

TUGAS AKHIR

**USULAN PENERAPAN  
PREVENTIVE MAINTENANCE  
UNTUK PERBAIKAN PEMELIHARAAN TAKSI  
DI PT. X**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Strata Satu (S1) Fakultas Teknik  
Jurusan Teknik Industri

Disusun oleh :

**NAMA : MAHFUDZ  
NIM : 96220018  
NIRM : 963123700350008**



01/SICR-TM/03-04  
658.202-MAH-V  
MANAJ. PEMELIHARAAN  
MAHFUDZ  
SKR-FSMI  
18-2-04

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2003**



## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### Usulan Penerapan Preventive Maintenance untuk Perbaikan Pemeliharaan Taksi Di PT. X

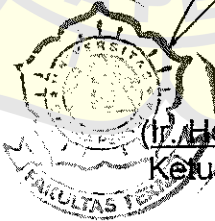
Disusun oleh :

Nama : Mahfudz  
Nim : 96220018

Menyetujui,

Mengetahui,

(Ir. Atot Perwata, MM.)  
Pembimbing Tugas Akhir



(Ir. Herman Noer Rahman, ME)  
Ketua Jurusan Teknik Industri

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
J A K A R T A  
2 0 0 3

## LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

Menyatakan bahwa;

Nama : Mahfudz  
NIM : 96220018  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul : Usulan Penerapan Preventive Maintenance  
untuk Perbaikan Pemeliharaan Taksi di PT. X

Telah melakukan penelitian Tugas Akhir di PT. MORANTE JAYA,  
terhitung mulai bulan Maret 2002.

Disahkan oleh :



A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text 'PT. MORANTE JAYA' around the perimeter and a central logo. The signature is written in a cursive style.

(Heridasril)

HRD

## LEMBAR PERNYATAAN



Saya yang bertantangan dibawah ini:

Nama : Mahfudz  
Nim : 9622018  
Nirm : 963123700350008  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul : Usulan Penerapan Preventive Maintenance  
Untuk Perbaikan Pemeliharaan Taksi Di PT. X

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini, saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian, wawancara dan bimbingan serta literature atau bahan referensi lain yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 17 Agustus 2003

  
METERAI  
TEMPEL  
Tgl. 30  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
  
Mahtudz

## PERSEMBAHAN

Bersabda Nabi Muhammad SAW;  
"Perumpamaan petunjuk dan ilmu yang diberikan oleh Allah kepada saya bagaikan hujan yang turun ketanah, maka sebagian ada tanah yang subur (baik) dapat menumbuhkan tumbuh-tumbuhan serta rumput yang banyak sekali. Dan adapula tanah yang keras menahan air, hingga berguna untuk minuman dan penyiram kebun tanaman, dan ada beberapa tanah hanya kering-kering tidak dapat menahan air dan tidak pula menumbuhkan tumbuh-tumbuhan. Demikianlah contoh orang yang pandai didalam agama Allah dan mempergunakan apa yang diberikan oleh Allah untuk diajarkan, dan perumpamaan orang yang tidak dapat menerima petunjuk Allah yang telah ditugaskan kepadaku".

(DR. Buchari Muslim)

Kupersembahkan Skripsi ini untuk kedua orang tuaku yang tercinta. semoga ini menjadi awal bukti baktiku.

## ABSTRAK

*PT. X merupakan salah satu perusahaan taksi yang sedang berkembang, jumlah kendaraan taksi mencapai 540 unit taksi. Selama ini perusahaan dalam menangani masalah pemeliharaan taksi yang ada hanya dengan Korektive Maintenance yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan memperbaiki taksi hanya pada saat taksi tersebut rusak. Hal ini menyebabkan di PT X terjadi banyak taksi yang menganggur dikarenakan proses perbaikan yang memakan waktu lama dan beratnya jenis kerusakan yang terjadi. Hal ini tentu sangat merugikan bagi perusahaan sehingga untuk mengatasinya diperlukan suatu sistem pemeliharaan yang lebih baik.*

