

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Pembatasan Masalah	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Perawatan Mesin	II-1
2.1.1 Pengertian Perawatan Mesin	II-1
2.1.2 Tujuan Perawatan Mesin	II-3
2.1.3 Ruang Lingkup Perawatan Mesin	II-3
2.2 Realibilitas (<i>Reliability</i>)	II-5
2.3 Availabilitas (<i>Availability</i>)	II-5
2.4 Fungsi Kerusakan	II-5
2.5 Fungsi Kepadatan Kemungkinan	II-6
2.6 Fungsi Distribusi Kumulatif	II-7
2.7 Fungsi Reliabilitas (<i>Reliability Function</i>)	II-8
2.8 Laju Kerusakan (<i>Failure Rate</i>)	II-8
2.9 Kurva Laju Kerusakan Sesaat	II-9
2.9.1 Fasa <i>Burn In</i>	II-10
2.9.2 Fasa <i>Useful Life</i>	II-10
2.9.3 Fasa <i>Wearout</i>	II-10
2.10 Distribusi Kerusakan	II-11
2.10.1 Distribusi Eksponensial	II-11
2.10.2 Distribusi Weibull	II-12
2.10.3 Distribusi Normal	II-13
2.10.4 Distribusi Lognormal	II-14
2.11 Penaksiran Parameter Untuk Beberapa Distribusi	II-14
2.11.1 Distribusi Eksponensial	II-14
2.11.2 Distribusi Weibull	II-15
2.11.3 Distribusi Normal	II-15
2.11.4 Distribusi Lognormal	II-16

2.12	Pengujian Kecocokan Distribusi	II-16
2.12.1	<i>Bartlett's Test</i> untuk Distribusi Eksponensial	II-16
2.12.2	<i>Mann's Test</i> untuk Distribusi Weibull	II-17
2.12.3	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Normal dan Distribusi Lognormal	II-18
2.13	Metode Pendekatan Dalam Masalah Perawatan	II-19
2.14	Pemilihan Metode Standar dan Asumsi Yang Digunakan	II-19
2.15	Metode Penentuan Umur Penggantian Pencegahan	II-21
2.16	Uji Kruskal-Wallis	II-23
2.17	Biaya Perawatan Reaktif	II-24
BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH		
3.1	Penelitian Pendahuluan	III-2
3.2	Identifikasi Masalah	III-3
3.3	Tujuan Penelitian	III-3
3.4	Studi Kepustakaan	III-3
3.5	Pengumpulan Data	III-3
3.6	Pengolahan Data	III-5
3.7	Analisa Hasil dan Usulan	III-9
3.8	Kesimpulan dan Saran	III-9
BAB IV PENGUMPULAN DAN PEGOLAHAN DATA		
4.1	Data Umum Perusahaan	IV-1
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	IV-1
4.1.2	Lokasi Perusahaan	IV-1
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	IV-2
4.1.3.1	Pembagian Tugas dan Wewenang	IV-3
4.1.4	Tenaga Kerja	IV-5
4.1.5	Bahan Baku, Peralatan Pembantu dan Utilitas	IV-7
4.1.5.1	Bahan Baku	IV-7
4.1.5.2	Peralatan Pembantu	IV-8
4.1.5.3	Utilitas	IV-9
4.2	Proses Produksi	IV-9
4.3	Data dan Pengolahan Data	IV-10
4.3.1	Data-data Teknis Mesin	IV-10
4.3.2	Data Pemakaian dan Harga Komponen	IV-10
4.3.3	Data Waktu Antar Kerusakan Komponen	IV-11
4.3.4	Pengujian Kesamaan Populasi Data Waktu Antar Kerusakan	IV-11
4.3.5	Pemilihan Metode Penentuan Umur Penggantian Pencegahan Optimal	IV-15
4.3.6	Pengujian Kecocokan Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan	IV-16
4.3.7	Data <i>Downtime</i> Penggantian Kerusakan	IV-19
4.3.8	Data Biaya Penggantian Kerusakan	IV-20
4.3.9	Perhitungan Biaya Penggantian Kerusakan	IV-24

