

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBAIKAN PERFORMANCE BEARING PADA MESIN WASHING KACA NC-4 DI PT ASAHIKAS FLAT GLASS, Tbk

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Heru Kusumo Wibowo
NIM : 41608110006
Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2010

LEMBAR PERNYATAAN

**ANALISA PERBAIKAN PERFORMANCE BEARING PADA
MESIN WASHING KACA NC-4 DI
PT ASAHIKAS FLAT GLASS, Tbk**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Heru Kusumo Wibowo

N.I.M : 41608110006

Jurusan : Teknik

Fakultas : Teknik Industri

Judul Skripsi : **Analisa perbaikan performance bearing pada mesin washing kaca NC-4 di PT ASAHIKAS FLAT GLASS, Tbk**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Materai Rp.6000

[]

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA PERBAIKAN PERFORMANCE BEARING PADA
MESIN WASHING KACA NC-4 DI
PT ASAHIKAS FLAT GLASS, Tbk**



Disusun Oleh :

Nama : Heru Kusumo Wibowo
NIM : 41608110006
Program Studi : Teknik Industri

Mengetahui

Pembimbing

Koordinator TA / Kaprodi

(Ir. Hery Agung Prabowo M.Sc)

(Ir. Muhammad Kholil, MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat allah SWT karena berkat rahmat dan kasih sayangnya lah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sesuai yang diharapkan.

Adapun maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1), pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercubuana.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan pihak – pihak yang membantu selama penulisan dan penelitian, tugas akhir ini tidak akan terwujud. Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Hery Agung, MSC, selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Ir. M. Kholil, MT selaku coordinator Tugas Akhir.
3. Para dosen dan staff universitas mercubuana yang telah mendidik dan membantu selama masa perkuliahan.
4. Seluruh pimpinan dan rekan staff PT. ASAHI MAS FLAT GLASS, Tbk – Plant Cikampek atas bantuan yang diberikan selama penulis mengadakan penelitian.
5. Orang tua dan saudara saya yang telah memberi doa dan dukungan penuh sampai saat ini dan selamanya.
6. Bapak I komang PS (Asst.Dept.Manager) dan Bapak Acep (Section Chief) Mechanic Maintenance yang telah banyak membantu selama penelitian.
7. Semua sahabat – sahabat kuliah penulis atas kesempatan indah belajar bersama di Universitas Mercubuana.
8. Seluruh pihak yang telah membantu penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, namun kekurangan tersebut adalah tanggung jawab penulis untuk bekerja dan berkarya lebih baik lagi. Seluruh saran dan kritik yang membangun penulis terima sebagai masukan berguna.

Akhir kata semoga apa yang penulis tuangkan dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang berkepentingan.

Jakarta, Juli 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAKSI	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Latar Belakang Permasalahan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistimatika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pemeliharaan	6
2.2 Beberapa Pengertian Pemeliharaan.....	6
2.3 Pendekatan Yang Sistematis	7

2.4 Empat Sistem Pemeliharaan.....	9
2.4.1 Pemeliharaan Atas Dasar Kerusakan (Breakdown Maintenance)	11
2.4.2 Pemeliharaan Rutin (Routine Maintenance).....	12
2.4.3 Pemeliharaan Terencana (Planned Maintenance).....	14
2.4.4 Pemeliharaan Preventif (Preventive Maintenance).....	17
2.5 Mana Sistem Pemeliharaan Yang Tepat.....	18
2.6 Analisa Kerusakan	19
2.6.1 Pengertian Kerusakan	19
2.6.2 Metode Maxer's	20
2.6.3 Definisi Keandalan.....	20
2.6.4 Replacement Decision	22
2.6.5 Menetapkan Redundancy.....	23
2.7 Efisiensi Pemeliharaan.....	24
2.8 Perbaikan Berkesinambungan (Kaizen).....	25
2.9 Bearing Atau Bantalan.....	31
2.9.1 Bantalan Luncur.....	32
2.9.1.1 Bahan Bantalan Luncur.....	33
2.9.1.2 Sistem Pelumasan Bantalan Luncur.....	34
2.9.2 Bantalan Gelinding	35
2.9.2.1 Bahan Bantalan Gelinding	35
2.10 Penyebab Kerusakan Bantalan (Bearing)	36
2.11 Pembongkaran Dan Perakitan Bantalan.....	36

