

TUGAS AKHIR

PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN KOMPONEN PADA MESIN FILLER UNTUK MEMINIMUMKAN DOWN TIME BERDASARKAN INTERVAL WAKTU PENGGANTIAN DI PT. INDOMILK

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan
Sebagai Sarjana Teknik Industri

Disusun oleh :

R O H I L I

9 6 2 2 0 0 2 6



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2003

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**“PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN KOMPONEN PADA
MESIN FILLER UNTUK MEMINIMUMKAN DOWNTIME
BERDASARKAN INTERVAL WAKTU PENGGANTIAN
DI PT. INDOMILK”**

Oleh:
R O H I L I
96220026

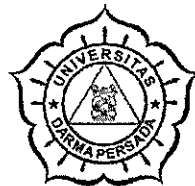
Telah Diperiksa, Disetujui dan Disahkan Oleh:


Ir. Jamuluddin Purba, MT
(Pembimbing I Tugas Akhir)


Ir. Safaruddin Gazali, M Eng
(Pembimbing II Tugas Akhir)




Ir. Herman Noer R, ME
(Koord. TA & Kajar Teknik Industri)



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

LEMBAR PENGESAHAN

Menyatakan bahwa:

Nama : R O H I L I

Nim : 96220026

Judul Tugas Akhir : PENENTUAN WAKTU PENGGANTIAN
KOMPONEN MESIN FILLER UNTUK
MEMINIMUMKAN DOWNTIME
BERDASARKAN INTERVAL WAKTU
PENGGANTIAN DI PT. INDOMILK

Telah melakukan Penelitian pada bulan Oktober s/d November 2001
Di PT. Indomilk.



Eddy Riswandi P

Ir. Eddy Riswandi P
Supervisor M & W PT. Indomilk

LEMBAR PERNYATAAN

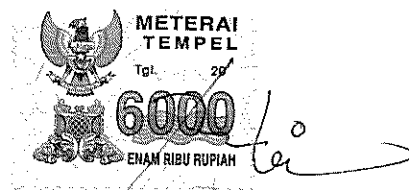
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ROHILI
Nim : 96220026
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik Univ. Darma Persada

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi ini Saya buat dan susun sendiri berdasarkan observasi langsung di perusahaan dengan interview/wawancara langsung dengan pimpinan perusahaan, pengumpulan data & informasi dan Literatur atau referensi penunjang lainnya yang terkait dengan Objek penelitian.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Juli 2002



ROHILI

Bismillahirrahmannirrahiim



**Kupersembahkan Skripsi ini untuk
Ibunda & Ayahandaku tercinta**

LEMBAR MOTTO

There are four types of human kind:

(ada 4 tipe manusia)

1. The man who does not know, and he doesn't know that he doesn't know, he is a stupid man. Go away from him.

(orang yang tidak tahu, dan tidak tahu bahwa ia tidak tahu, ia adalah orang yang tolol. Jauhi dia)

2. The man who does not know, and he know he doesn't know, he is honest. Teach him.

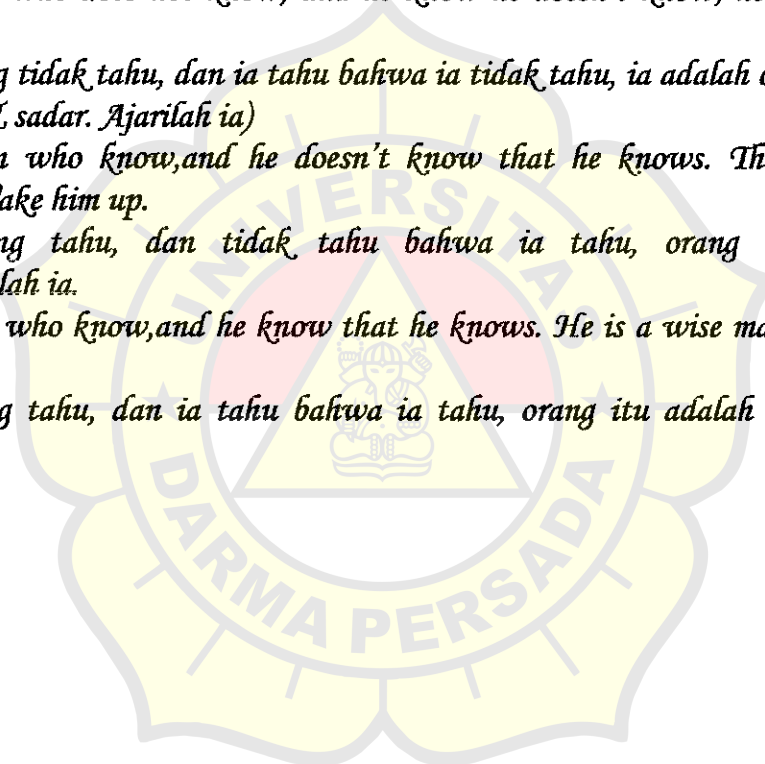
(Orang yang tidak tahu, dan ia tahu bahwa ia tidak tahu, ia adalah orang yang bersahaja & sadar. Ajarilah ia)

