

## **TUGAS AKHIR**

**MANAJEMEN RISIKO PROYEK EPC (*Engineering Procurement Construction*) "SIBERUT AGREGATED BIOMASS GASIFICATION POWER PLANT" PADA TAHAP CIVIL ENGINEERING DESIGN**



**DISUSUN OLEH:**

**ERMA DAMAYANTI**

**NIM :. 03117096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA  
2018**

## TUGAS AKHIR

### MANAJEMEN RISIKO PROYEK EPC (*Engineering Procurement Construction*) "SIBERUT AGREGATED BIOMASS GASIFICATION POWER PLANT" PADA TAHAP CIVIL ENGINEERING DESIGN

Disusun Oleh :

**ERMA DAMAYANTI**

**NIM : 03117096**

Diajukan guna memenuhi persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)  
pada Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Narotama  
Surabaya.

Surabaya, Agustus 2019

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing,



**Ronny Durrotun Nasihien S.T.,M.T.**

**NIDN: 0720137002**

## TUGAS AKHIR

### MANAJEMEN RISIKO PROYEK EPC (*Engineering Procurement Construction*) "SIBERUT AGREGATED BIOMASS GASIFICATION POWER PLANT" PADA TAHAP CIVIL ENGINEERING DESIGN

Disusun Oleh :

**ERMA DAMAYANTI**

**NIM : 03117096**

**Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk di ujikan.**

Surabaya, Agustus 2019  
Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

**Ronny Durrotun Nasihien S.T.,M.T.**

**NIDN: 0720137002**

**TUGAS AKHIR INI  
TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI  
PADA HARI JUMAT, TANGGAL 24 JULI 2019**

**Judul Tugas Akhir : MANAJEMEN RISIKO PROYEK EPC (*Engineering Procurement Construction*) “SIBERUT AGREGATED BIOMASS GASIFICATION POWER PLANT” PADA TAHAP CIVIL ENGINEERING DESIGN**

**Disusun Oleh : ERMA DAMAYANTI**

**NIM : 03117096**

**Fakultas : TEKNIK**

**Program Studi : TEKNIK SIPIL**

**Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA**

**Tim Penguji Terdiri :**

**1. Ketua Penguji**

Dr. M. Ikhsan Setiawan S.T., M.T

NIDN : 0720127002

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Ronny Durrotun Nasihien S.T.,M.T.

NIDN : 0720137002

**2. Sekretaris**

Diah Ayu Restuti Wulandari, ST, MT.

NIDN : 0705038604

Fakultas Teknik

Dekan,

Dr. Ir. Koespiadi M.T.

NIDN : 0701046501

**3. Anggota Penguji**

Ronny Durrotun Nasihien S.T.,M.T.

NIDN : 0720137002

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : Erma Damayanti

Nim : 03117096

Judul Tugas Akhir : Manajemen Risiko Proyek EPC (*Engineering Procurement Construction*) “Siberut Agregated Biomass Gasification” Pada Tahap Civil Engineering Design

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, .....

Yang membuat pernyataan



Nama : ERMA DAMAYANTI

NIM : 03117096

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Manajemen Risiko Proyek EPC (*Engineering Procurement Construction*) Siberut Agregated Biomass Gsification Power Plant Pada tahap Civil Engineering Design.” untuk memenuhi syarat kelulusan Pendidikan Strata 1 jurusan Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini juga tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Koespiadi M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Narotama Surabaya.
2. Bapak Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya dan selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan masukan serta wawasan dalam penyusunan karya tulis Tugas Akhir ini.
3. Para Bapak atau Ibu dosen penguji.
4. Orang tua yang selalu memberikan segalanya baik motivasi, semangat dan do’a.
5. Rekan kerja special saya yang telah membantu dari awal perolehan data dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya S1 Teknik Sipil 2018 dan Grup Takjil yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
7. Serta seluruh pihak yang telah turut membantu selama pelaksanaan dan penyusunan Proposal Tugas Akhir.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Surabaya, Juli 2019

Penulis



**Risk Management Of EPC (Engineering Procurement Construction) “Siberut Agregated Biomass Gasification Power Plant” Project in Civil Engineering Design Stage**

**ABSTRACT**

The Construction of EPC (Engineering, Procurement, Construction) Siberut Aggregated Biomass Gasification Power Plant is the first power plant project in Indonesia that uses bamboo as fuel to produce electricity. Judging from the complexity of the project, it is necessary to carry out risk management for the identification and detailed analysis of the risks or uncertainties that occur in the project, especially the design engineering stage. This study uses interview methods and surveys that are implemented in the google form questionnaire to make it easier for respondents to assess risks provided. Risk assessment uses a Likert scale to determine the level of probability and impact. Next step is risk mapping to determine mitigation efforts. There are 15 independent risk variables and 1 variable risk binders obtained from interviews and literature studies. It is known that 6.67% of the risk is included in the criteria of low risk (minor risk), 73.33% of the risk is included in the criteria of moderate risk (high risk), and 20% of the risk is included in the criteria of high risk (extreme risk). From the data projected onto the risk treatment table so that the results of 6.67% risk are acceptable (acceptable), 20.00% risk is unacceptable, 73.33% undesirable risk. Risk mitigation for 16 identified risks comes from detailed specification issues, incompatibility and implementation of drawing, and multitasking engineering resources. Most risk ownership is directed to the implementing contractor, but not limited to the owner, subcontractor, planning consultant, and supervisory consultant.

