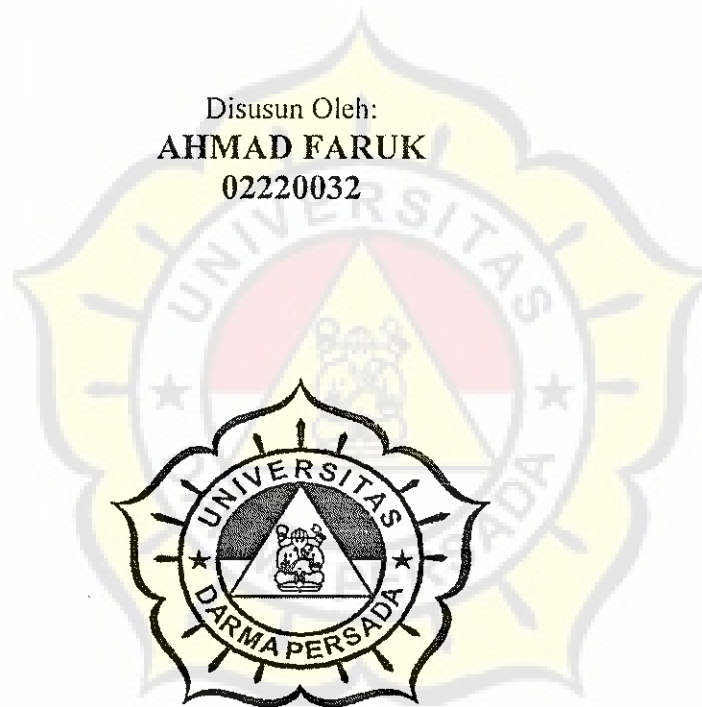


Tugas Akhir
ANALISIS SENSITIVITAS MODEL PERAWATAN DENGAN
MENGGUNAKAN POWERSIM UNTUK MENENTUKAN
KEBIJAKAN PERAWATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah satu Persyaratan Sarjana Program
Studi Strata Satu (S1)

Disusun Oleh:
AHMAD FARUK
02220032



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2009

LEMBAR PENGESAHAN

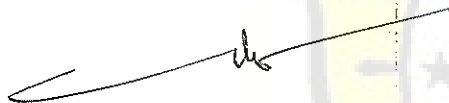
Tugas Akhir

ANALISIS SENSITIVITAS MODEL PERAWATAN DENGAN MENGUNAKAN POWERSIM UNTUK MENENTUKAN KEBIJAKAN PERAWATAN

Oleh :
Nama : Ahmad Faruk
NIM : 02220032

Dosen Pembimbing/ Koord. TA

Pembimbing Lapangan


(Ade Supriatna, ST. MT.)

(Lukman Hakim)

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir Atik Kurnianto, M.Eng)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Ahmad Faruk
Nim : 02220032
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi ini saya buat susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara dan bimbingan serta memadung dengan buku-buku referensi lainnya yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir atau Skripsi ini.

Dengan Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 04 September 2009



(Ahmad Faruk)

ABSTRAK

PT Arkon Prima Indonesia adalah perusahaan industri konstruksi besi baja yang telah berdiri pada 3 Oktober 1972 di Jakarta. Seiring dengan itu, semakin tua pula umur dari mesin-mesin yang berarti semakin perlu diperhatikan tentang masalah perawatan dari mesin-mesin tersebut. Karena telah lama berdiri ada kalanya hal-hal tertentu seperti manajemen perawatan mesin masih tetap mengikuti sistem lama, sehingga perlu dikaji kembali mengenai sistem perawatan yang ada untuk mempertahankan kondisi mesin-mesin atau bila memungkinkan semakin meningkatnya kinerja mesin. dan menentukan kebijakan yang akan diambil untuk mencapai tujuan tersebut

Metode perawatan pada mesin yang digunakan adalah preventive maintenance dan corrective maintenance yang bertujuan sama yaitu meningkatkan kinerja mesin dan menjaga kestabilan sistem dalam keadaan baik selama kegiatan produksi berlangsung. Maka diperlukan penelitian mengenai sejauh mana kesiapan mesin jika metode tersebut tetap diterapkan dan kebijakan apa saja yang diambil untuk mempertahankannya.

Berdasarkan pengkajian menggunakan simulasi sistem dinamik, faktor-faktor yang mempengaruhi preventive maintenance dan corrective maintenance pada umumnya adalah Faktor beban, Pelaksanaan cycle time, Kemunduran sistem, Rata-rata kemungkinan kecacatan per subsistem dan Maksimal tersedianya Man-hours untuk Corrective Maintenance, selanjutnya faktor-faktor ini digambarkan dalam bentuk causal loop diagram (CLD). Pembuatan CLD dikembangkan dalam bentuk model yang kemudian disimulasikan dengan software Powersim. Simulasi tersebut akan menghasilkan jumlah preventive maintenance yang terselesaikan dan perawatan corrective yang dibutuhkan hingga tahun 2010.