3. The man who know, and he doesn't know that he knows. That man is sleeping. Wake him up.

(Orang yang tahu, dan tidak tahu bahwa ia tahu, orang itu tidur. Bangunkanlah ia.)

4. The man who know, and he know that he knows. He is a wise man. Follow him.

(Orang yang tahu, dan ia tahu bahwa ia tahu, orang itu adalah bijaksana. Ikutilah ia)



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmannirrohim

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT berkat rahmat, karunia dan ijin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik tepat pada waktunya. Tugas Akhir atau Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan sebagai sarjana Teknik Industri atau Program Strata I (satu) di Universitas Darma Persada, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri.

Pada Tugas Akhir ini penulis akan membahas mengenai “Penentuan Waktu Penggantian Komponen Pada Mesin Filler Untuk Meminimumkan Downtime Berdasarkan Interval Waktu Penggantian di PT. Indomilk.”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Jamaluddin Purba, MT, selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
2. Bapak Ir. Safaruddin Gozali, M Eng, selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Eri Suherman, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
4. Bapak Ir. Herman Noer, M.E., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.
5. Ibu Ir. Fitri Dwirani, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.
6. Dra. Deti Nurdiawati M.Eng., selaku Pembimbing Akademik yang memberikan dorongan dan saran.

7. Segenap Bapak & Ibu Dosen Fakultas Teknik atas segala pengabdian dan ilmu yang telah diberikan.
8. Bapak Ir. Eddy Riswandi P, selaku supervisor M & W PT. Indomilk atas Petunjuk dan informasinya.
9. Bapak Ir. John Berly, Crew / Staff Engineering, Crew / Staff Can Line, MM, Ndru, Lili, SD, BR, WH, IW, AS, AT, ASY, HEY, yang telah memberikan pengarahan, informasi dan petunjuk dalam observasi.
10. Ibu Murni dan Staff Personalia atas segala petunjuknya.
11. Kedua orang tua tercinta, kakak dan yang tersayangi atas segala motivasi dan dukungan yang telah diberikan.
12. Nisfu, Oke, Mimin, Afud, Den Mas Urif, Bagonk, Mamat, Ca'ang, Kambing, Intan, Lia, Givi, Devi, Teknik 96' 95' dan junior
13. Semua pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari atas keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang ada, tentu masih terdapat kekurangan dalam laporan ini, oleh karena itu masukan berupa kritik dan saran membangun akan penulis terima guna kemajuan kita bersama.

Amiin.

Jakarta, Juli 2002

Rohili

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	I-3
1.4 Pembatasan Masalah.....	I-4
1.5 Metodologi Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Peranan Perawatan.....	II-1
2.2 Pengertian Perawatan.....	II-1
2.3 Tujuan Perawatan.....	II-2
2.4 Jenis – jenis Perawatan.....	II-4
2.4.1 Perawatan Pencegahan.....	II-4
2.4.2 Perawatan Perbaikan.....	II-5
2.5 Faktor – faktor Untuk Menekan Down Time.....	II-6

