

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERSOALAN	v
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-4
I.3 Batasan Masalah	I-4
I.4 Tujuan Penelitian	I-5
I.5 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	I-1
II.1 Manajemen Perawatan Mesin	I-1
II.1.1 Pengertian dan Tujuan Perawatan	I-1
II.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Perawatan	I-3
II.1.3 Elemen Waktu	I-4
II.2 Konsep Keandalan, Keterawatan, Dan Ketersediaan	I-5
II.2.1 Konsep Keandalan (<i>RELIABILITY</i>)	I-5
II.2.2 Konsep Keterawatan (<i>MAINTAINABILITY</i>)	I-6
II.2.3 Konsep Ketersediaan (<i>AVAILABILITY</i>)	I-6
II.3 Fungsi Kerusakan	I-8
II.3.1 Fungsi Kepadatan Probabilitas	I-9
II.3.2 Fungsi Distribusi Kumulatif	I-10
II.3.3 Fungsi Keandalan	I-10
II.3.4 Nilai Tengah Distribusi Kerusakan	I-11
II.3.5 Fungsi Laju Kerusakan	I-11
II.3.6 Kurva Laju Kerusakan Sesaat	I-13



II.4.1.1 Estimasi Nilai Parameter Weibull	I-15
II.4.1.2 Fungsi – Fungsi Distribusi Weibull	I-16
II.4.2 Distribusi Eksponensial Negatif	I-21
II.4.2.1 Estimasi Nilai Parameter Eksponensial Negatif	I-21
II.4.2.2 Fungsi Distribusi Eksponensial Negatif	I-21
II.4.3 Distribusi Normal	II-24
II.4.3.1 Estimasi Nilai Parameter Normal	I-24
II.4.3.2 Fungsi Distribusi Normal	I-24
II.4.4 Distribusi Lognormal	I-27
II.4.4.1 Estimasi Nilai Parameter Lognormal	I-27
II.4.4.2 Fungsi Distribusi Lognormal	I-27
II.5 Uji Kecocokan Distribusi	I-29
II.5.1 <i>MANN'S TEST</i> Untuk Distribusi Weibull	I-29
II.5.2 <i>BARTLETT'S TEST</i> Untuk Distribusi Eksponensial	I-30
II.5.3 <i>KOLMOGOROV – SMIRNOV TEST</i> Untuk Distribusi Normal Dan Distribusi Lognormal	I-31
II.6 Metode Pendekatan Dalam Perawatan Mesin	I-32
II.6.1 Model Penentuan Interval Waktu <i>Preventive Replacement</i> Optimal Dengan Kriteria Minimasi <i>Downtime</i> Mesin	II-32
II.6.2 Model Penentuan Frekuensi Optimal Pemeriksaan	II-37
II.7 Persediaan	II-39
II.7.1 Pengertian Dan Ruang Lingkup	II-39
II.7.2 Fungsi Persediaan	II-40
II.7.3 Klasifikasi Masalah Persediaan	II-40
II.7.4 Elemen Biaya Dalam Pengendalian Persediaan	II-42
II.7.5 Sistem Persediaan	II-43
II.7.5.1 Demand	II-43
II.7.5.2 Lead Time	II-43
II.7.5.3 Titik Pemesanan Kembali (<i>Reorder Point</i>).	II-43
II.7.5.4 <i>Safety Stock</i>	II-44



II.7.6 Sistem Pengendalian Persediaan

II-44

II.7.7 Model – Model Persediaan

II-45

II.8 Rencana Persediaan Komponen Mesin (Suku Cadang)

II-46

II.8.1 Klasifikasi Komponen Mesin

II-46

II.8.2 Estimasi Kebutuhan Komponen

II-47

II.8.3 Model Persediaan Dengan Kuantitas Optimal (EOQ)

II-47

II.8.4 Model Persediaan Dengan Periode Optimal (POQ)

II-50

II.8.5 Perhitungan Total Biaya Persediaan

II-51

II.9 PT. MIROTA KSM, Inc.

II-52

II.9.1 Sejarah Dan Perkembangan Perusahaan

II-52

II.9.2 Organisasi Perusahaan

II-53

II.9.3 Jam Kerja Perusahaan

II-54

II.9.4 Produksi

II-55

II.9.4.1 Proses Produksi

II-56

II.9.4.2 Mesin Milling

II-58

II.9.4.3 Mesin Shifting

II-58

II.9.4.4 Mesin Mixing

II-58

II.9.4.5 Mesin Packing

II-59

II.9.4.6 AC Central

II-59

II.10 Sistem Pengontrolan Komponen Di PT. Mirota KSM, Inc.