Berdasarkan hasil analisis dari simulasi model preventive maintenance yang terselesaikan pada 1 April 2009 sebanyak 2 mesin, 1 Juli 2009 sebanyak 4 mesin, 1 Oktober sebanyak 5 mesin dan pada 1 Januari 2010 mencapai 6 mesin itu menandakan bahwa kesiapan pada mesin meningkat. Maka metode ini dapat dipertahankan dalam kondisi nilai faktor-faktor yang mempengaruhi stabil hingga 1 tahun kedepan. Analisis lain pada simulasi model corrective maintenance menunjukkan penurunan pada maintenance corrective yang ditunda pada oktober 2009 sehingga terjadi penurunan pada kegagalan non-kritis subsitem dan kegagalan kritis subsistem. Sehingga jam kerja/man-hours yang tersedia perlu dimaksimalkan, untuk meminimalisir terjadinya kegagalan dan kecacatan pada sistem.

2.2.1.1	Jenis-Jenis Model.....	33
2.2.1.2	Tahapan Pembuatan Model.....	35
2.2.2	Definisi Sistem.....	37
2.3	Simulasi.....	38
2.3.1	Definisi Simulasi.....	39
2.3.2	Alasan Menggunakan Simulasi.....	40
2.3.3	Kelemahan Simulasi.....	40
2.3.4	Langkah-Langkah Dalam Proses Simulasi.....	41
2.4	Sistem Dinamika.....	42
2.4.1	Definisi.....	42
2.4.2	Sejarah.....	43
2.4.3	Feedback dan Causal Loops: Komponen Model Sistem Dinamika yang penting.....	44
2.4.4	Proses Model Berdasarkan Sistem Dinamika.....	47
2.4.4.1	Building Blocks Dari Model Sistem Dinamika..	47
2.4.4.2	Proses Modeling di Sistem Dinamika.....	50
BAB III	METODELOGI PEMECAHAN MASALAH.....	52
3.1	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	52
3.1.1	Studi Pendahuluan.....	52
3.1.2	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian.....	53
3.1.3	Pengumpulan Data.....	53
3.1.4	Pengolahan Data.....	53
3.1.5	Analisis dan Pembahasan.....	54

3.1.6 Kesimpulan dan Saran.....	54
3.1.7 Flowchart.....	55
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	56
4.1 Pengumpulan Data.....	56
4.1.1 Sejarah Singkat dan perkembangan perusahaan.....	56
4.1.1.2 Visi, Kebijakan dan Sasaran Mutu.....	57
4.1.1.3 Bidang Usaha Perusahaan.....	58
4.1.2 Struktur Organisasi.....	59
4.1.2.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	60
4.1.2.2 Struktur Organisasi Maintenance.....	61
4.1.3 Jenis-jenis Kerusakan Mesin.....	61
4.1.4 Periode Kerusakan Mesin.....	61
4.1.5 Penjadwalan Perawatan Perusahaan	63
4.1.5.1 Prosedur Perawatan Perusahaan.....	63
4.1.6 Data Waktu Perbaikan Mesin.....	67
4.1.7 Data Waktu Pemeriksaan Mesin (Perawatan Pencegahan).....	68
4.1.8 Parameter Yang Digambarkan.....	68
4.2 Pengolahan Data.....	71
4.2.1 Causal Loop Diagram (CLD).....	75
4.2.2 Subsistem Maintenance	76
4.2.2.1 Subsistem Preventive Maintenance.....	76
4.2.2.2 Subsistem Corrective Maintenance.....	77

DAFTAR GRAFIK

Nama Grafik	Halaman
Grafik 5.1	Peningkatan Preventive Maintenance terselesaikan 2009-2010...85
Grafik 5.2	Corrective Maintenance terhadap peningkatan kegagalan Non-ritis dan Kritis Subsistem 2009-2010.....86



xi	DAFTAR PUSTAKA.....
90	6.2 Saran.....
89	6.1 Kesimpulan.....
89	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....
86	5.2 Pembahasan.....
85	5.1.2 Analisa Corrective Maintenance.....
83	5.1.1 Analisa Preventive Maintenance.....
83	5.1 Analisa Perancangan Model.....
83	BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....
82	4.2.3.2 Corrective Maintenance.....
82	4.2.4.1 Preventive Maintenance.....
82	4.2.4 Simulasi Model.....
79	4.2.3 Definisi Variabel.....