*Alternatif sistem pemeliharaan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada di PT. X adalah dengan menerapkan Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) dimana pemeliharaan ini dilakukan pada selang waktu yang ditentukan sebelumnya, atau terhadap kriteria lain yang diuraikan, dan dimaksudkan untuk mengurangi beratnya jenis kerusakan yang terjadi.*

*Dalam Penerapan Preventive Maintenance di PT. X langkah-langkah awal yang ditempuh adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian seperti data kerusakan taksi, data biaya perbaikan, layout perusahaan, kondisi bengkel perbaikan dan lain-lain yang selanjutnya ditentukan waktu preventive maintenance, penentuan sarana dan prasarana yang dibutuhkan, dan menentukan rancangan sistem penerapan preventive maintenance.*

*Hasil-hasil yang telah diperoleh dari usulan penerapan preventive maintenance adalah sebagai berikut; waktu preventive maintenance 3 bulan, jenis kerusakan yang paling dominan adalah busi rusak/kotor dengan persentase 9,88%, sedangkan penyebab terjadinya busi kotor/rusak adalah kondisi mesin yang tidak baik, metode perawatan yang salah, kualitas busi tidak memenuhi standar, dan bahan bakar serta pelumas yang tidak memenuhi standar dan kualitas yang ditentukan. Untuk sarana dan prasarana yang dibuat/ditentukan antara lain; form, standar kegiatan pemeliharaan, alat-alat pemeliharaan, layout untuk pemeliharaan, rancangan jadwal pelaksanaan dan struktur organisasi preventive maintenance. Dalam rancangan sistem penerapan preventive maintenance, input sebagai awal dari sistem adalah masuknya taksi untuk dilakukan kegiatan pemeliharaan, taksi akan dilakukan proses pemeliharaan pada bagian mesin, pengapian, bahan bakar, emisi buang dan body, untuk output yang ingin dihasilkan adalah kondisi taksi yang optimal, dan kontrol dilakukan oleh pengemudi dan kepala mekanik.*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmannirrohim*

Puji serta syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Sarjana Strata Satu Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan atau membantu dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu antara lain :

1. Bapak Ir. Atot Perwata, MM, selaku Pembimbing Penulisan Tugas Akhir (TA), atas waktu dan bantuan serta saran-saran yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Herman Noer, ME, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan Koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Jakarta.
3. Bapak Hery Dasril, selaku Manager Perawatan yang telah memperbolehkan penulis untuk melakukan penelitian di bagian perawatan taksi dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hasan Wirayuda, selaku kepala perawatan taksi yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.

5. Kedua Orang Tua penulis, H. Syafe'ih, H. Ayanah dan semua saudara serta kakak dan ade-ade penulis atas do'anya.
6. Gank Ijo yang selalu cerewet (Babeh, Bana, Bagong, Keling, Urip, Androx, Galuh, Nafsu atas pinjaman bukunya, Mamat, Ca'ang, Dogi, Mimin) terima kasih banget atas cerewetnya.
7. Ceper, Alpan and Kambing yang telah banyak membantu dan menyumbangkan pikiran serta saran-saran dalam penulisan Tugas Akhir ini.
8. Serta semua pihak lain yang tidak dapat dituliskan satu persatu, makasih yaa.

Akhir kata penulis menyadari berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca yang memerlukannya. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya, tentunya dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan serta kesalahan.