2.11.1 Kebersihan Tempat Kerja	36
2.12 Pembongkaran Poros Dan Bantalan Dari Rumahnya (Housing).....	37
2.13 Pembersihan Bantalan.....	38
2.14 Pemeriksaan Dan Pengukuran Poros Dan Rumahnya	39
2.14.1 Pemasangan Bantalan Pada Poros	39
2.14.2 Pemeriksaan Bantalan Dan Poros Setelah Instalasi	40
2.15 Bearing Failure.....	40
2.16 Rolling Bearing Failure.....	42
2.17 Seal.....	44
2.17.1 Penggunaan Seal	45
2.17.2 Fungsi Seal.....	45
2.17.3 Karakteristik Seal.....	45
2.17.4 Seal Check Point.....	46
2.17.5 Pemasangan Dan Pelepasan Seal	46
2.17.5.1 Pemasangan Seal.....	46
2.17.5.2 Pembongkaran Seal.....	47
2.17.5.3 Penyebab Kerusakan Seal	47
2.18 Statistik Kerusakan	48
2.18.1 Peran Statistic Kerusakan	48
2.18.2 Berapa Lama Mesin Atau Komponen Dapat Digunakan Sampai Rusak.	48

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	49
3.1 Lokasi Penelitian.....	49
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	49
3.3 Instrumen Penelitian	50
3.4 Diagram Alir Penelitian	52
BAB IV PENGOLAHAN DAN PENGUMPULAN DATA.....	53
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	53
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	53
4.1.2 Struktur Kepemilikan Saham.....	53
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	54
4.1.4 Klasifikasi Produk.....	54
4.2 Lay Out Dan Mekanisme Kerja Mesin Cutting Nc-4	55
4.3 Washing Machine	57
4.4.Pengumpulan Data	58
4.5 Analisa Penyebab	59
4.5.1 Analisa Pareto	60
4.5.2 Analisa Fish Bone Diagram	61
BAB V ANALISIS PEMECAHAN MASALAH.....	63
5.1 Analisis Data	63
5.1.1 Analisis Data Fish Bone Diagram dan 5W+1H.....	63
5.1.2 Analisa 5W+1H	63
5.1.3 Analisa FMEA	66

5.1.4 Analisa Distribusi Normal	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	81
6.1 Kesimpulan	81
6.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Pemakaian Bearing pada Mesin Washing NC-4 tahun 2008	58
Tabel 4.1 Data Pemakaian Bearing pada Mesin Washing NC-4 tahun 2009	59
Tabel 5.1 Komposisi Material SUS 304	66
Tabel 5.2 Mechanical Properties SUS 304	66
Tabel 5.3 Phsysical Properties SUS 304.....	66
Tabel 5.4 Data Hasil Perbaikan Dalam Enam Bulan.....	76

DAFTAR GAMBAR

gambar 2.1 Putaran Tindakan Sistematis.....	8
Gambar 2.2 Konsep Planned Maintenance	16
Gambar 2.3 Aktivitas Planned Maintenance	16
Gambar 2.4 Bath Tube Curve	21
Gambar 2.5 Siklus Preventive Dan Siklus Failure.....	23
Gambar 2.6 Grafik Hubungan Biaya Dengan Maintenance Level	25
Gambar 2.7 Diagram Pareto.....	28
Gambar 2.8 Diagram Tulang Ikan (Ishikawa Diagram)	28
Gambar 2.9 Contoh Histogram Diagram	31
Gambar 2.10 Klasifikasi Bantalan (Bearing).....	31
Gambar 2.11 Contoh Konstruksi Bantalan Luncur.....	32
Gambar 2.12 Contoh Konstruksi Bantalan Gelinding	35
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	52
Gambar 4.1 Ownership Share Struktur Pt.AsaHimas Flat Glass, Tbk	53
Gambar 4.2 Struktur Organisasi AMG	54
Gambar 4.3 Klasifikasi Produk Kaca Pt.AsaHimas Flat Glass, Tbk	55
Gambar 4.4 Lay Out Mesin NC-4.....	55
Gambar 4.5 Histogram Penggantian Bearing Washing NC-4 Tahun 2008	58
Gambar 4.6 Histogram Penggantian Bearing Washing NC-4 Tahun 2009	59
Gambar 4.7 Analisa Grafik Pareto.....	60
Gambar 4.8 Analisa Fish Bone	61

Gambar 5.1 Analisa 5w + 1 H	64
Gambar 5.2 Gambar Bearing Pabrikan.....	65
Gambar 5.32 Gambar Tambahan Support Rumahan (Housing).....	65
Gambar 5.4 Gambaran Kondisi Sebelum Dan Sesudah Perbaikan	65
Gambar 5.5 Analisa FMEA	68
Gambar 5.6 Grafik Kurva Distribusi Normal	70
Gambar 5.7 Stratifikasi Penggantian Bearing Sebelum Dan Sesudah Perbaikan....	79