DAFTAR TABEL

Nama Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol 5 unsur fundamental pada Powersim.....	49
Tabel 4.1 Frekuensi Kerusakan Mesin Over Head Crane (2004-2006).....	62
Tabel 4.2 Data Waktu Perbaikan Mesin Over Head Crane(2004-2006)....	68
Tabel 4.3 Data Waktu Inspeksi Mesin Over Head Crane (2004-2006).....	68
Tabel 4.4 Parameter Input Corrective Maintenance.....	69
Tabel 4.5 Parameter Input Preventive Maintenance.....	70
Tabel 4.6 Faktor Input Pembentuk Model Preventive Maintenance Subsistem.....	77
Tabel 4.7 Faktor Input Pembentuk Model Corrective Maintenance Subsistem.....	79
Tabel 4.8 Definisi Variabel.....	79
Tabel 4.9 Preventive Maintenance untuk mesin.....	82
Tabel 4.10 Corrective Maintenance untuk mesin.....	83

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji dan sukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia Nya kepada penulis, sehingga idapat terselesaikannya tugas akhir ini tepat pada waktunya.

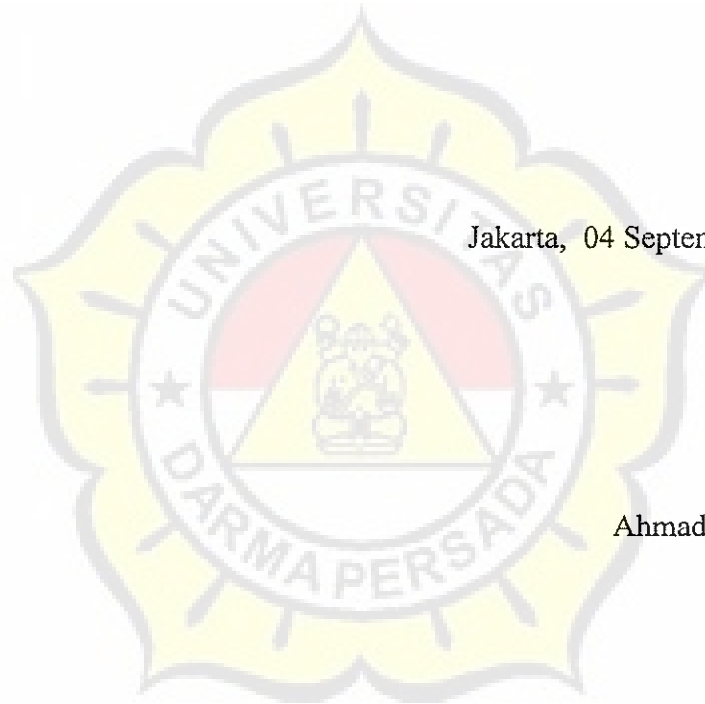
Tugas Akhir ini merupakan syarat kelulusan yang harus dipenuhi untuk program studi Strata Satu di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik Darma Persada Jakarta.

Didalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Atas ketersediaan yang diberikan , tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ade Supriatna, ST.MT., selaku dosen pembimbing bagi penulis yang selalu bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, saran serta ilmunya bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Atik Kurnianto, M. Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri di Universitas Darma Persada.
3. Bapak Ir. Lukman, selaku pembimbing lapangan yang telah meluangkan waktu dan tenaga.
4. Bapak Abdul Choir Ibrahim SE, (HRD dan GA Manager PT. Prima Arkon Indonesia).
5. Bapak-ibu Dosen Fakultas Teknik atas segala ilmu yang diberikan dengan tulus.
6. Semua Karyawan dan karyawan di PT. Arkon Prima Indonesia.

7. Ibu dan kakak-kakakku atas cinta, kasih sayang, doa dan dorongan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
8. Adeku yang selama ini memberikan semangat dan banyak membantu
9. Sobat-sobatku angkatan 2002 yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
10. Seluruh mahasiswa Teknik Industri Universitas Darma Persada.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik pada umumnya, dan mahasiswa Teknik Industri pada khususnya.