**Keywords:** EPC (Engineering, Procurement, Construction), Risk Management, Assess, Mitigation, Risk Variables



# MANAJEMEN RESIKO PROYEK EPC (*Engineering Procurement Construction*) “SIBERUT AGREGATED BIOMASS GASIFICATION POWER PLANT” PADA TAHAP CIVIL ENGINEERING DESIGN

## ABSTRAK

Pembangunan Proyek EPC (*Engineering, Procurement, Construction*) Siberut Agregated Biomass Gasification Power Plant adalah proyek pembangkit listrik pertama di Indonesia yang menggunakan bambu sebagai bahan bakar untuk menghasilkan listrik. Ditinjau dari kompleksitas proyek tersebut perlu dilakukan manajemen risiko untuk identifikasi dan analisa yang mendetail mengenai risiko – risiko atau ketidakpastian yang terjadi dalam proyek tersebut khususnya tahap design engineering. Penelitian ini menggunakan metode wawancara dan survey yang diimplementasikan dalam kuesioner *google form* untuk mempermudah responden melakukan penilaian terhadap risiko yang disediakan. Penilaian risiko menggunakan skala *likert* untuk mengetahui tingkat *probability* dan *impact*. Selanjutnya dilakukan *risk mapping* untuk menentukan upaya mitigasi. Terdapat 15 variable risiko bebas dan 1 variable risiko pengikat yang diperoleh dari wawancara dan studi literatur. Dari penelitian ini diketahui sebesar 6,67 % risiko termasuk dalam kriteria risiko rendah (*minor risk*), 73,33 % risiko termasuk dalam kriteria risiko sedang (*high risk*), dan 20% risiko termasuk dalam kriteria risiko tinggi (*extreme risk*), sedangkan untuk variable risiko Y termasuk dalam risiko tinggi. Data tersebut selanjutnya diproyeksikan ke tabel perlakuan risiko sehingga diperoleh hasil 6,67% risiko dapat diterima (*acceptable*), 20,00 % risiko tidak dapat diterima (*unacceptable*), 73,33% risiko tidak diinginkan (*undesirable*). Mitigasi risiko untuk 16 risiko yang telah diidentifikasi lebih banyak berasal dari masalah detail spesifikasi, ketidakcocokan gambar dan pelaksanaan, serta sumberdaya enjiniring yang multitasking. Kepemilikan risiko terbanyak ditujukan kepada pihak kontraktor pelaksana, namun tidak terbatas kepada *owner*, subkontraktor, konsultan perencanaan, maupun konsultan pengawas.

Kata kunci: EPC (*Engineering, Procurement, Construction*), Manajemen, Penilaian, Mitigasi, Risiko

## Daftar Isi

Daftar Isi .....	10
Bab 1 Pendahuluan .....	10
1.1 Latar Belakang .....	12
1.2 Perumusan Masalah .....	13
1.3 Batasan Masalah.....	14
1.4 Tujuan Penelitian .....	14
1.5 Manfaat Penelitian .....	15
1.6 Lokasi Penelitian.....	15
Bab 2 Tinjauan Pustaka .....	17
1.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	17
2.2 Teori – Teori Dasar .....	30
2.2.1 Definisi <i>Engineering Procurement Construction</i> (EPC) .....	30
2.2.2 Manajemen Resiko.....	35
Bab 3 Metodologi Penelitian.....	40
3.1 Prosedur Penelitian .....	41
3.2 Bahan atau materi penelitian.....	42
3.3 Media Penelitian .....	43
3.4 Variabel penelitian .....	43
3.5 Jadwal Pelaksanaan.....	45
Bab 4 Hasil dan Pembahasan.....	46
4.1 Hasil Penelitian .....	46
4.1.1 Uji Validitas .....	48
4.1.2 Uji Reliabilitas .....	51
4.2 Analisa dan Pembahasan.....	53
4.2.1 Analisa Risiko .....	53
4.2.2 Evaluasi Risiko .....	60
4.2.3 Mitigasi Risiko.....	62
Bab 5 Penutup.....	71
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran Pengembangan.....	72
Daftar Pustaka.....	73

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 2.2 Probability Impact Grid .....	39
Tabel 3 Matriks berdasarkan Frekuensi dan Dampak.....	39
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas.....	49
Tabel 4.2 Kriteria Reliabilitas .....	52
Tabel 4.3 Hasil Uji Reliabilitas.....	52
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Risiko.....	54
Tabel 4.5 Hasil Kategori Risiko.....	57
Tabel 4.6 Matrix Risiko .....	58
Tabel 4.7 Perlakuan Risiko .....	61
Tabel 4.8 Hasil Analisa Risiko .....	61
Tabel 4.9 Mitigasi Risiko.....	63

## Daftar Gambar

Gambar 3.1 Metodologi Penelitian .....	40
Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	47