4.3.10 Data <i>Downtime</i> Penggantian Pencegahan	IV-25
4.3.11 Data Biaya Penggantian Pencegahan	IV-26
4.3.12 Perhitungan Biaya Penggantian Pencegahan	IV-27
4.3.13 Pengujian Kelayakan Penggantian Pencegahan	IV-27
4.3.14 Penentuan Umur Penggantian Pencegahan	IV-28
BAB V ANALISA HASIL DAN USULAN	
5.1 Analisa Hasil	V-1
5.1.1 Pengumpulan Data	V-1
7. Pengujian Kesamaan Populasi Data Waktu Antar Kerusakan	V-1
5.1.3 Pemilihan Metode Penentuan Umur Penggantian Pencegahan Optimal	V-1
5.1.4 Pengujian Kecocokan Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan	V-3
5.1.5 Perbandingan Biaya Penggantian Komponen	V-4
5.1.6 Pengujian Kelayakan Penggantian Pencegahan	V-4
5.1.7 Penentuan Umur Penggantian Pencegahan	V-5
5.1.8 Perbandingan Antar Biaya Penggantian Kerusakan Per Tahun dan Total Biaya Penggantian Yang Diperkirakan Per Tahun Dengan Penggantian Pencegahan	V-9
5.1.9 Perbandingan Antara Jumlah Kerusakan Per Tahun Dengan Penggantian Kerusakan dan Jumlah Kerusakan Yang Diperkirakan Per Tahun Dengan Penggantian Pencegahan ..	V-11
5.2 Usulan	V-11
5.2.1 Usulan Perbaikan Bentuk Perawatan Mesin	V-11
5.2.2 Gambaran Mengenai Pelaksanaan Metode Penggantian Pencegahan yang Diusulkan	V-12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	<i>Weibull Shape Parameter</i>	II-13
Tabel IV.1	Susunan Personalia Bengkel Sinar Logam	IV-3
Tabel IV.2	Type dan Jenis Mesin	IV-10
Tabel IV.3	Jumlah Pemakaian dan Harga Komponen Mesin Reamer	IV-11
Tabel IV.4	Data Waktu Antar Kerusakan Komponen	IV-12
Tabel IV.5	Hasil Pengurutan Data dan Peringkat Data Waktu Antar Kerusakan	IV-13
Tabel IV.6	Hasil Uji Kruskal-Wallis	IV-15
Tabel IV.7	Hasil Perhitungan Parameter dan <i>Mean Time to Failure</i>	IV-17
Tabel IV.8	Hasil Pengujian Kecocokan Distribusi I	IV-18
Tabel IV.9	Hasil Pengujian Kecocokan Distribusi II	IV-18
Tabel IV.10	<i>Downtime</i> Penggantian Kerusakan	IV-19
Tabel IV.11	Data yang Digunakan Untuk Menghitung Biaya produksi yang Hilang Karena Penggantian Kerusakan	IV-20
Tabel IV.12	Data yang Digunakan untuk Menghitung Biaya Reparasi Pada Penggantian kerusakan	IV-21
Tabel IV.13	Data yang Digunakan untuk Menghitung Biaya Pengaman Pada Penggantian Kerusakan	IV-22
Tabel IV.14	Hasil Perhitungan Biaya Penggantian Kerusakan	IV-24
Tabel IV.15	Perhitungan Biaya Penggantian Kerusakan Per Tahun	IV-25
Tabel IV.16	<i>Downtime</i> Penggantian Pencegahan	IV-25
Tabel IV.17	Data yang Digunakan untuk Menghitung Biaya Reparasi Pada Penggantian Pencegahan	IV-26
Tabel IV.18	Perhitungan Biaya Penggantian Pencegahan Per Tahun	IV-27
Tabel IV.19	Hasil Pengujian Kelayakan Penggantian Pencegahan	IV-28
Tabel IV.20	Data Untuk Menghitung Umur Penggantian Pencegahan	IV-29
Tabel IV.21	Hasil Perhitungan Umur Penggantian Pencegahan dan total Penggantian yang Diperkirakan Per Hari	IV-30
Tabel IV.22	Perhitungan Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per Tahun dan Angka Kerusakan Yang Diperkirakan Per Tahun untuk Satu Mesin Dengan Penggantian Pencegahan	IV-31
Tabel V.1	Pengujian Kecocokan Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Komponen	V-3
Tabel V.2	Penghematan Biaya Dalam Satu Kali Penggantian Pencegahan	V-4
Tabel V.3	Pengujian Kelayakan Penggantian Pencegahan	V-5
Tabel V.4	Umur Penggantian Pencegahan dan Total Biaya Penggantian Yang Diperkirakan Per Hari	V-6
Tabel V.5	Total Biaya Penggantian Yang Diperkirakan Per Tahun Dengan Penggantian Pencegahan	V-9
Tabel V.6	Perbandingan Antara Total Biaya Penggantian Kerusakan dan Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per Tahun dengan Penggantian Pencegahan	V-10

Tabel V.7	Jumlah Kerusakan Per Tahun dengan Penggantian Kerusakan dan Jumlah Kerusakan yang diperkirakan Per Tahun dengan Penggantian Pencegahan	V-11
-----------	--	------