2.6	Pemeliharaan Tempat Kerja Dalam Lima Langkah.....	II-7
2.7	Fungsi – fungsi Distribusi Kerusakan	II-9
2.7.1	Distribusi Normal.....	II-9
2.7.2	Distribusi Eksponensial.....	II-11
2.7.3	Distribusi Weibull	II-12
2.8	Uji Kruskal Wallis.....	II-14
2.9	Pengelompokan Data ke dalam Distribusi	II-16
2.10	Uji Kesesuaian Distribusi.....	II-17
2.11	Elemen Waktu Dan Biaya Perawatan	II-18
2.12	Konsep Keandalan.....	II-19
2.13	Kurva Laju Kegagalan.....	II-22
2.14	Keputusan Penggantian Komponen untuk meminimumkan Donw Time.....	II-25
2.14.1	Penentuan Tindakan Preventif Optimum Berdasar kan Interval Waktu Penggantian.....	II-25
2.14.2	Penentuan Tindakan Preventif Optimum Berdasar Umur Komponen	II-28

BAB III KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH

3.1	Studi Pendahuluan.....	III-1
3.2	Identifikasi Masalah	III-2
3.3	Tujuan Penelitian.....	III-2
3.4	Pengumpulan Data	III-2
3.5	Pengujian Keseragaman Data.....	III-3

3.6	Pengelompokan Data.....	III-3
3-7	Pengujian Kesesuaian Distribusi	III-4
3.8	Perhitungan Keandalan.....	III-4
3.9	Perhitungan Laju Kerusakan	III-4
3.10	Perhitungan Total Downtime	III-4
3.11	Analisis Penelitian.....	III-5
3.12	Kesimpulan.....	III-5

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Tinjauan Umum Perusahaan	IV-1
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	IV-4
4.1.2.1	Struktur Organisasi Divisi Engineering	IV-7
4.1.3	Kegiatan Produksi	IV-11
4.1.3.1	Alur Proses Pembuatan SKM CAN	IV-11
4.1.3.2	Proses Pembuatan Kaleng	IV-20
4.1.3.3	Hasil Produksi	IV-20
4.1.4	Pelaksanaan Perawatan di PT. Indomilk.....	IV-21
4.1.4.1	Perawatan Mesin Filler.....	IV-22
4.1.4.2	Mesin Filler Pada Ruang Filler	IV-23
4.1.5	Data Kerusakan Mesin	IV-25
4.1.6	Waktu Penggantian Komponen.....	IV-27
4.1.7	Pemilihan Komponen Prioritas	IV-29
4.1.8	Data Waktu Kerusakan Komponen Prioritas	IV-31

4.1.9	Data Interval Waktu Antara Kerusakan Komponen	
	Prioritas.....	IV-33
4.1.10	Data Biaya Perawatan	IV-35
4.2	Pengolah Data.....	IV-37
4.2.1	Uji Keseragaman	IV-37
4.2.1.1	Pengujian Keseragaman Data Komponen	
	Bearing Roller	IV-38
4.2.1.2	Pengujian Keseragaman Data Komponen	
	Roller Piston	IV-39
4.2.1.3	Pengujian Keseragaman Data Komponen	
	Shaft Roller.....	IV-40
4.2.2	Pengelompokan Data Dalam Bentuk Distribusi	
	Frekuensi	IV-41
4.2.3	Uji Kesesuaian Distribusi.....	IV-45
4.2.4	Perhitungan Keandalan	IV-48
4.2.5	Laju Kerusakan Komponen.....	IV-51
4.2.6	Perhitungan Total Downtime	IV-54

BAB V ANALISIS PENELITIAN

5.1	Analisis Pemilihan Komponen Prioritas	V-1
5.2	Analisis Waktu Kerusakan Komponen	V-2
5.3	Analisis Faktor – faktor Downtime	V-5
5.4	Analisis Pelaksanaan Perawatan di PT. Indomilk	V-11
5.5	Analisis Kebijakan Manajemen Perawatan.....	V-12

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A. Data Waktu Kerusakan Komponen

B. Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen & Histogram

C. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi

D. Perhitungan Keandalan komponen

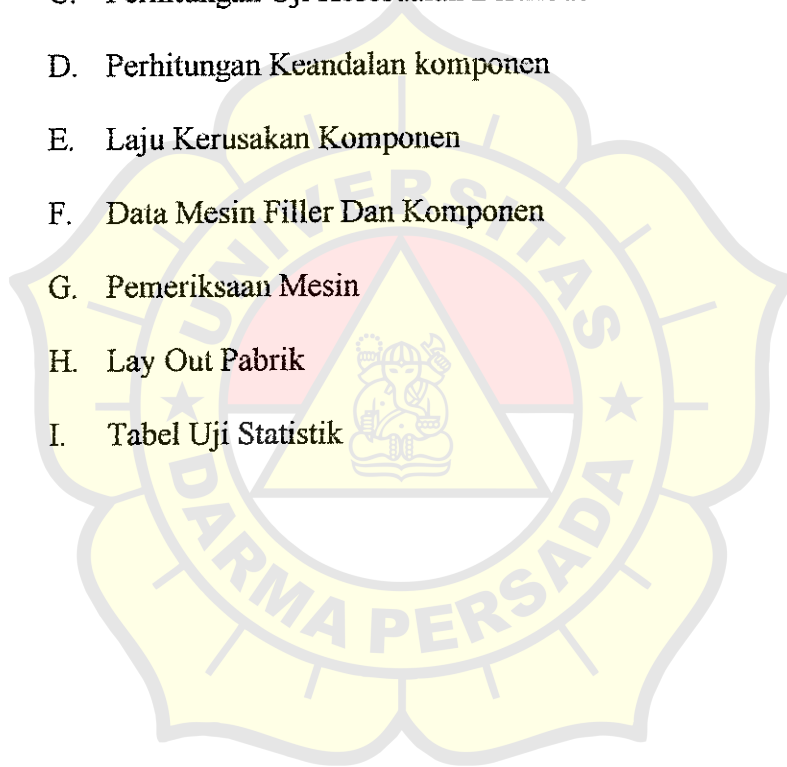
E. Laju Kerusakan Komponen

F. Data Mesin Filler Dan Komponen

G. Pemeriksaan Mesin

H. Lay Out Pabrik

I. Tabel Uji Statistik

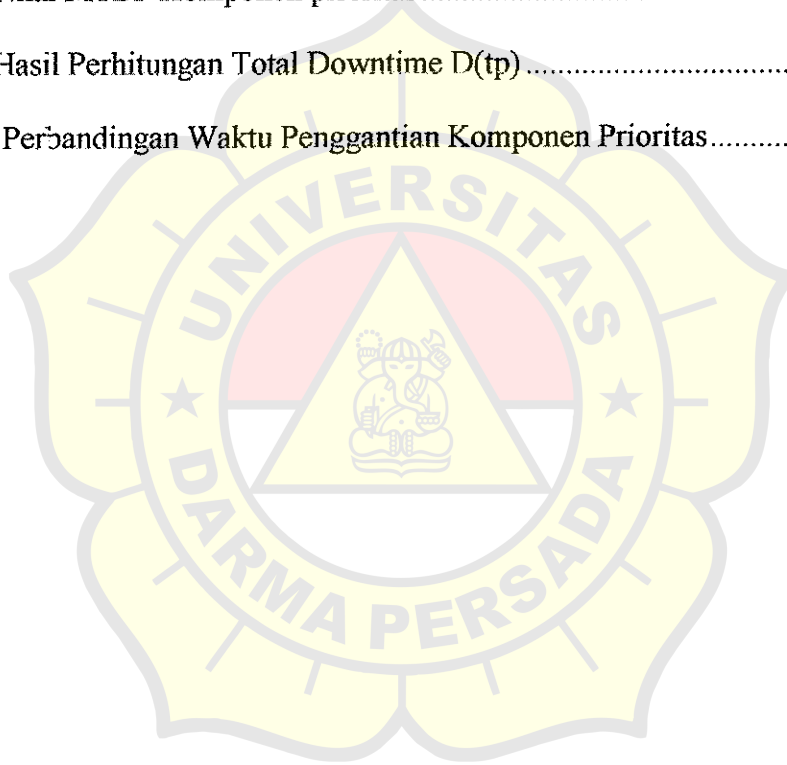


DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel IV.1	Data Kerusakan Komponen Mesin Filler..... IV-26
Tabel IV.2	Waktu Penggantian Komponen IV-28
Tabel IV.3	Data Kerusakan Komponen Prioritas..... IV-30
Tabel IV.4	Data Waktu Kerusakan Komponen Bearing Roller Pada Mesin Filler I..... IV-31
Tabel IV.5	Data Waktu Kerusakan Komponen Roller Piston Pada Mesin Filler I..... IV-32
Tabel IV.6	Data Waktu Kerusakan Komponen Shaft Roller Pada Mesin Filler I..... IV-32
Tabel IV.7	Data Interval Waktu Antar Kerusakan Komponen Bearing Roller..... IV-33
Tabel IV.8	Data Interval Waktu Antar Kerusakan Komponen Roller Piston..... IV-34
Tabel IV.9	Data Interval Waktu Antar Kerusakan Komponen Shaft Roller..... IV-35
Tabel IV.10	Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen Bearing Roller Pada Mesin Filler I..... IV-41
Tabel IV.11	Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen Roller Piston Pada Mesin Filler I..... IV-43

Tabel IV.12	Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen Shaft Roller.....	
	Pada Mesin Filler I.....	IV-44
Tabel IV.13	Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi Interval	
