

TUGAS AKHIR
APLIKASI METODE FMEA UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIFITAS PADA
PEMELIHARAAN MESIN MILLING HORIZONTAL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Meraih Gelar Sarjana Strata Satu (S-1)
Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri
Universitas Mercu Buana



Disusun Oleh:

NAMA : Eko Pono Miswanto
NIM : 41305110018

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2012

LEMBAR PERNYATAAN

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Eko Pono Miswanto
NIM : 41305110018
Fakultas : Teknologi Industri
Jurusan : Teknik Mesin

**“APLIKASI METODE FMEA UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIFITAS
PADA PEMELIHARAAN MESIN MILLING HORIZONTAL”**

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa Tugas Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan salinan atau duplikat dari karya orang lain, kecuali kutipan-kutipan referensi atau bagian-bagian yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, Februari 2012



(Eko Pono Miswanto)

LEMBAR PENGESAHAN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

Nama : Eko Pono Miswanto

NIM : 41305110018

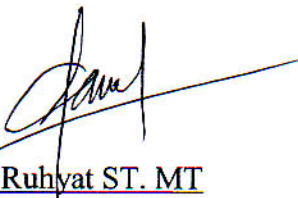
Judul Skripsi : Aplikasi Metode FMEA Untuk Meningkatkan Efektifitas pada
Pemeliharaan mesin Milling Horizontal

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA, FEBRUARI 2012



Nanang Ruhyat ST. MT

Pembimbing



Nanang Ruhyat ST. MT

Koord. Tugas Akhir Teknik Mesin



Dr. Ir. Abdul Hamid M.Eng

Kaprodi Teknik Mesin

Kata kunci : FMEA, Milling, dan Pemeliharaan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr,wb

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “Aplikasi Metode FMEA Untuk Meningkatkan Efektifitas Pada Pemeliharaan Mesin Milling Horizontal”.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada Orang tua dan semua keluarga saya yang tercinta atas segala limpahan kasih sayang dan kepercayaan serta dukungan berupa moril maupun materil dan do'a yang tulus yang tiada hentinya.
2. Bapak Nanang Ruhyat ST. MT, selaku pembimbing Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

3. Bapak Dr. Ir. Abdul Hamid M.Eng, selaku Kaprodi Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
4. Kawan-kawan departemen maintenance PT.Umeda Kogyo Indonesia yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Fabiola, ayu, ade marwiyah, lina, tia, syamsul, abonk, ozon, yudiana, bedel widiyanto, aris k, dede iman.
6. Semua pihak yang turut membantu secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu tanpa mengurangi besar rasa terima kasih dan hormat saya.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan

I

Lembar Pengesahan.....

II

Abstrak.....

III

Kata Pengantar

IV

Daftar Isi

VI

Daftar Gambar

X

Daftar Tabel.....

XI

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Pokok Permasalahan 2

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan 2

1.4 Metode Pembahasan 3

1.5 Batasan Masalah 3

| | |
|---------------------------------|---|
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
|---------------------------------|---|

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|--|----|
| 2.1. Manajemen pemeliharaan | 5 |
| 2.1.1 Pendahuluan..... | 5 |
| 2.1.2 Jenis-jenis Pemeliharaan..... | 6 |
| 2.1.2.1 Pemeliharaan tidak Terencana | 6 |
| 2.1.2.2 Pemeliharaan Terencana | 8 |
| 2.1.3 Klasifikasi Perawatan..... | 11 |
| 2.1.3.1 Perawatan Korektif | 11 |
| 2.1.3.2 Perawatan Preventif | 11 |
| 2.1.3.3 Perawatan Predictive | 12 |
| 2.2. Mesin Milling | 13 |
| 2.2.1 Teori Dasar | 13 |
| 2.2.2 Jenis- jenis Mesin Milling..... | 14 |
| 2.2.2.1 Mesin Milling Horizontal | 15 |
| 2.2.2.2 Mesin Milling Vertical..... | 16 |
| 2.2.2.3 Mesin Milling Universal | 17 |
| 2.2.2.4 Tread Milling | 18 |
| 2.2.2.5 Gear Milling..... | 18 |
| 2.2.3 Bagian – bagian Mesin Milling | 19 |
| 2.2.3.1 Spindle Utama..... | 19 |
| 2.2.3.2 Meja | 19 |
| 2.2.3.3 Motor drive | 19 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3.4 Transmisi | 19 |
| 2.2.3.5 Knee | 19 |
| 2.2.3.6 Tiang | 19 |
| 2.2.3.7 Base..... | 19 |
| 2.2.3.8 Control | 19 |
| 2.3 Perumusan Masalah | 24 |
| 2.4 Tempat dan waktu Penelitian..... | 24 |
| 2.4.1 Tempat Penelitian..... | 24 |
| 2.4.2 Waktu Penelitian | 24 |
| 2.5 Metode Pengumpulan Data..... | 24 |
| 2.6 Klasifikasi Data..... | 25 |
| 2.7 Pengolahan Data | 25 |
| 2.8 Analisa Pengolahan Data | 25 |
| 2.9 FMEA | 29 |
| 2.9.1 Potential Failure Mode..... | 30 |
| 2.9.2 Potential Effect of Failure | 31 |
| 2.9.3 Severity | 31 |
| 2.9.4 Potential Cause / Mechanism of failure | 33 |
| 2.9.5 Occurrence | 33 |
| 2.9.6 Current Control | 34 |
| 2.9.7 Detection | 35 |
| 2.9.8 Risk Priority Number | 37 |
| 2.9.9 Menentukan Nilai Occurrence,Severity, Detection | 38 |

BAB III PERHITUNGAN DAN ANALISA

| | |
|--|----|
| 3.1 Data dan Analisa Hasil Pengamatan | 40 |
| 3.2 Menentukan Nilai Severity, Occurrence dan detection..... | 41 |
| 3.2.1 Motor..... | 41 |
| 3.2.2 Oil Pump | 42 |
| 3.2.3 Selector switch | 42 |
| 3.2.4 Spindle | 43 |
| 3.2.5 V- belt | 44 |
| 3.3 Pengolahan data dalam tabel FMEA..... | 45 |

BAB IV PENUTUP

| | |
|----------------------|----|
| 4.1 kesimpulan | 47 |
| 4.2 Saran | 48 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--------------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Bathtub Curve | 9 |
| Gambar 2.2 | Mesin Milling Horizontal | 15 |
| Gambar 2.3 | Mesin Milling Vertical | 16 |
| Gambar 2.4 | Mesin Milling Universal | 17 |
| Gambar 2.5 | Tread Milling | 18 |
| Gambar 2.6 | Gear Milling | 18 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 3.1 | Skala Penilaian Ranking Severity..... | 32 |
| Tabel 3.2 | Skala Penilaian Ranking Occurrence..... | 34 |
| Tabel 3.3 | Skala Penilaian Ranking Detection | 36 |
| Tabel 4.1 | Data Kegagalan Mesin Milling..... | 34 |
| Tabel 4.2 | Failure Mode and Effect Analysis | 45 |