

**PENJADWALAN PERAWATAN MESIN ROASTER
DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS KEANDALAN
PADA PT ANEKA COFFEE INDUSTRY**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

ALFONSO ERMAWAN

NRP. 5303098027

No. BUKU	0660/03
TGL. BUKU	16-11-02
No. BUKU	FT-1 ERM P-1
KCPi KE	1 (satu)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Penjadwalan Perawatan Mesin Roaster Dengan Menggunakan Analisis Keandalan Pada PT Aneka Coffee Industry" telah diperiksa dan diseminarkan sebagai bukti bahwa mahasiswa

Nama : Alfonso Ernawan
NRP : 5303098027
N.I.R.M : 98.7.003.31241.01736

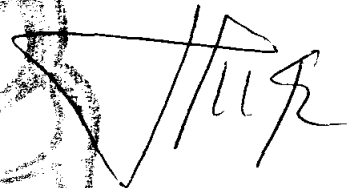
telah menyelesaikan **sebagian persyaratan kurikulum** Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik**

Surabaya, 15 Juli 2002



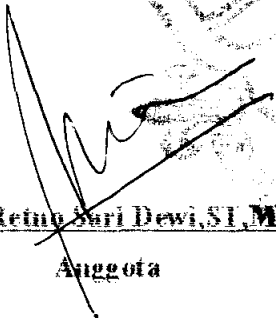
Martinus Edy Sianto, ST, MT

Pembimbing I



Joko Mulyono, STP, MT

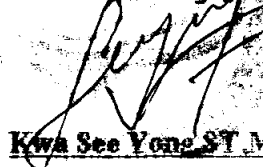
Pembimbing II



Dian Retno Sari Dewi, ST, MT


Anggota

Dewan Penguji



Kwa See Yong, ST, MT

Ketua

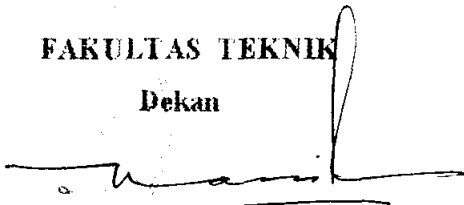


Hendry Rahardjo, ST

Anggota

FAKULTAS TEKNIK

Dekan

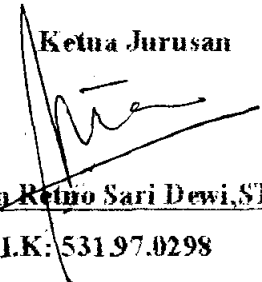


E. Nani Indraswati

N.I.K: 521.86.0121

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Ketua Jurusan



Dian Retno Sari Dewi, ST, MT

N.I.K: 531.97.0298

ABSTRAK

PT. Aneka Coffe Industry, Tbk merupakan suatu pabrik yang terletak di Raya Trosobo Km 23, kecamatan Taman-Kabupaten Sidoarjo Jawa timur yang bergerak dalam bidang industri kopi bubuk dan kopi instans. Kedua jenis tersebut memiliki kapasitas produksi 2400 ton kopi bubuk dan 3600 ton kopi instans .

Untuk pembuatan kopi bubuk dan kopi instans menggunakan beberapa mesin, antara lain: mesin destoner, mesin roaster, mesin pengemasan. Tetapi dalam tugas akhir ini penulis hanya membahas mesin Roaster karena pada mesin tersebut lebih sering terjadi kerusakan dibandingkan dengan mesin yang lain.

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menentukan penjadwalan perawatan bagi mesin Roaster karena selama ini perusahaan belum menerapkan *preventive maintenance* hanya terbatas pada perawatan perbaikan (*Corrective Maintenance*).

Langkah-langkah dalam tugas akhir ini adalah: pemilihan komponen yang memiliki jumlah kerusakan terbanyak dengan analisis pareto, penetapan distribusi waktu antar kerusakan komponen kritis, penentuan rata-rata waktu antar kerusakan, dan perhitungan penjadwalan perawatan dengan menjaga tingkat keandalan komponen pada 0,8.

Hasil yang diperoleh dari hasil pengolahan data, penelitian, dan pembahasan adalah penjadwalan perawatan untuk tiap komponen yaitu Rubber Coupling (RV2) dan Rubber Coupling (BM) setiap 7 hari, Cooling Hopper (RD) dan Burner Nozzle (Bumer) setiap 14 hari, sedangkan untuk Rubber Coupling (RV1) setiap 5 hari dan Drive Motor Belts (RD) setiap 9 hari. Sedangkan untuk perhitungan biaya diperoleh bahwa dengan adanya perawatan dapat mengurangi biaya akibat *downtime* sebesar Rp 13.275.000.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir mengenai Analisis Keandalan di PT. Aneka Coffe Industry, Tbk dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir ini menitik beratkan pada penjadwalan perawatan yang selama ini belum dilakukan oleh PT. Aneka Coffe Industry, Tbk. Sedangkan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana teknik bagi mahasiswa fakultas jurusan teknik industri.

Maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mengetahui sejauh mana ilmu-ilmu yang telah penulis dapatkan selama masa perkuliahan berlangsung serta penerapan ilmu-ilmu yang telah didapatkan secara nyata selama melakukan praktek lapangan. Selain itu, Tugas Akhir ini akan membuat penulis untuk semakin jelas penerapan ilmu yang sebenarnya di perusahaan. Dalam Tugas Akhir ini penulis banyak memperoleh manfaat berupa pengalaman-pengalaman baru yang tidak penulis dapatkan selama perkuliahan berlangsung.

Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir, baik yang membantu secara mormal maupun materi, antara lainnya adalah sebagai berikut:

1. Bapak, Direktur PT. Aneka Coffe Industry, Tbk yang telah berkenan menerima penulis untuk melaksanakan kerja praktek ini.
2. Bapak Ferry, selaku *Factory Manager* yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis selama melakukan Tugas Akhir.

3. Seluruh staff dan karyawan PT. Aneka Coffe Industry, Tbk atas bantuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Nani Indraswati, selaku Dekan Fakultas teknik yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan Tugas Akhir.
5. Ibu Dian Retno, S.T, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan Tugas Akhir
6. Bapak Martinus Edy, ST, MT, selaku dosen pembimbing I, atas kesabarannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Ign Djoko Mulyono, STP, MT, selaku dosen pembimbing II, atas kesabarannya dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan Tugas Akhir ini.

Harapan penulis, agar semua pengetahuan dan pengalaman yang telah diterima oleh penulis di PT. Aneka Coffe Industry, Tbk dapat bermanfaat dikemudian hari.

Dan semoga kerja sama yang telah terbina baik antara Fakultas Teknik khususnya Jurusan Industri Universitas Katolik Widya Mandala dengan PT. Aneka Coffe Industry, Tbk dapat lebih meningkat pada masa yang akan datang.

Surabaya, July 2002

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan dan Asumsi.....	2
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II Landasan Teori	
2.1 Pengertian Perawatan.....	5
2.2 Keandalan.....	7
2.3 Fungsi Kerusakan.....	9
2.3.1 Fungsi Kepadatan Probabilitas.....	9
2.3.2 Laju Kerusakan.....	11
2.4 Mean Time To Failure.....	13
2.5 Model Distribusi.....	14
2.5.1 Distribusi Normal.....	14
2.5.2 Distribusi Lognormal.....	15
2.5.3 Distribusi Gamma.....	16

2.5.4	Distribusi Eksponential.....	16
2.6	Analisis Pareto.....	17
BAB III Metodologi Penelitian		
3.1	Pengamatan atau Observasi Awal.....	19
3.2	Identifikasi Masalah.....	20
3.3	Penentuan Tujuan Penelitian.....	20
3.4	Studi Kepustakaan.....	20
3.5	Pengumpulan Data.....	20
3.6	Pengolahan Data dan Analisis Hasil.....	21
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	21
BAB IV. Data dan Pengolahan Data		
4.1	Sejarah Singkat Perusahaan	23
4.1.1	Profil Perusahaan PT. Aneka Coffee Industry, Tbk.....	23
4.1.2	Visi, Misi, dan Strategi.....	23
4.2	Proses Produksi.....	24
4.2.1	Silo.....	24
4.2.2	Hopper.....	25
4.2.3	Roaster Drum.....	25
4.2.4	Bean Mixer.....	25
4.3	Pemilihan Komponen Kritis dengan Analisis Pareto.....	25
4.4	Penetapan Distribusi Waktu Antar Kerusakan untuk Komponen Kritis.....	30
4.5	Perhitungan Mean Time To Failure.....	31
BAB V Hasil Penelitian dan Pembahasan		
5.1	Penentuan Penjadwalan Perawatan untuk Tiap Komponen dengan tingkat Keandalannya.....	33
5.1.1	Penjadwalan Perawatan Rubber Coupling (RV1).....	33
5.2	Pembahasan.....	35
5.3	Perhitungan Biaya.....	39

BAB VI Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan	42
6.2 Saran.....	44
Daftar Pustaka	45
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Keandalan sebagai Fungsi Waktu	8
Gambar 2.2 Fungsi Kepadatan Probabilitas.....	10
Gambar 3.1 Flow Chart Metodologi Penelitian.....	22
Gambar 4.3.1 Diagram Pareto.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.3.1	Komponen Utama Mesin Roaster.....	26
Tabel 4.3.2	Komponen Mesin Roaster dan Jumlah Kerusakannya.....	27
Tabel 4.3.3	Data Waktu Antar Kerusakan Komponen.....	29
Tabel 4.4.1	Distribusi Komponen Kritis.....	30
Tabel 4.5.1	Hasil Perhitungan MTTF.....	32
Tabel 5. 1	Penjadwalan Perawatan Tiap Komponen.....	35
Tabel 5.2	Penjadwalan Perawatan Komponen.....	38
Tabel 5.3	Penjadwalan Perawatan Gabungan.....	39
Tabel 6.1	Karakteristik Waktu Antar Kerusakan.....	42
Tabel 6.2	Penjadwalan Perawatan Tiap Komponen.....	43
Tabel 6.3	Penjadwalan Perawatan gabungan.....	44