

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS MUTU MATERIAL TAHAN TEMPERATUR TINGGI (REFRAKTORI) PADA INDUSTRI – INDUSTRI DI INDONESIA TERHADAP KINERJA BIAYA DAN WAKTU**

**Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata (S-1)**



**Disusun oleh :**

**NAMA : RIFKI FAHMIANSYAH**

**NIM : 41109110017**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA  
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
2012**



LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2011/2012

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas - tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta

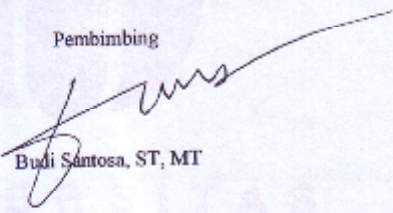
Judul Tugas Akhir : Analisis Mutu Material Tahan Temperatur Tinggi (Refraktori) Pada Industri- Industri di Indonesia Terhadap Kinerja Biaya Dan Waktu

Disusun Oleh :

Nama : Rifki Fahmiansyah  
NIM : 41109110017  
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

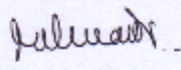
Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 1 September 2012 :

Pembimbing

  
Budi Santosa, ST, MT

Jakarta, 1 September 2012

Mengetahui,  
Ketua Penguji

  
Ir. Mawardi Amin, MT

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
  
Ir. Sylvia Indriany, MT



LEMBAR PERNYATAAN  
SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN  
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Q

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rifki Fahmiansyah  
NIM : 41109110017  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 1 September 2012

Yang memberikan pernyataan

Rifki Fahmiansyah

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebagian Tugas Akhir yang berjudul **ANALISIS MUTU MATERIAL TAHAN TEMPERATUR TINGGI (*REFRAKTORI*) PADA INDUSTRI – INDUSTRI DI INDONESIA TERHADAP KINERJA BIAYA DAN WAKTU**, walaupun dalam penyelesaiannya ada beberapa kendala selama proses penyusunan, yang akhirnya kendala tersebut juga dapat diselesaikan dengan baik. Salawat Serta salam semoga tercurah kepada nabi Muhammad SAW, kepada sahabat, dan para pengikutnya yang istiqomah hingga di hari akhir kelak Tugas Akhir ini merupakan suatu bentuk karya ilmiah yang mana karya ilmiah ini disusun penulis sebagai penentu kelulusan selama belajar di Universitas Mercubuana. Untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis berusaha semaksimal mungkin untuk mengeluarkan seluruh daya dan upaya, terlepas berkualitas atau tidak yang jelas Tugas Akhir ini merupakan sebuah karya yang harus dihargai. Tugas Akhir ini disusun tentunya akan memberikan bermanfaat baik bagi penulis sendiri khususnya dan pembaca pada umumnya, terutama mengenai ilmu Manajemen Mutu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga Tugas Akhir ini akan lebih baik dari sebelumnya. Penulis hanya bisa berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya terutama dalam bidang Manajemen Mutu untuk konstruksi.

Jakarta, Januari 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	I - 1
1.2. Tujuan Penelitian .....	I - 3
1.3. Ruang Lingkup Pembahasan .....	I - 3
1.4. Rumusan Masalah .....	I - 4
1.5. Metodologi Penelitian .....	I - 4
1.6. Sistematika Penulisan .....	I - 5

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum .....	II - 1
2.2. Definisi Sistem Manajemen Mutu .....	II - 2
2.2.1. Prinsip Manajemen Mutu .....	II - 2
2.2.2. Macam - Macam Manajemen Mutu .....	II - 6

2.3.Pendekatan Sistem Manajemen Mutu .....	II - 7
2.4.Kebijakan Mutu dan Sasaran Mutu .....	II - 8
2.5.Definisi Refraktori .....	II - 8
2.5.1. Sifat – Sifat Refraktori .....	II - 10
2.6.Jenis – Jenis Refraktori .....	II - 14
2.6.1. Refraktori Semen Tahan Api .....	II - 15
2.6.2. Refraktori Alumina Tinggi .....	II - 15
2.6.3. Batu Bata Silika .....	II - 16
2.6.4. Magnesit .....	II - 16
2.6.5. Refraktori Khromit .....	II - 17
2.6.6. Refraktori Zirkonia .....	II - 17
2.6.7. Refraktori Oksida .....	II - 18
2.6.8. Monolitik .....	II - 19
2.7.Bahan – Bahan Isolasi .....	II - 20
2.7.1. Serat Keramik .....	II - 21
2.7.2. Pelapis Emisitas Yang Tinggi .....	II - 26
2.8.Definisi Tungku (Furnace) .....	II - 27
2.9.Industri – Industri Pengguna Refraktori di Indonesia .....	II - 30

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN DAN PENYAJIAN DATA**

3.1. Umum .....	III - 1
3.2. Metodologi Penelitian .....	III - 1
3.3. Gambaran Umum Data Lapangan .....	III - 5
3.3.1. Firebrick .....	III - 5
3.3.2. Monolitik .....	III - 9

## **BAB IV PEMBAHASAN**

- 4.1. Umum ..... IV - 1
- 4.2. Identifikasi Tingkatan Mutu Material ..... IV - 1
- 4.3. Analisis Biaya dan Waktu Tingkatan Mutu ..... IV - 2
  - 4.3.1 Analisis biaya dan waktu antara Mutu 1, Mutu 2 dan Mutu 3 di PT. Krakatau Steel Group. .... IV - 2
  - 4.3.2 Analisis biaya dan waktu antara Mutu 1, Mutu 2 dan Mutu 3 di PT. Molten Aluminum Producer Indonesia ..... IV - 8
  - 4.3.3 Analisis biaya dan waktu antara Mutu 1, Mutu 2 dan Mutu 3 di PT. Indocement Tunggal Prakarsa ..... IV - 14
  - 4.3.4 Analisis biaya dan waktu antara Mutu 1, Mutu 2 dan Mutu 3 di PT. PLN Persero Unit Sumbagsel ..... IV - 20
  - 4.3.5 Analisis biaya dan waktu antara Mutu 1, Mutu 2 dan Mutu 3 di Pertamina UP II - Dumai ..... IV - 26
- 4.4. Analisis Perbandingan ..... IV - 33
  - 4.4.1. Analisis perbandingan mutu per tahun antara PT. Krakatau Steel dengan PT. Indocement Tunggal Prakarsa ..... IV - 33
  - 4.4.2. Analisis perbandingan mutu per tahun antara PLN Persero Unit Sumbagsel dengan Pertamina UP II – Dumai ..... IV – 34
  - 4.4.3. Perbandingan ..... IV - 34

## **BAB V SIMPULAN**

- 5.1. Simpulan ..... V - 1
- 5.2. Saran ..... V - 1

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

2.10.	Klasifikasi Refraktori berdasarkan komposisi kimianya .....	II - 14
2.11.	Sifat – sifat batu bata tahan api .....	II - 15
2.12.	Sifat – sifat fisik bahan – bahan isolasi .....	II - 21
2.13.	Suhu operasi kontinyu yang direkomendasikan untuk serat - serat	II -

## DAFTAR GAMBAR

2.14.	Lining refraktori Furnace busur/arc .....	II - 9
2.15.	Dinding bagian dalam refraktori blok burner .....	II - 9
2.16.	Pelapisan monolitik untuk ladle .....	II - 20
2.17.	Emisivitas Bahan Refraktori pada Berbagai Suhu .....	II - 26
2.18.	Komponen – Komponen Tungku .....	II - 29