

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
BERPENGARUH DI TAHAP *ENGINEERING* PADA
PROYEK EPC TERHADAP KINERJA BIAYA
(*REVIEW* TERHADAP PROSEDUR *ENGINEERING* DI PT. X)**

TESIS

Oleh

**IZIN HENDRI RIYATNO
0606002603**



**TESIS INI DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI MAGISTER TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCASARJANA BIDANG ILMU TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA
GENAP 2007/2008**

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa thesis dengan judul :

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
BERPENGARUH DI TAHAP *ENGINEERING* PADA
PROYEK EPC TERHADAP KINERJA BIAYA
(*REVIEW* TERHADAP PROSEDUR *ENGINEERING* DI PT. X)**

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

Depok, 09 Juli 2008



Izin Hendri Riyatno
NPM 0606002603

PENGESAHAN

Tesis dengan judul :

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG
BERPENGARUH DI TAHAP *ENGINEERING* PADA
PROYEK EPC TERHADAP KINERJA BIAYA
(*REVIEW* TERHADAP PROSEDUR *ENGINEERING* DI PT. X)**

dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Magister Teknik pada Program Pascasarjana Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Tesis ini telah diujikan pada sidang ujian seminar thesis pada tanggal 27 Juni 2008 dan dinyatakan memenuhi syarat/sah sebagai tesis pada Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

Dosen Pembimbing II



Ir. Eddy Subiyanto, M.M. MT

Depok, 09 Juli 2008
Dosen Pembimbing I



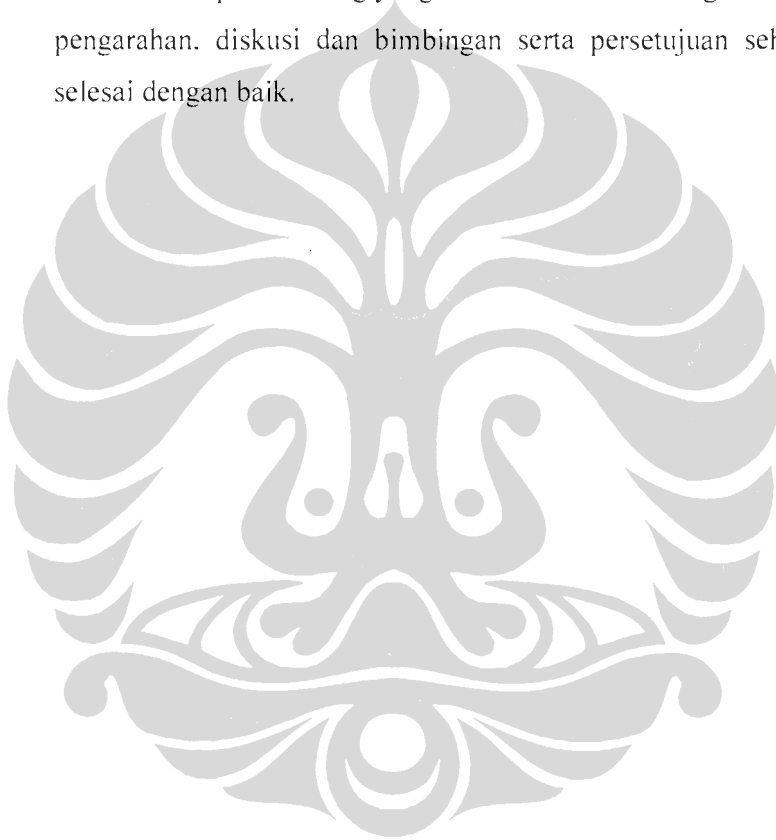
DR. Ir. Yusuf Latief, MT

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

DR. IR. YUSUF LATIEF, MT
IR. EDDY SUBIYANTO, MM, MT

selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi pengarahan. diskusi dan bimbingan serta persetujuan sehingga tesis ini dapat selesai dengan baik.



Izin Hendri Riyatno
NPM 0606002603
Departemen Teknik Sipil

Dosen Pembimbing
I. DR. Ir. Yusuf Latief, MT
II. Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR RISIKO YANG BERPENGARUI DI TAHAP
ENGINEERING PADA PROYEK EPC TERHADAP KINERJA BIAYA
(REVIEW TERHADAP PROSEDUR ENGINEERING DI PT. X)**