II-59

II.11 Sistem Perawatan Mesin Di PT. Mirota KSM, Inc.

II-60

II.11.1. Proses Pencucian

II-60

B III METODOLOGI PENELITIAN

III-1

III. 1. Penelitian Pendahuluan

III-2

III. 2. Identifikasi Masalah

III-3

III.3. Tinjauan Pustaka

III-4

III.4. Tujuan Penelitian

III-4

III.5. Pengumpulan Data

III-4

III.5.1. Data Umum Perusahaan

III-5

III.5.2. Data Frekuensi Kerusakan Mesin

III-5

III.5.3. Data Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin

III-5

III.5.4. Data Biaya-Biaya Dalam Pengendalian Persediaan



III.6.1. Penentuan Mesin Kritis dan Komponen Kritis	III-6
III.6.2. Perhitungan Waktu Kerusakan	III-6
III.6.3. Estimasi Parameter Dari Masing – Masing Distribusi Yang Digunakan	III-8
III.6.4. Perhitungan Kecocokan Distribusi Kerusakan	III-8
III.6.5. Menentukan Interval Waktu <i>Preventive Replacement</i> .	III-10
III.6.6. Penentuan Frekuensi Pemeriksaan Yang Optimal.	III-10
III.6.7. Perhitungan <i>Availability</i> Mesin	III-11
III.6.8. Ekspektasi Kebutuhan Komponen Kritis	III-13
III.6.9. Penentuan Model Persediaan Yang Digunakan	III-14
III.6.10 Analisa Biaya <i>Maintenance</i> Pada Mesin Kritis Produksi	III-16
III.6.10.1 Perhitungan Total Tonage Produksi	III-18
III.6.10.2 Penentuan Harga Susu	III-18
III.6.10.3 Perhitungan Analisa Biaya Kondisi <i>Failure Replacement (Breakdown)</i>	III-19
III.6.10.4 Perhitungan Alternatif Waktu Perbaikan Mesin Produksi	III-20
III.6.10.5 Perhitungan Analisa Biaya Kondisi <i>Preventive Replacement</i>	III-21
III.7. Analisa	III-22
III.8. Kesimpulan Dan Saran	III-22
B IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
IV.1 Data Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin Dan Penentuan Mesin Kritis	IV-1
IV.1.1 Data Frekuensi Kerusakan Mesin Produksi Dan Penentuan Mesin Kritis.	IV-1
IV.1.1.1 Mesin Mixer	IV-2
IV.1.1.2 Packed Gland Bearings	IV-4
IV.1.2 Data Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin Dan Penentuan Komponen Kritis Pada Mesin Rovema	IV-8
IV.1.3 Data Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin Dan Penentuan Komponen Kritis Pada AC Central PE-20	IV-12



IV.2.1 Uji Kecocokan Distribusi Untuk Waktu Antar Kerusakan

(Time To Failure)

IV-15

IV.2.1.1 Mesin Produksi

IV-19

IV.2.1.2 Mesin Packing Rovema

IV-19

IV.2.1.3 AC Central

IV-19

IV.2.2 Pengujian Kecocokan Distribusi Untuk Waktu Perbaikan

Kerusakan (DOWNTIME)

IV-20

IV.2.2.1 Mesin Produksi

IV-24

IV.2.2.2 Mesin Packing Rovema

IV-24

IV.2.2.3 AC Central

IV-24

IV.3 Penentuan Interval *Preventive Replacement* Berdasarkan

Minimasi Downtime

IV-25

IV.4 Perhitungan Interval Waktu Pemeriksaan

IV-28

IV.5 Perhitungan Nilai Downtime Dan Availability Berdasarkan

Frekuensi Pemeriksaan

IV-31

IV.6 Perhitungan Tingkat Ketersediaan (Availability) Mesin

IV-32

IV.7 Perhitungan Ekspektasi Kebutuhan Komponen Kritis

IV-34

IV.8 Perencanaan Persediaan Komponen Kritis

IV-35

IV.8.1 Perhitungan Biaya-Biaya Persediaan

IV-36

IV.8.2 Perhitungan Persediaan Optimal Komponen Kritis

Dengan Metode EOQ

IV-37

IV.8.2.1 Perhitungan Persediaan Optimal Komponen Seal and

Gland Packing Mesin Mixer Gardner.