	Waktu Kerusakan Komponen Bearing Roller Pada Mesin	
	Filler I.....	IV-46
Tabel IV.14	Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi Interval	
	Waktu Kerusakan Komponen Roller Piston Pada Mesin	
	Filler I.....	IV-47
Tabel IV.15	Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi Interval	
	Waktu Kerusakan Komponen Shaft Roller Pada Mesin	
	Filler I.....	IV-48
Tabel IV.16	Perhitungan Keandalan Komponen Bearing Roller Pada	
	Mesin Filler I.....	IV-49
Tabel IV.17	Perhitungan Keandalan Komponen Roller Piston Pada	
	Mesin Filler I.....	IV-50
Tabel IV.18	Perhitungan Keandalan Komponen Shaft Roller Pada	
	Mesin Filler I.....	IV-51
Tabel IV.19	Total Downtime Komponen Bearing Roller Pada Mesin	
	Filler Dari Interval Waktu Pengantian.....	IV-57
Tabel IV.20	Total Downtime Komponen Roller Piston Pada Mesin	
	Filler Dari Interval Waktu Pengantian.....	IV-58
Tabel IV.21	Total Downtime Komponen Shaft Roller Pada Mesin	
	Filler Dari Interval Waktu Pengantian.....	IV-60

Tabel V.1 Distribusi kerusakan komponen Bearing Roller	V-2
Tabel V.2 Distribusi kerusakan komponen Roller Piston.....	V-2
Tabel V.3 Distribusi kerusakan komponen Shaft Roller.....	V-2
Tabel V.4 Nilai X^2 hitung dalam Uji Chi Square	V-3
Tabel V.5 Keandalan Komponen Prioritas.....	V-4
Tabel V.6 Laju Kerusakan Komponen Prioritas	V-4
Tabel V.7 Nilai MTBF Komponen prioritas.....	V-4
Tabel V.8 Hasil Perhitungan Total Downtime $D(tp)$	V-5
Tabel V-9 Perbandingan Waktu Penggantian Komponen Prioritas.....	V-6

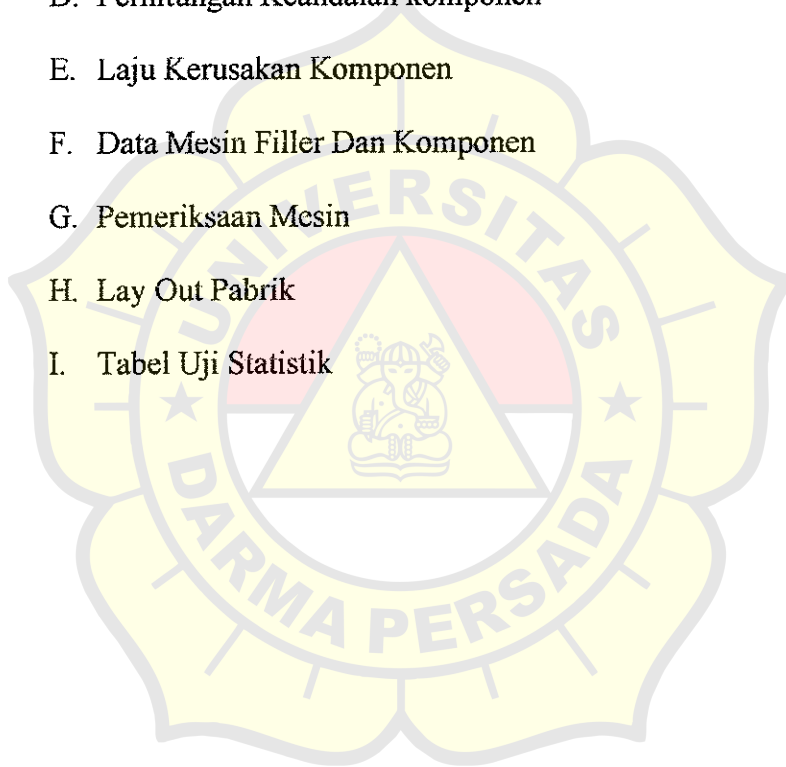


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1 Keterkaitan Sistem Perawatan Dengan Sistem Produksi.....	II-1
Gambar II.2 Faktor-faktor Untuk Menekan Downtime	II-6
Gambar II.3 Kurva Laju Kegagalan.....	II-22
Gambar II.4 Penggantian Komponen Sistem Berdasarkan Interval Waktu.....	II-26
Gambar II.5 Total Downtime Dari Beberapa Interval Waktu Penggantian Komponen X Dalam Sistem Industri A.....	II-28
Gambar II.6 Penggantian Berdasarkan Umur Komponen.....	II-29
Gambar III.1 Kerangka Penyelesaian Masalah.....	III-6
Gambar IV.1 Struktur Organisasi Perusahaan	IV-6
Gambar IV.2 Struktur Organisasi Divisi Engineering	IV-8
Gambar IV.3 Alur Proses Pembuatan SKM CAN	IV-12
Gambar IV.4 Proses Pembuatan Kaleng	IV-20
Gambar IV.5 Histogram Kerusakan Komponen Bearing Roller Pada Mesin Filler I	IV-42
Gambar IV.6 Histogram Kerusakan Komponen Roller Piston Pada Mesin Filler I	IV-43
Gambar IV.7 Histogram Kerusakan Komponen Shaft Roller Pada Mesin Filler I	IV-45

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN
- A. Data Waktu Kerusakan Komponen
 - B. Distribusi Frekuensi Kerusakan Komponen & Histogram
 - C. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi
 - D. Perhitungan Keandalan komponen
 - E. Laju Kerusakan Komponen
 - F. Data Mesin Filler Dan Komponen
 - G. Pemeriksaan Mesin
 - H. Lay Out Pabrik
 - I. Tabel Uji Statistik



ABSTRAK .

PT. Indomilk adalah salah satu perusahaan industri pengolahan susu di Indonesia yang memiliki ragam produk seperti Susu Kental Manis (SKM), susu Pasteurisasi dalam kemasan karton, susu cair, susu bubuk, susu steril, ice cream hingga mentega dengan kapasitas produksi yang telah jauh meningkat. Dimana dalam proses produksinya didukung dengan penggunaan teknologi yang canggih, mesin-mesin yang digunakan memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi. Seiring dengan hal itu kemampuan mesin-mesin tersebut terbatas sehingga pada suatu saat akan mengalami kerusakan. Permasalahan yang dialami perusahaan, khususnya bagian Maintenance saat ini adalah bagaimana waktu penggantian komponen yang dilakukan tidak mengganggu kelancaran produksi.

Penelitian ini bertujuan menentukan waktu penggantian komponen prioritas pada mesin Filler dalam manajemen perawatan preventif guna meminimalkan Downtime berdasarkan interval waktu penggantian. Sebelum perhitungan total Downtime, terlebih dahulu dilakukan analisa secara statistik terhadap data kerusakan yaitu dengan Uji Keseragaman Data (uji Kruskal Wallis), Distribusi Frekuensi, Uji Kebaikan Suai (goodness of fit test) apakah data kerusakan mengikuti distribusi tertentu, perhitungan keandalan dan laju kerusakan.