ABSTRAK

Proyek *Engineering, Procurement, dan Construction* (EPC) dilaksanakan dengan melibatkan banyak pihak dan memakai berbagai macam sumberdaya, dan juga menghadapi banyak masalah ketidakpastian dan risiko. jika terjadi, mempunyai dampak terhadap kinerja proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor risiko di tahap *engineering* yang mempengaruhi kinerja biaya pada proyek EPC dari sisi kontraktor. Proses didalam manajemen risiko proyek adalah identifikasi faktor-faktor risiko, analisa risiko, evaluasi risiko, dan tindakan mengelola risiko (*treatment* atau *risk response*). Penelitian untuk mengetahui faktor-faktor risiko dilakukan secara kualitatif, dengan menganalisis data persepsi yang didapat dari kuisioner dengan responden tim *engineering* atau team inti proyek perusahaan EPC yang ada di Indonesia dan yang mempunyai pengalaman dalam proyek EPC. analisa data diolah dengan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan prioritas/rangking faktor dan dilakukan analisa level risiko. Hasil analisa data dengan AHP dan analisa level risiko menunjukkan ada lima belas faktor risiko utama di tahap *engineering* yang berpengaruh terhadap kinerja biaya proyek EPC yang terbagi dalam 6 kelompok faktor, yaitu : proses desain, sumber daya, kebutuhan pemilik, *site survey*, ketersediaan waktu, performa tim *engineering* . Tindakan pencegahan dan koreksi dari kelima belas faktor dominan tersebut yang didapat dari pakar dan referensi digunakan sebagai masukan terhadap prosedur *engineering* yang tersedia, sehingga dampak dari faktor-faktor risiko tersebut dapat di minimalisir

Kata kunci: Risiko Proyek, Kinerja Biaya, Manajemen Proyek, Proyek EPC.

Izin Hendri Riyatno
NPM 0606002603
Civil Department Engineering

Counsellor
I. DR. Ir. Yusuf Latief, MT
II. Ir. Eddy Subiyanto, MM, MT

**RISK FACTORS IDENTIFICATION THAT INFLUENCE COST
PERFORMANCE ON ENGINEERING PHASE OF EPC PROJECT
(A REVIEW TO ESTABLISH ENGINEERING PROCEDURE AT PT. X)**

ABSTRACT

Engineering, Procurement, and Construction projects (EPC) were involved with many people and used a lot of resources, faced a lot of uncertainty and risk, which were happened, would be impact the performance of the project. This research objective is to identify the risk factors that influenced cost performance on engineering phase of EPC project, from the contractor's point of view. The project risk management processes are risk factor identification, the risk analysis, risk evaluation, risk response or risk treatment. The risk factors research try to find out qualitatively, by analyzing the perception data as the result of the questioners to the engineering team, the core team of the EPC project and whom had the experienced in EPC project. Risk Analysis quantified the risk variable from the questioner result, and then the data will be processed with the Analytic Hierarchy Process (AHP) in order to have the priority factor. There are fifteen main risk factor that influence cost performance of EPC project divided on 6 (six) category : Design process, resources, client needs, site survey, time availability, engineering team performance. Preventive action and correction to be taken as per experts and reference shall be used as input for establish engineering procedure, so that influence of risk factor shall be minimized.

**Keywords: Project Risk, Cost Performance, Project Management,
EPC Project.**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT. karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Dalam penyelesaian tesis ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Yusuf Latief. MT dan Bapak Ir. Eddy Subiyanto. MM. MT selaku dosen pembimbing. atas segala bimbingan. dorongan dan nasehatnya serta waktu yang telah diberikan yang sangat membantu penulis selama penyusunan tesis ini.
3. Staff dan karyawan Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indonesia yang telah banyak membantu saya
4. Keluarga saya. Ibu. Ayah (almarhum). istriku Emmy. anak-anakku Diandra dan Kevin. ibu dan ayah mertua. kakak-kakak dan adik saya yang telah memberikan doa dan semangat kepada saya selama penyusunan tesis ini.
5. Direksi dan Manajemen PT. Truba Jaya Engineering. Bapak Kirtiyoso. Bapak P. Siswo Utomo. Bapak Masud Ul Alam. Bapak Hery Martono. Bapak Agung Sukmaji. Bapak Riris Nugraha. Bapak Didi Ahmadi. Bapak Hanan Arifin. Bapak Samsul. yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melanjutkan studi. Bapak Mursil Muchtiar. Bapak Hari Takariyadi. Bapak Dodit Triasembodo yang telah memberikan saran dan berbagi pengetahuan serta rekan-rekan kerja yang telah membantu saya
6. Teman-teman bidang kekhususan Manajemen Konstruksi Universitas Indonesia angkatan 2006 (Aning. Ninil. Ati. Budi. Bayu. Yogi. Fajar. Bu Ida) yang telah memberikan semangat. waktu dan saran kepada penulis.
7. Teman-teman bidang kekhususan lain. yang telah memberikan bantuan dan kontribusi kepada penulis (Juanto. Agung. Visie. Wasis. Yusuf. Lutfi. Dini)
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Depok. 09 Juli 2008



