

TUGAS AKHIR

ANALISA LAJU KOROSI PADA *PUMP IMPELLER* DI INDUSTRI PERTAMBANGAN BATU BARA

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir
Pada Program Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

Nama : Puguh Ogi Nur Rachman
NIM : 41311120010

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2015**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Puguh Ogi Nur Rachman

NIM : 41311120010

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Laju Korosi Pump Impeller di Industri
Pertambangan Batu Bara

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercubuana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Penulis,



Puguh Ogi Nur Rachman

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA LAJU KOROSI PADA *PUMP IMPELLER*
DI INDUSTRI PERTAMBANGAN BATU BARA



Disusun Oleh :

Nama : Puguh Ogi Nur Rachman
NIM : 41311120010
Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Pembimbing,

(Dra. I Gusti Ayu Arwati, MT.)

Mengetahui
Koordinator Tugas Akhir,



(Nurato, ST, MT.)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Grafik	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metode Pengumpulan Data	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1. Pompa Sentrifugal	6
2.2. Baja Tahan Karat (<i>Stainless Steel</i>)	9
2.3. Korosi	13
2.4. Jenis Jenis Korosi	15
2.4.1. Korosi Seragam	15
2.4.2. Korosi Sumuran	16

2.4.3. Korosi Erosi.....	18
2.4.4. Korosi Galvanik	19
2.4.5. Korosi Tegangan	21
2.4.6. Korosi Celah	22
2.4.7. Korosi Lelah	23
2.5. Laju Korosi	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN	28
3.1. Diagram Alir	28
3.2. Penjelasan Diagram Alir	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Analisa Laju Korosi Stainless Steel AISI 304	32
4.2. Pengujian Laju Korosi Polarisasi Resistance	32
4.3. Kurva Laju Korosi Baja Tahan Karat AISI 304	45
4.4. Foto Optik Permukaan <i>Stainless Steel</i>	47
BAB V PENUTUP	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jenis Jenis dan Kandungan Baja Tahan Karat	13
Tabel 2.2. Tingkat Ketahanan Korosi Berdasarkan Laju Korosi	24
Tabel 4.1. <i>Equivalent Weight Values for a Variety of Materials and Metals</i>	35
Tabel 4.2. Data Hasil Pengujian pada Sampel 01	36
Tabel 4.3. Data Hasil Pengujian pada Sampel 02	38
Tabel 4.4. Data Hasil Pengujian pada Sampel 03	40
Tabel 4.5. Potensial Korosi Baja Tahan Karat AISI 304	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian Bagian dari Pompa Sentrifugal	7
Gambar 2.2. Contoh Korosi Seragam	15
Gambar 2.3. Contoh Korosi Sumuran	17
Gambar 2.4. Mekanisme Korosi Sumuran	17
Gambar 2.5. Contoh Korosi Erosi	18
Gambar 2.6. Mekanisme Korosi Erosi	18
Gambar 2.7. Contoh Korosi Galvanik	19
Gambar 2.8. Contoh Korosi Tegangan	22
Gambar 2.9. Contoh Korosi Celah	22
Gambar 2.10. Contoh Korosi Lelah	23
Gambar 3.1. Diagram Alir Analisa Laju Korosi <i>Pump Impeller</i> pada Pertambangan batu bara	27
Gambar 3.2. Foto Sampel 01	28
Gambar 3.3. Foto Sampel 02	29
Gambar 3.4. Foto Sampel 03	29
Gambar 3.5. Alat Ukur Laju Korosi <i>Potentiosat / Galvanostat Model 273</i>	30
Gambar 3.6. Mikroskop Optik	30
Gambar 4.2. Foto Optik Sampel 01, 02 dan 03 Sebelum Pengujian.....	47
Gambar 4.3. Foto Optik Permukaan <i>Stainless Steel</i> AISI 304 Sampel 01.....	48
Gambar 4.4. Foto Optik Permukaan <i>Stainless Steel</i> AISI 304 Sampel 02.....	48
Gambar 4.5. Foto Optik Permukaan <i>Stainless Steel</i> AISI 304 Sampel 03.....	48
Gambar 4.3. Foto Optik Permukaan <i>Stainless Steel</i> AISI 304 yang Rusak.....	49

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1. Kurva Polarisasi Resistan	26
Grafik 4.1. Kurva Potensial Korosi terhadap Waktu <i>Stainless Steel</i> AISI 304.....	42
Grafik 4.2. Kurva Tafel Tahanan Polarisasi <i>Stainless Steel</i> AISI 304 S-01	44
Grafik 4.3. Kurva Tafel Tahanan Polarisasi <i>Stainless Steel</i> AISI 304 S-02	45
Grafik 4.4. Kurva Tafel Tahanan Polarisasi <i>Stainless Steel</i> AISI 304S-03	46