Jakarta, September 2003

Penulis

Mahfudz



# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

## BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Pembatasan Masalah .....	4
1.5. Metodologi Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5

## BAB II. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Pemeliharaan.....	8
2.1.1 Tujuan Pemeliharaan .....	10
2.1.2. Kegiatan Pemeliharaan .....	12
2.1.3. Bentuk Kegiatan Pemeliharaan .....	12
2.1.4. Jenis-jenis Maintenance.....	14

2.1.5. Masalah Efisiensi Dalam Maintenance.....	18
2.1.6. Pemeliharaan Fasilitas .....	20
2.2. Teori Sistem.....	30
2.2.1. Definisi Sistem .....	30
2.2.2. Klasifikasi Sistem .....	31
2.2.3. Pengendalian dalam Sistem.....	33
2.2.4. Konsep Sistem.....	34
2.2.5. Manajemen .....	36
2.2.5.1. Definisi Manajemen.....	37
2.2.5.2. Fungsi Manajemen.....	38
2.2.5.3. Kegiatan Manajemen.....	40
2.2.5.4. Manajemen Sumber Informasi.....	41
2.2.5.5. Tugas dari Manajemen Informasi .....	42
2.3. Informasi dan Data .....	43
2.3.1. Definisi Informasi dan Data .....	44
2.3.2. Konsep Biaya.....	45
2.4. Penjadwalan Pemeliharaan.....	49
2.4.1. Persiapan Jadwal Pemeliharaan.....	53
2.5. Tujuh Alat Bantu Pengendalian Mutu.....	56
2.6. Peranan Perancangan Fasilitas .....	66

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Studi Pustaka .....	74
3.3. Studi Lapangan.....	74
3.4. Kerangka Pemecahan Masalah .....	75
3.3.1. Identifikasi Masalah .....	75
3.3.2. Pengumpulan Data.....	76
3.3.3. Pengolahan Data.....	76
3.3.4. Analisis.....	79
3.3.5. Kesimpulan dan Saran .....	80

### **BAB IV. PENGUMPULAN DATA**

4.1. Pengumpulan Data .....	82
4.1.1. Data Sekunder .....	82
4.1.2. Data Primer.....	86
4.2. Pengolahan Data .....	91
4.2.1. Penentuan Waktu Preventive Maintenance.....	92
4.2.2. Pembuatan Diagram Pareto dan Diagram Fishbone untuk Jenis Kerusakan Taksi .....	101
4.2.3. Usulan Pelaksanaan Preventive Maintenance.....	105
4.2.3.1. Pembuatan Form untuk Preventive Maintenance .....	105

4.2.3.2. Penyusunan Standar Kegiatan untuk Mekanik dalam Pelaksanaan Preventive Maintenance .....	108
4.2.3.3. Penyediaan Alat-alat Bengkel .....	108
4.2.3.4. Pembuatan Layout Bengkel untuk Preventive Maintenance .....	110
4.2.3.5. Penyusunan Organisasi Preventive Maintenance .....	112
4.2.3.6. Rancangan Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Preventive Maintenance.....	114
4.2.4. Pembuatan Sistem Penerapan Preventive Maintenance.....	119

## **BAB V. ANALISIS**

5.1. Analisis Diagram Pareto dan Diagram Fishbone .....	128
5.2. Analisis Pembuatan Sarana dan Prasarana Penerapan Preventive Maintenance.....	130
5.3. Analisis Pembuatan Sistem Penerapan Preventive Maintenance.....	135
5.4. Analisis Kendala-kendala dalam Penerapan Preventive Maintenance.....	137

## BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan .....	141
6.2. Saran .....	143
Daftar Pustaka.....	x
Lampiran - lampiran.....	xx



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	2.1. Hubungan Antara Berbagai Pemeliharaan .....	13
	2.2. Pemeliharaan Preventive Versus Korektif.....	23
	2.3.a. Model Sistem .....	35
	2.3.b. Contoh Sistem Non Fisik .....	36
	2.3.c. Sistem Informasi Suatu Unit Kerja .....	36
	2.4. Diagram Pareto .....	59
	2.5. Diagram Sebab Akibat.....	60
	2.6.a. Peta Kontrol untuk Proses Terkendali.....	62
	2.6.b. Peta Kontrol untuk Proses Tak Terkendali.....	62
	2.7. Diagram Scater .....	64
	2.8. Histogram .....	66
	3.1. Kerangka Pemecahan Masalah .....	81
	4.1. Struktur Organisasi PT. X.....	84
	4.2. Layout PT. X.....	87
	4.3. Sistem Perbaikan Kendaraan PT. X.....	91
	4.4. Diagram Pareto Jenis Kerusakan Taksi.....	101
	4.5. Diagram Fishbone .....	103
	4.6. Form untuk Kegiatan Preventive Maintenance .....	106
	4.7. Layout Usulan .....	111
	4.8. Struktur Organisasi Pemeliharaan .....	112

