tabel 3. 14	Normalisasi Pengaruh	58
Tabel 5. 1	Nilai Mean Rank dari Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	81
Tabel 5. 2	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	82
Tabel 5. 3	Faktor Pembobotan Tingkat Frekuensi	83
Tabel 5. 4	Nilai lokal frekuensi	83
Tabel 5. 5	Faktor pembobotan tingkat dampak	84
Tabel 5. 6	Nilai lokal dampak	84
Tabel 5. 7	Nilai akhir faktor resiko	85
Tabel 5. 8	Rangking risiko penyimpangan biaya material rangka atap baja ringan	85

	Halaman
Tabel 5. 9 Validasi Hasil	86
Tabel 5. 10 Ranking risiko penyebab terjadinya penyimpangan biaya material rangka atap baja ringan pada masing-masing faktor	87
Tabel 5. 11 Rekomendasi Tindakan Pencegahan	88
Tabel 5. 12 Rekomendasi Tindakan Korektif	89
Tabel 6. 1. Data Pakar Validasi hasil akhir	97



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman	
Lampiran 1	Variabel Penelitian	112
Lampiran 2	Validasi Variabel Penelitian	116
Lampiran 3	Quesioner Penelitian	120
Lampiran 4	Data Responden	129
Lampiran 5	Pengolahan Data	137
Lampiran 6	Hasil Penelitian	145
Lampiran 7	Metode Delphi	153