Jakarta, 04 September 2009

Ahmad Faruk

DAFTAR ISI

Abstraksi	
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Grafik.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Manajemen Perawatan.....	5
2.1.1 Manajemen.....	5
2.1.1.1 Definisi Manajemen.....	6
2.1.1.2 Fungsi Manajemen.....	6
2.1.2 Definisi dan Tujuan Perawatan.....	8
2.1.2.1 Definisi Perawatan.....	8
2.1.2.2 Tujuan Perawatan.....	9

2.1.3 Definisi Manajemen Perawatan	9
2.1.4 Jenis-Jenis Perawatan.....	10
2.1.4.1 Perawatan Terencana.....	10
2.1.4.2 Perawatan Tak Terencana.....	13
2.1.5 Kegiatan Pemeliharaan.....	14
2.1.6 Metode Analisa dan Pengolahan data.....	17
2.1.6.1 Pengumpulan Data.....	17
2.1.6.2 Pengujian Keseragaman Data.....	18
2.1.7 Distribusi Frekuensi.....	19
2.1.7.1 Pengujian Kesusuaian Distribusi.....	22
2.1.8 Keandalan.....	23
2.1.8.1 Fungsi Kepadatan Kemungkinan (Probability Density Function).....	24
2.1.8.2 Fungsi Distribusi Komulatif (Comulative Distribution Function).....	24
2.1.8.3 Fungsi Keandalan (Reliability Function).....	25
2.1.9 Keandalan Sistem.....	26
2.1.9.1 Laju Kegagalan (Failure Rate).....	27
2.1.10 Fungsi-fungsi Distribusi Kerusakan.....	29
2.1.10.1 Distribusi Normal.....	29
2.1.10.2 Distribusi Eksponensial.....	31
2.2 Pemodelan Sistem.....	33
2.2.1 Definisi Model.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya pola pikir dan kebutuhan hidup pada masyarakat menjadikan sektor industri semakin banyak jumlahnya dan beragam jenis produksinya. Suatu industri harus bisa meningkatkan kinerja yang ada dalam perusahaan. Setiap kegiatan dalam perusahaan tersebut harus dapat berjalan secara efisiensi dan efektif sehingga mampu mencapai sasaran dan meningkatkan kinerja yang telah ditetapkan.

Perawatan adalah salah satu kegiatan pada sektor industri untuk mendukung jalannya mesin agar tetap efektif dan efisien, penjadwalan perawatan terhadap mesin-mesin tersebut harus direncanakan secara optimal.

Karena itu penjadwalan yang tepat pada kegiatan perawatan sangat dibutuhkan sehingga dapat meminimalkan kerugian yang diakibatkan dari segi berhentinya waktu produksi akibat mesin rusak (down time). Atas permasalahan tersebut penulis ingin mengetahui penjadwalan yang tepat dengan menggunakan simulasi dinamik sehingga dapat mengurangi resiko berhentinya mesin saat kegiatan produksi berlangsung.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan pemikiran tersebut permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

Bagaimana menentukan kebijakan perawatan pada mesin Overhead Crane menggunakan simulasi model perawatan dengan Powersim.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan model perawatan pada mesin Overhead Crane.
2. Menentukan kebijakan perawatan pada mesin Overhead Crane.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

Hasil penulisan ini dapat dijadikan bahan masukan kepada PT. Arkon Prima Indonesia dalam proses penjadwalan pada kegiatan produksi sehingga memperkecil berhentinya kegiatan produksi karena kerusakan pada mesin saat beroperasi.

1.4 PEMBATAAN MASALAH

Batasan masalah pada penulisan ini sebagai berikut:

1. Obyek penelitian adalah mesin Overhead Crane.
2. Perhitungan dilakukan berdasarkan periode 2004-2006
3. Data diasumsikan cukup dan valid.

1.5 METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

1. Studi Pustaka

Dengan membaca dan mempelajari buku-buku tentang teori yang berhubungan dengan masalah yang berkaitan dengan pokok pembahasan, selain itu dilakukan pula pencarian data dan teori melalui internet.

2. Studi Lapangan

Melakukan penelitian lapangan yaitu dengan pengamatan langsung di PT. Arkon Prima Indonesia untuk mengumpulkan data-data dengan cara wawancara dan mencatat data-data yang diperlukan dan disesuaikan dengan topik permasalahan atau penelitian yang sedang dilakukan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

BAB I Pendahuluan

Mencakup didalamnya mengenai latar belakang masalah, permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisikan hal-hal bersifat teoritis dimana teori tersebut mendukung dan berkaitan erat dengan pengolahan dan analisa data dari permasalahan yang dikemukakan.

BAB III Metodologi Pemecahan Masalah

Berisikan uraian yang mengemukakan kerangka pemecahan masalah yang digambarkan dalam *Flowchart* dan langkah-langkah pemecahannya.

BAB IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Mengemukakan sedikit gambaran tempat penelitian dan data-data yang didapat dimana data-data tersebut berkaitan dengan tujuan penelitian, kemudian data yang terkumpul diolah berdasarkan teori yang ada sehingga diperoleh suatu pemecahan untuk permasalahan yang telah dirumuskan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan yang dapat ditarik dari keseluruhan pembahasan diatas dan saran yang diberikan kepada pihak perusahaan.