4.9. Usulan Struktur Organisasi.....	115
4.10. Rancangan Jadwal Kegiatan Preventive Maintenance.....	116
4.10. Bagan Alir Form.....	122
4.11. Rancangan Sistem Penerapan Preventive Maintenance.....	125



## DAFTAR TABEL

Tabel	2.1. Berbagai Kebijakan dan Alternatif Pemeliharaan .....	22
	2.2. Probabilitas Terjadinya Kerusakan.....	24
	2.3. Perhitungan Biaya-biaya Pemeliharaan untuk Enam Periode Pemeliharaan yang Berbeda.....	29
	2.5. Check Sheet .....	65
	4.1. Jumlah Kerusakan Taksi.....	88
	4.2. Jenis Kerusakan Taksi .....	89
	4.3. Rata-rata Waktu Operasi Kendaraan .....	92
	4.4. Kalkulasi Biaya Perawatan untuk Spare Part .....	93
	4.5. Perhitungan Biaya-biaya Pemeliharaan untuk Dua Belas Perode.....	100
	4.6. Standar Kegiatan Mekanik dalam Preventive Maintenance.....	109



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Persaingan antar perusahaan taksi semakin meningkat seiring dengan peningkatan dibidang jasa transportasi. Kebutuhan manusia akan sarana transportasi khususnya taksi sekarang ini telah menjadi kebutuhan yang tidak eksklusif lagi. Sehingga hal ini menyebabkan perusahaan taksi siap tidak siap harus mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan taksi yang lain. Pernyataan di atas didasari atas makin banyaknya perusahaan taksi yang didirikan. Pemenuhan kebutuhan manusia akan pelayanan jasa angkutan taksi pasti akan terus meningkat, sehingga pengguna taksi akan mempunyai pilihan tertentu dalam menentukan taksi yang akan digunakan, hal ini disesuaikan dengan tingkat kepuasan atas pelayanan dari perusahaan taksi yang diberikan kepada pengguna taksi. Kondisi taksi sangat mempengaruhi kepuasan pengguna, sehingga rusak atau tidaknya taksi akan menjadi penentu terhadap pemilihan taksi bagi pengguna. Alasan-alasan mengenai kondisi taksi diatas akan memaksa perusahaan taksi untuk lebih memperhatikan kondisi taksi sampai kepada taraf perbaikan yang dilakukan terhadap taksi, sehingga tentu apabila taksi selalu kondisi yang baik ini akan sangat menguntungkan bagi perusahaan taksi tersebut.

PT. X merupakan salah satu perusahaan taksi yang sedang berkembang, jumlah kendaraan taksi mencapai 540 unit taksi. Selama ini perusahaan dalam menangani masalah pemeliharaan taksi yang ada hanya dengan Corektive Maintenance yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan memperbaiki taksi hanya pada saat taksi tersebut rusak. Dengan keadaan seperti ini di PT X terjadi banyak taksi yang menganggur dikarenakan proses perbaikan yang memakan waktu lama, dimana hal ini juga disebabkan berat kerusakan yang terjadi. Hal ini tentu sangat merugikan bagi perusahaan sehingga untuk mengatasinya diperlukan suatu sistem pemeliharaan yang lebih baik.

Alternatif sistem pemeliharaan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada di PT. X adalah dengan menerapkan Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) dimana pemeliharaan pencegahan yaitu pemeliharaan yang dilakukan pada selang waktu yang ditentukan sebelumnya, atau terhadap kriteria lain yang diuraikan, dan dimaksudkan untuk mengurangi beratnya jenis kerusakan yang terjadi.