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Fungsi Kepadatan Kemungkinan	II-6
Gambar II.2	Grafik Kepadatan Kemungkinan Dalam Berbagai Distribusi	II-7
Gambar II.3	Kurva <i>Bathtub</i>	II-9
Gambar II.4	Kebijaksanaan Pelaksanaan Penggantian Komponen	II-22
Gambar II.5	Dua Kemungkinan Siklus Operasi	II-22
Gambar III.1	Diagram Aliran Metodologi Penelitian	III-2
Gambar IV.1	Sketsa Lokasi Bengkel	IV-2
Gambar IV.2	Struktur Organisasi Perusahaan	IV-3
Gambar IV.3	Diagram Proses Produksi Perbaikan Blok	IV-9
Gambar V.1	Kurva Nilai Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per siklus Mata Pahat	V-7
Gambar V.2	Kurva Nilai Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per siklus Mur dan Baut Pengikat Dudukan	V-7
Gambar V.3	Kurva Nilai Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per siklus Switch	V-7
Gambar V.4	Kurva Nilai Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per siklus V-belt	V-8
Gambar V.5	Kurva Nilai Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per siklus Baut Pengikat Mata Pahat	V-8
Gambar V.6	Diagram Perbandingan Antara Biaya Penggantian Kerusakan Per Tahun dan Total Biaya Penggantian yang Diperkirakan Per Tahun dengan Penggantian Pencegahan	V-10
Gambar V.7	Pelaksanaan Penggantian Pencegahan pada Mata Pahat	V-13

DAFTAR LAMPIRAN

L I	Data Kerusakan Komponen-Komponen Mesin Reamer	L I-1
L II	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Mata Pahat	
	Distribusi Eksponensial	L II-1
	Distribusi Weibull	L II-3
	Distribusi Normal	L II-5
	Distribusi Lognormal	L II-7
	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Lognormal	L II-9
	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Normal	L II-11
	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Mur dan Baut Pengikat Dudukan	
	Distribusi Eksponensial	L II-13
	Distribusi Weibull	L II-14
	Distribusi Normal	L II-15
	Distribusi Lognormal	L II-16
	<i>Mann's Test</i> untuk Distribusi Weibull	L II-17
	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Switch	
	Distribusi Eksponensial	L II-19
	Distribusi Weibull	L II-19
	Distribusi Normal	L II-20
	Distribusi Lognormal	L II-20
	<i>Mann's Test</i> untuk Distribusi Weibull	L II-21
	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan V-belt	
	Distribusi Eksponensial	L II-22
	Distribusi Weibull	L II-22
	Distribusi Normal	L II-23
	Distribusi Lognormal	L II-23
	<i>Mann's Test</i> untuk Distribusi Weibull	L II-24
	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Baut Pengikat Mata Pahat	
	Distribusi Eksponensial	L II-25
	Distribusi Weibull	L II-27
	Distribusi Normal	L II-29
	Distribusi Lognormal	L II-31
	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Lognormal	L II-33
	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Normal	L II-35
	Uji Distribusi Data Waktu Antar Kerusakan Fuse	
	Distribusi Eksponensial	L II-37
	Distribusi Weibull	L II-38
	Distribusi Normal	L II-39
	Distribusi Lognormal	L II-40
	<i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> untuk Distribusi Lognormal	L II-41

L III	Perhitungan Biaya	
	Perhitungan Biaya Penggantian Kerusakan	
	Perhitungan Biaya Produksi Yang Hilang	L III-1
	Perhitungan Biaya Reparasi	L III-2
	Perhitungan Biaya Pengaman	L III-3
	Perhitungan Biaya Penggantian Pencegahan	
	Perhitungan Biaya Produksi Yang Hilang	L III-4
	Perhitungan Biaya Pengaman	L III-5
L IV	Perhitungan Umur Pengantian Pencegahan Optimal	
	Mata Pahat	L IV-1
	Mur dan Baut Pengikat Dudukan	L IV-3
	Switch	L IV-5
	V-belt	L IV-7
	Baut Pengikat Mata Pahat	L IV-9
LV	Daftar Tabel	
	<i>Critical Values For X^2</i>	L V-1
	<i>Gamma Function</i>	L V-2
	<i>Standardized Normal Probabilities</i>	L V-3
	<i>Critical Values for The F-Distribution, for $\alpha = 0,05$</i>	L V-9
	<i>Critical Values For Kolmogorov Smirnov Test For Normality</i>	L V-11
	<i>Chi-square Distribution With v degrees of Freedom</i>	L V-12
L VI	Daftar Gambar Mesin	
	Mesin Bubut	L VI-1
	Mesin Gergaji	L VI-1
	Mesin Las	L VI-2
	Mesin Reamer	L VI-2
	Daftar Gambar Komponen-Komponen Mesin Reamer	
	Mata Pahat	L VI-3
	Baut Pengikat Mata Pahat	L VI-3
	Mur dan Baut Pengikat Dudukan	L VI-3
	Switch	L VI-4
	V-belt	L VI-4
	Fuse	L VI-4