IV-37

IV.8.2.2 Perhitungan Persediaan Optimal Komponen Break and

Clutch Mesin Packing Rovema

IV-38

IV.8.2.3 Perhitungan Persediaan Optimal Komponen Pre Filter

AC Central

IV-38

IV.8.3 Perhitungan Persediaan Optimal Komponen Kritis Dengan

Metode POQ

IV-39

IV.8.3.1 Komponen Seal and Gland Packing Mesin Mixer Gardner

IV-39

IV.11.3.2 Komponen Break and Clutch Mesin Packing Rovema.

IV-39

IV.11.3.3 Komponen Pre Filter AC Central PE 20

IV-40



Perhitungan Biaya Persediaan Dengan Metode POQ	IV-41
--	-------

IV.9 Kebijakan <i>Maintenance</i> Pada Mesin Mixer Gardner.	IV-42
---	-------

IV.9.1 Perhitungan Kerugian Akibat <i>Breakdown</i> Pada Mesin Mixer Gardner	IV-42
---	-------

IV.9.2 Alternatif Waktu Perbaikan Mesin Mixer Gardner Pada Saat <i>Breakdown</i>	IV-45
---	-------

4.9.2.1 Contoh Perhitungan Alternatif Perbaikan Mesin Mixer Gardner.	IV-45
---	-------

IV.9.3 Perhitungan Analisa Biaya Kondisi <i>Preventive Replacement</i>	IV-52
--	-------

IV.9.3.1 <i>Preventive Replacement</i> Dilaksanakan Sesuai Umur Komponen (Alternatif 1)	IV-52
--	-------

IV.9.3.2 <i>Preventive Replacement</i> Dilaksanakan Sesuai Umur Komponen Dengan Lembur (Alternatif 2)	IV-53
--	-------

AB V ANALISA V-1

V.1. Analisa Hasil Pengumpulan Data	V-1
-------------------------------------	-----

V.2. Analisa Penentuan Mesin Dan Komponen Kritis	V-1
--	-----

V.2.1. Analisa Penentuan Mesin Dan Komponen Kritis Pada Mesin Produksi	V-2
---	-----

V.2.2. Analisa Penentuan Komponen Kritis Pada Mesin Packing Rovema	V-2
---	-----

V.2.3. Analisa Penentuan Komponen Kritis Pada AC Central	V-3
--	-----

V.3. Analisa Selang Waktu Antar Kerusakan	V-3
---	-----

V.4. Analisa Waktu Perbaikan Kerusakan	V-3
--	-----

V.5. Analisa Pengolahan Data	V-4
------------------------------	-----

V.5.1. Analisa Uji Kecocokan Distribusi Untuk Selang Waktu Kerusakan dan Perbaikan	V-4
---	-----

V.5.2. Analisa Metode Yang Digunakan	V-6
--------------------------------------	-----

V.5.3. Analisa Interval <i>Preventive Replacement</i>	V-6
---	-----

V.5.4. Analisa Interval Waktu Pemeriksaan	V-8
---	-----

V.5.5. Analisa Nilai Availability Mesin	V-9
---	-----

V.5.6. Analisa Perencanaan Persediaan Komponen Kritis	V-11
---	------

V.5.6.1 Analisa Perhitungan Persediaan Optimal	
--	--



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

KEBIJAKAN MAINTENANCE KOMPONEN KRITIS PADA KONDISI PREVENTIVE REPLACEMENT DAN
FAILURE REPLACEMENT DI
PABRIK PENGOLAHAN SUSU BUBUK FORMULASI
M. Taufiq Setyawan, Dr.Eng. Ir. Muh Arif Wibisano S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

V.5.6.2 Analisa Perhitungan Persediaan Optimal

Komponen Kritis Dengan Metode POQ V-13

V.5.7 Analisa Biaya Perencanaan Persediaan Komponen Kritis V-13

V.5.7.1 Analisa Perhitungan Biaya Persediaan Optimal

Komponen Kritis Dengan Metode EOQ V-13

V.5.7.2 Analisa Perhitungan Biaya Persediaan Optimal

Komponen Kritis Dengan Metode POQ V-14

V.5.8 Analisa Penentuan Waktu Perbaikan Pada Komponen

Seal And Gland Packing Mesin Mixer Gardner V-15

V.5.9 Analisa Penentuan Waktu *Preventive Replacement* V-17

AB VI KESIMPULAN DAN SARAN VI-1

VI. 1. Kesimpulan VI-1

VI.2. Saran VI-8

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN