

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
KATA MUTIARA .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
INTISARI .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	4
<b>BAB III . DASAR TEORI</b> .....	<b>7</b>
3.1. Gambaran dari Sistem Induction Melting Furnace ....	7
3.1.1. <i>Cold Crucible Induction Melter</i> .....	8
3.1.2. Kumpulan Induksi .....	9
3.1.3. Generator Induksi .....	9
3.1.4. Sistem Pakan .....	10
3.1.5. Sistem Kontrol <i>Offgas</i> .....	11
3.1.6 Penuangan Hasil .....	12
3.1.7. Konverter Daya .....	13
3.1.8. Kontrol dan Instrumentasi .....	13
3.1.9. Massa dan Keseimbangan Energi .....	14
3.2. Konfigurasi Inti dan Kumpulan .....	15

3.2.1. Kumparan Induksi .....	15
3.2.2. Geometri Planar Alternatif .....	16
3.2.3. Geometri Wadah Aksial .....	17
3.3. Pembangkit Daya .....	19
3.3.1. Konverter Daya .....	19
3.3.2. Pembangkit Induksi frekuensi tinggi .....	20
3.3.3. Sistem Penuangan .....	20
3.3.4. Sistem <i>Offgas</i> .....	21
3.3.5. Proses Pengukuran dan Kontrol .....	22
3.4. Desain Keselamatan .....	23
3.4.1. Listrik .....	23
3.4.2. Emisi Radiasi .....	24
3.4.3. Pendinginan (Kehilangan Pendinginan) .....	24
3.4.4. Bahan Penyebab Karat .....	25
3.4.5. Kelebihan Tekanan .....	25
3.4.6. Kegagalan Pengeringan .....	25
3.4.7. Gas Mudah Terbakar .....	26
3.5. Proses Desain untuk Pengembangan dan Pengujian .....	26
3.5.1. Gambaran Umum .....	26
3.5.2. Pengendalian .....	27
3.5.3. Sistem Pendinginan .....	28
3.6. Konsep Dasar Keandalan .....	29
3.6.1. Fungsi Keandalan .....	29
3.6.2. <i>Weibull Analysis</i> .....	32
3.7. Sistem Pemeliharaan .....	33
3.7.1. <i>Predictive Maintenance</i> dan Teknik Diagnosa Peralatan	34
3.7.1.1. <i>Predictive Maintenance</i> .....	34
3.7.1.2. Teknik Diagnosa Mesin .....	34
3.7.2. Tujuan <i>Predictive Maintenance</i> .....	34
3.7.3. <i>Condition Monitoring Technique</i> .....	35
3.7.4. Standarisasi Aktivitas Perawatan .....	35
3.7.5. Jenis jenis Standar .....	36
3.7.6. Standar Perawatan .....	36
3.7.7. Rencana Perawatan .....	37
3.7.8. Jenis jenis Rencana Perawatan .....	37
3.7.9. Standar Perawatan Peralatan dan Rencana Perawatan ..	38
3.8. Mesin <i>Shake Out</i> .....	38
3.8.1. Desain <i>Air Slide Shake Out</i> .....	40
3.8.2. Prinsip Kerja <i>Air Slide Shake Out</i> ..	41
 BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN .....	 42
4.1. Obyek Penelitian .....	42
4.2. Proses Penelitian .....	42
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 44
5.1. Pemahaman Sistem Pemeliharaan Lama	

dan Pengambilan Data .....	44
5.1.1. <i>Induction Melting Furnace</i> .....	44
5.1.2. <i>Shake Out</i> .....	47
5.2. Analisa Masalah .....	47
5.2.1. <i>Induction Melting Furnace</i> .....	47
5.2.2. <i>Shake Out</i> .....	49
5.3. Evaluasi Sistem Pemeliharaan .....	49
5.3.1. <i>Induction Melting Furnace</i> .....	49
5.3.2. <i>Shake Out</i> .....	55
5.4. Usulan Perbaikan Pemeliharaan <i>Induction Melting Furnace</i> ..	55
5.5. Usulan Perbaikan Sistem <i>Shake Out</i> .....	61
5.5.1. Hasil Perbaikan <i>Shake Out</i> .....	62
5.5.2. Membuat Standarisasi Pemeliharaan <i>Shake Out</i> .....	63
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	65
6.1. Kesimpulan .....	65
6.2. Saran .....	65
BAB VII.DAFTAR PUSTAKA .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	<i>Data Failure Mode Shaft Sleeve</i> .....	51
Tabel 2	<i>Data Failure Mode Impeler</i> .....	52
Tabel 3	<i>Data Failure Mode Bearing</i> .....	53
Tabel 4	<i>Data Failure Mode Mechanical Seal</i> .....	54
Tabel 5	Pemeliharaan Rutin <i>Induction Melting Furnace</i> .....	57
Tabel 6	<i>Cooler Maintenance Check List</i> .....	58
Tabel 7	Pemeliharaan Rutin <i>Shake Out</i> .....	64

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 3.1.	<i>Cold Crucible Induction Melter System</i> .....	8
Gambar 3.2.	Khlopin Bench – Top CCIM.....	15
Gambar 3.3.	<i>Melter Geometri Linear</i> .....	18
Gambar 3.4.	<i>Symmetric Crucible Tapered and Geometri</i> .....	18
Gambar 3.5.	<i>Kurva Reliability</i> .....	29
Gambar 3.6.	Grafik Pola <i>Failure Rate</i> .....	31
Gambar 3.7.	Cetakan Pasir ( <i>Moulding</i> ).....	39
Gambar 3.8.	Meja <i>Shake Out</i> .....	40
Gambar 3.9.	Konfigurasi <i>Air Slide Shake Out</i> .....	41
Gambar 4.1.	Diagram Alir Penelitian .....	43
Gambar 5.1.	Blok Diagram <i>Supply Daya Pada Induction Melting Furnace</i> .....	44
Gambar 5.2.	Grafik <i>Reliability Shaft Sleeve</i> .....	51
Gambar 5.3.	Grafik <i>Reliability Impeler</i> .....	52
Gambar 5.4.	Grafik <i>Reliability Bearing</i> .....	54
Gambar 5.5.	Grafik <i>Reliability Mechanical Seal</i> .....	55
Gambar 5.6.	<i>Scraper (Modifikasi Air Slide Shake Out)</i> .....	62