Pelaksanaan pemeliharaan pencegahan (Preventive Maintenance) ini dapat berjalan dengan baik apabila dilaksanakan dengan sistem yang baik serta penyediaan sarana dan prasarana yang memadai dan juga sumber daya manusia yang baik juga, sehingga diharapkan penerapan pemeliharaan pencegahan (preventive maintenance) ini akan berhasil optimal dan mampu memperbaiki sistem pemeliharaan yang telah ada.

Untuk itu penulis tertarik dengan melihat latar belakang diatas untuk menerapkan Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) di PT.X.

## 1.2. Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang mengacu pada latar belakang adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penentuan jadwal pemeliharaan pencegahan yang optimal.
2. Bagaimana Penerapan Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) pada PT. X.

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Secara ringkas penelitian ini diarahkan untuk memberikan jawaban dari permasalahan :

*Tujuan Penelitian :*

1. Menentukan jadwal pemeliharaan pencegahan (Preventive Maintenance) yang optimal di PT. X.
2. Mengusulkan Penerapan Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) pada PT. X.

*Manfaat Penelitian :*

1. Untuk lebih memperdalam pengetahuan dan wawasan mengenai Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance) dan bagaimana penerapannya.
2. Sebagai alternatif pilihan yang berupa usulan / masukan bagi perusahaan untuk meningkatkan dan memperbaiki sistem pemeliharaan yang sudah ada.

#### **1.4. Pembatasan Masalah**

Dalam pemecahan permasalahan perlu adanya pembatasan ruang lingkup penelitian agar pembahasan dan penarikan kesimpulan dapat dilakukan lebih terarah, maka penulis menentukan beberapa batasan ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pembahasan hanya dalam lingkup kegiatan pemeliharaan kendaraan taksi PT. X.
2. Data yang diambil untuk perhitungan Preventive Maintenance adalah data kerusakan dari bulan November 2001 sampai dengan Oktober 2002.
3. Faktor-faktor seperti kondisi operasional kendaraan, kecakapan teknisi, karakteristik dari suku cadang tidak dibahas dalam penelitian ini.

## 1.5. Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis melakukan penelitian dengan studi lapangan dan studi pustaka.

### 1. Studi Pustaka

Melakukan penelitian tidak langsung, dilakukan dengan cara mempelajari literatur-literatur maupun bahan-bahan yang didapat dari perkuliahan serta sumber-sumber tertulis lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 2. Studi Lapangan

Malakukan penelitian langsung, mengamati dan mencatat apa yang dibutuhkan dalam penulisan disertai dengan wawancara dan tinjauan ke lapangan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam menerima penyampaian informasi berdasarkan aturan serta urutan dari pembahasan yang dilakukan. Penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Memberikan uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisikan teori-teori penunjang yang diperoleh dari kepustakaan maupun literatur yang didapat untuk penulisan sebagai landasan dalam pengambilan keputusan

**BAB III : KERANGKA PEMECAHAN MASALAH**

Dalam bab ini disajikan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penulisan penelitian, serta mengadakan berbagai pendekatan terhadap beberapa disiplin ilmu yang terkait sebagai dasar bagi pemecahan masalah.

**BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Dalam bab ini disajikan data dan informasi yang dihimpun dari hasil penelitian, untuk kemudian dilakukan pengolahan data tersebut sesuai dengan tujuan yang ditetapkan sehingga dapat digunakan sebagai dasar analisis.

**BAB V : ANALISIS**

Pada bab ini data-data yang sudah melalui proses pengolahan data akan diadakan suatu analisis secara menyeluruh yang disertai pembahasan usulan yang diperlukan.

## **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Sebagai hasil dari penelitian dan pengolahan data yang dilakukan maka dalam bab ini diuraikan beberapa kesimpulan yang diperoleh beserta saran yang diharapkan dapat berguna untuk menghadapi masalah yang ada.