Izin Hendri Riyatno

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | ii |
| PENGESAHAN..... | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR ISTILAH..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2. PERUMUSAN MASALAH | 2 |
| 1.2.1. Deskripsi Masalah | 2 |
| 1.2.2. Signifikansi Masalah | 3 |
| 1.2.3. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. TUJUAN PENELITIAN | 4 |
| 1.4. BATASAN MASALAH..... | 4 |
| 1.5. MANFAAT PENELITIAN..... | 4 |
| 1.6. KEASLIAN PENELITIAN | 5 |
| 1.7. KESIMPULAN | 7 |
| | |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1. PENDAHULUAN..... | 8 |
| 2.2. PROYEK ENGINEERING, PROCUREMENT, CONSTRUCTION (EPC)..... | 8 |
| 2.3. KARAKTERISTIK PROYEK EPC | 11 |
| 2.4. ALUR PEKERJAAN PROYEK EPC | 14 |
| 2.4.1. Pemilik Proyek (Client)..... | 16 |
| 2.4.2. Perencanaan (Engineering) | 18 |
| 2.4.2.1. Perencanaan Desain Konseptual | 18 |
| 2.4.2.1. Perencanaan Dasar (Basic Engineering)..... | 19 |
| 2.4.2.2. Perencanaan Rinci (Detail Engineering) | 22 |
| 2.4.3. Manajemen Proyek (Project Management)..... | 25 |
| 2.4.4. Procurement (Pengadaan) | 28 |
| 2.4.5. Vendor | 32 |
| 2.4.6. Material Control (Pengendalian Material) | 33 |
| 2.4.7. Fabrication and/or Construction (Pabrikasi dan/atau Konstruksi) | 35 |
| 2.4.8. Fase Start Up/Commissioning (Pengetesan) | 38 |
| 2.5. KINERJA BIAYA | 40 |
| 2.5.1. Total Cost Management (TCM)..... | 40 |
| 2.5.2. Estimasi Biaya (Cost estimate)..... | 41 |

| | |
|--|------------|
| 2.5.3. Pengendalian Biaya Proyek | 42 |
| 2.5.4. Pengendalian Proyek | 42 |
| 2.6. MANAJEMEN RISIKO | 43 |
| 2.6.1. Konteks Risiko..... | 48 |
| 2.6.2. Identifikasi Risiko..... | 49 |
| 2.6.3. Analisa & Evaluasi Risiko Secara Kualitatif | 51 |
| 2.6.4. Analisa & Evaluasi Risiko Secara Kuantitatif..... | 54 |
| 2.6.5. Risk Response Planning | 56 |
| 2.7. KESIMPULAN | 58 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 59 |
| 3.1. PENDAHULUAN | 59 |
| 3.2. KERANGKA BERPIKIR & PERTANYAAN PENELITIAN | 59 |
| 3.2.1. Kerangka Berpikir..... | 60 |
| 3.2.2. Pertanyaan Penelitian..... | 63 |
| 3.3. PEMILIHAN STRATEGI & PROSES PENELITIAN | 63 |
| 3.3.1. Strategi Penelitian..... | 64 |
| 3.3.2. Proses Penelitian | 65 |
| 3.4. HIPOTESA PENELITIAN | 68 |
| 3.5. VARIABEL PENELITIAN | 68 |
| 3.6. INSTRUMEN PENELITIAN | 76 |
| 3.7. PENGUMPULAN DATA | 78 |
| 3.8. METODE ANALISA | 84 |
| 3.9. KESIMPULAN | 85 |
| BAB IV ANALISA DATA | 86 |
| 4.1. PENDAHULUAN | 86 |
| 4.2. PENGUMPULAN DATA | 86 |
| <i>Pengumpulan Data Tahap Pertama</i> | 86 |
| <i>Pengumpulan Data Tahap Kedua</i> | 87 |
| <i>Validasi Data</i> | 88 |
| 4.3. ANALISA DATA..... | 89 |
| 4.3.1. Analisa Data Tahap Pertama..... | 89 |
| 4.3.2. Analisa Data Tahap Kedua | 90 |
| 4.3.2. Analisa Data Tahap Kedua | 98 |
| BAB V TEMUAN DAN BAHASAN..... | 100 |
| 5.1. PENDAHULUAN | 100 |
| 5.2. TEMUAN | 100 |
| 5.3. TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KOREKSI UNTUK TEMUAN..... | 102 |
| 5.4. BAHASAN | 104 |
| <i>Tahap Konseptual</i> | 106 |
| <i>Tahapan Basic Engineering</i> | 107 |
| <i>Tahapan Detail Engineering</i> | 111 |
| 5.5. KESIMPULAN | 121 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... | 122 |
| 6.1. KESIMPULAN | 122 |
| 6.2. SARAN..... | 134 |