Dari hasil perhitungan terhadap 3 komponen prioritas (Bearing roller, Roller piston, dan Shaft roller) dari mesin Filler I, II, & III didapatkan keseragaman data H hitung $< H$ tabel masing-masing secara berturut-turut yaitu $-206,03 < 5,99$, $-30,47 < 5,99$, & $-43,25 < 5,99$. Diketahui bahwa data waktu kerusakan mengikuti distribusi Eksponensial, dimana X^2 hitung $< X^2$ tabel. Dari Perhitungan keandalan komponen dari masing-masing komponen prioritas $> 92\%$ ini berarti kemampuan komponen cukup baik dan laju kerusakan komponen rata-rata adalah untuk bearing roller pada mesin filler I, filler II dan filler III adalah 0,001790, 0,001855, 0,001889, untuk roller piston masing-masing adalah 0,001605, 0,001984, 0,001831, untuk shaft roller adalah 0,002267, 0,001253 dan 0,0018168.

Penggantian preventif komponen Bearing roller pada mesin Filler sebaiknya dilakukan pada interval waktu 8 hari dengan waktu penggantian pada 966 jam operasi, untuk komponen roller piston dilakukan pada interval 6 hari dengan waktu penggantian pada 727 jam operasi dan untuk komponen shaft roller dilakukan pada interval waktu 10 hari dengan waktu penggantian 1.202 jam operasi. Dengan demikian harapan manajemen perusahaan untuk mengetahui downtime minimum dapat tercapai dan tentunya ada peningkatan kapasitas produksi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Persaingan global sekarang ini begitu ketat, seiring dengan itu perkembangan industrialisasi begitu cepat. Pengaruh perkembangan dunia industri terhadap penggunaan teknologi modern sangat berkaitan erat. Hal ini menjadi daya tarik tersendiri bagi manusia yang merupakan motor atau penggerak terhadap perubahan tersebut. Sebagai makhluk yang diciptakan paling sempurna diantara makhluk-makhluk ciptaan Tuhan lainnya, manusia selalu menuntut dirinya untuk terus-menerus mengembangkan potensi diri atau sumber daya yang dimiliki semaksimal mungkin agar mampu menciptakan dampak yang positif bagi kehidupan di alam raya ini dan mampu melahirkan inovasi, kreatifitas, daya cipta, kreasi dan karya yang mutakhir sehingga keinginan manusia untuk dapat mempertahankan hidup dan kehidupan dapat tercapai lebih sempurna.

Salah satu bentuk karya cipta manusia adalah dengan diciptakannya peralatan-peralatan industri atau mesin-mesin industri. Begitu banyaknya penemuan-penemuan tersebut memberikan pengaruh yang sangat besar bagi perubahan peradaban manusia itu sendiri. Dari yang dahulunya melakukan proses-proses industri dilakukan secara manual hingga sekarang dapat dilakukan secara otomatis dan waktu yang relatif lebih singkat. Masalah tersebut sangat membantu

manusia dalam menjalankan aktivitas atau kegiatan sehari-hari. Perkembangan pola hidup dari waktu ke waktu menuntut kita untuk siap menerima segala bentuk perubahan, baik perubahan pada faktor manusianya sendiri maupun faktor yang lainnya seperti cara atau metode kerja, peralatan, sarana dan prasarana, maupun lingkungan yang mempengaruhinya. Kesiapan itu dapat dilihat sejauh mana kita dapat merencanakan (*planning*), mengorganisir (*organizing*), melaksanakan (*actuating*), mengontrol (*controlling*) dan mengevaluasi (*evaluation*) sehingga sistem kerja dapat berjalan dengan baik.

Dalam sistem industri manufaktur sangat diperlukan interaksi dan kerjasama yang berkesinambungan antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lainnya. Sehingga dengan demikian akan tercapailah produktivitas yang tinggi. Faktor pendukung manajemen haruslah menjadi satu kesatuan yang kuat agar sasaran dapat tercapai. Tak lepas dari keterkaitan tersebut, sistem produksi yang ada pada industri manufaktur sangat berkaitan erat dengan sistem perawatan. Kelangsungan fungsional sistem produksi akan berjalan dengan lancar apabila didukung oleh sistem perawatan yang tepat.

Masalah penting yang sering dihadapi dalam bidang industri adalah bagaimana proses produksi dapat berjalan sesuai harapan dan sebagaimana mestinya. Salah satu faktor penentu kelancaran proses produksi adalah bagaimana masalah perawatan yang ada dapat ditanggulangi dengan optimal. Masalah perawatan pada kenyataannya adalah bagaimana menilai suatu keandalan sistem. Apabila manajemen dapat memperkirakan tingkat keandalan peralatan maka dapat ditentukan saat yang tepat penggantian komponen-komponen dari suatu sistem.

Penentuan waktu penggantian komponen sangatlah perlu dilakukan karena untuk mengetahui sejauh mana perawatan preventif dapat diterapkan untuk meminimumkan '*Downtime*' sehingga sistem dapat menekan periode kerusakan sampai batas minimum.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Jenis-jenis kerusakan apa saja yang sering terjadi pada mesin Filler
2. Berapa banyak kerusakan yang terjadi pada mesin Filler
3. Berapa lama waktu penggantian komponen dilihat dari internal waktu penggantian
4. Seberapa jauh tindakan yang dilaksanakan oleh manajemen perawatan untuk meminimumkan "*Downtime*".

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Menentukan waktu penggantian komponen pada mesin filler dalam manajemen perawatan preventif untuk meminimumkan "*Downtime*" berdasarkan interval waktu penggantian.

2. Manfaat Penelitian

Secara umum: dapat menambah wawasan bagi penulis dan pembaca khususnya dalam hal memahami masalah perawatan yang berhubungan dengan meminimumkan “*downtime*” dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Secara khusus: memberikan input atau masukan sebagai informasi tambahan pada perusahaan di Departemen *Maintenance & workshop* mengenai sistem perawatan yang tepat sehingga meningkatkan efisiensi dan efektifitas.

1.4 PEMBATAAN MASALAH

Melihat begitu luas dan kompleksnya permasalahan, maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini agar sasaran lebih terarah dan mencapai tujuan. Adapun pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dititik beratkan pada sistem perawatan yang ada dalam ruang filling (*filling room*) untuk produksi Susu Kental Manis kaleng kemasan 390 gram dan hanya pada mesin filler.
2. Suku cadang yang diperlukan untuk perawatan dianggap cukup baik.
3. Pola distribusi kerusakan diasumsikan sejenis.
4. Skill/keahlian tenaga kerja di bagian pemeliharaan dianggap cukup baik.
5. Data yang diambil dianggap telah mencukupi dan memenuhi syarat serta dapat mewakili keadaan sebenarnya.
6. Komponen diuji pada sistem di bawah operasi tertentu dalam interval waktu tidak melebihi 1000 jam operasi.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian di PT. Indomilk penulis mengumpulkan informasi dengan dua metode yaitu studi pustaka dan studi lapangan.

1. Studi Pustaka

Pada metode ini penulis mengumpulkan data-data sekunder yaitu data yang diperoleh melalui studi literatur dengan membaca dan mencatat data, serta teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan objek penelitian atau pemecahan masalah.

2. Studi Lapangan

Pada metode ini penulis mengumpulkan data-data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung di lapangan atau perusahaan dengan melakukan wawancara atau interview dengan pimpinan perusahaan/kepala divisi dan karyawan. Data dicatat sesuai dengan keperluan dan hanya yang berhubungan dengan topik permasalahan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memudahkan pemahaman dalam pembahasan penelitian ini, maka penulis menyusun Tugas Akhir atau skripsi ini secara sistematis tersusun menjadi 6 bab yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan uraian mengenai teori-teori yang digunakan dalam penyelesaian masalah dan berhubungan dengan topik permasalahan.

BAB III : KERANGKA PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan uraian langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah yang dibahas dari studi pustaka dan studi lapangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data hingga kesimpulan dari hasil analisis penelitian.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan uraian mengenai data-data yang diperlukan dalam penelitian seperti data waktu kerusakan mesin, data waktu kerusakan komponen, data waktu perbaikan, data manajemen perusahaan dan data aktivitas perawatan pendukung lainnya. Setelah dikumpulkan data diolah dengan menggunakan metode

statistik, seperti distribusi frekwensi, uji chisquare dan perhitungan keandalan serta perhitungan down time.

BAB V : ANALISIS PENELITIAN

Bab ini berisikan uraian mengenai analisis penelitian yaitu dari data yang dikumpulkan, lalu diolah dan kemudian dianalisis sesuai dengan tujuan dan permasalahan penelitian.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan secara keseluruhan dari hasil pengolahan data dan analisis data disesuaikan dengan tujuan penelitian. Tak lupa saran-saran diajukan oleh penulis kepada pihak perusahaan guna suatu perbaikan.

