

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN PREVENTIVE DENGAN
MENGUNAKAN METODE AGE REPLACEMENT DI CV. SURYA MAS
RUBBER CANDI SIDOARJO.**



Oleh :

MOHAMAD KHOIRUL ANAM

NBI : 1411406398

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018**

**ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN PREVENTIVE DENGAN
MENGUNAKAN METODE AGE REPLACEMENT DI CV. SURYA MAS
RUBBER CANDI SIDOARJO.**



Nama : Mohamad Khoirul Anam
Nbi : 1411406398

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2018

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN PREVENTIVE DENGAN
MENGUNAKAN METODE AGE REPLACEMENT DI CV. SURYA MAS
RUBBER CANDI SIDOARJO.**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Oleh :

MOHAMAD KHOIRUL ANAM

NBI : 1411406398

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2018

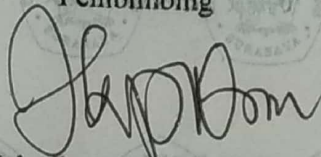
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Mohamad Khoirul Anam
NBI : 1411406398
Program Studi : Teknik Industri
Judul TA : ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN
PREVENTIVE DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AGE REPLACEMENT DI CV.SURYA MAS RUBBER

Tugas Akhir Telah Disetujui

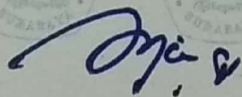
Tanggal, 17 Juli 2018

Oleh
Pembimbing



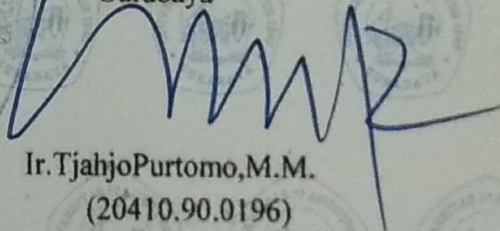
Jaka Purnama, ST,M.T.
(NPP:20410.17.0761)

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Sajiyo, M. Kes
(20410.90.0187)

Ketua Program Studi
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Ir. Tjahjo Purto, M. M.
(20410.90.0196)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Khoirul Anam
NBI : 1411406398
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa ini, bagian dari keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul : **“Analisis Penentuan Penjadwalan Preventive Dengan Menggunakan Metode Age Replacement Di CV.Surya Mas Rubber”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, menyelesaikan Tugas Akhir tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya saya sendiri.

Semua refrensi yang dikutip maupun ditunjuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya 3 Juli 2018
Ya   an
METERAI
TEMPEL
TGL. 20
4FAA2AFF215543992
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Mohamad Khoirul Anam
NBI: 1411406398

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya :

Nama : Mohamad Khoirul Anam
Nomor Mahasiswa : 14.114.06398

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul: Analisis Penentuan Penjadwalan Preventive Pengan Menggunakan Metode Aca Replacement Di W. surya Mas Rubber Candi Sidoarjo.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 31 Agustus 2018

METERAI
TEMPEL



TGL. 20
26C7FAFF215543993

6000
ENAM RIBURUPIAH



(Mohamad Khoirul Anam)

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN PREVENTIVE DENGAN MENGUNAKAN METODE AGE *REPLACEMENT* DI CV. SURYA MAS RUBBER CANDI SIDOARJO.



Nama : Mohamad Khoirul Anam

Nbi : 1411406398

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Mohamad Khoirul Anam
NBI : 1411406398
Program Studi : Teknik Industri
Judul TA : ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN
PREVENTIVE DENGAN MENGGUNAKAN METODE
AGE *REPLACEMENT* DI CV.SURYA MAS RUBBER

Tugas Akhir Telah Disetujui
Tanggal, 17 Juli 2018
Oleh
Pembimbing

Jaka Purnama, ST,M.T.
(NPP:20410.17.0761)

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ketua Program Studi
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Dr.Ir.H,Sajiyo,M.Kes
(20410.90.0187)

Ir.TjahjoPurtomo,M.M.
(20410.90.0196)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Khoirul Anam
NBI : 1411406398
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa ini, bagian dari keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul : “**Analisis Penentuan Penjadwalan Preventive Dengan Menggunakan Metode Age Replacement Di CV.Surya Mas Rubber**” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, menyelesaikan Tugas Akhir tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya saya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun ditunjuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 3 Juli 2018
Yang membuat pernyataan

Mohamad Khoirul Anam
NBI: 1411406398

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut Nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta rasa syukur atas kehadiran-Nya, yang bagaimana telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya dan memberikan pertolongan sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Penelitian ini berjudul **“Analisis Penentuan Penjadwalan Preventive dengan Menggunakan Metode Age Replacement di CV. Surya Mas Rabber”**.

Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dengan rasa syukur dan doa kedua orangtua yang hebat serta dorongan semangat dan motivasi dari berbagai pihak, pada kesempatan ini tidak lupa mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Sukaheri dan Ibu Sri Jayati sebagai orangtua kandung yang selalu memberikan semangat dan doa yang senantiasa di ijabah oleh Allah SWT.
2. Bapak Jaka Purnama, ST. ,M.T. Sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak pengorbankan waktu, tenaga, pikiran dan mendidik untuk menjadi karakter yang lebih baik serta memberikan pengarahan dengan sabar dan ikhlas selama penyusunan penelitian ini.
3. Bapak Ir. Tjahyo Purtomo, MM. sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. H. Sajjyo, M.Kes. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak/Ibu Dosen dan Staf tata usaha Fakultas Teknik Untag yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
6. Pemilik Perusahaan CV.Surya Mas Rubber Budi Prasetya,S.T.yang telah memperbolehkan penulis dalam penelitian skripsi, dan membantu dalam pengambilan data.
7. Keluarga Besar pengurus Himpunan Teknik Industri UNTAG periode 2016 yang selalu memberikan cacian yang yang luar biasa dalam menyelesaikan skripsi.
8. Semua Mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2014 semoga kita semua sukses untuk kedepannya.
9. Terimakasih kepada icha athar yang selalu memberi semangat dan doa dalam mengerjakan Tugas Akhir .

Akhir kata, Penulis pun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberi lindungan bagi kita semua. Aamiin.

Surabaya, 3 Juli 2018

Penulis

ABSTRAK
ANALISIS PENENTUAN PENJADWALAN PREVENTIVE DENGAN
MENGGUNAKAN METODE AGE *REPLACEMENT* DI CV. SURYA MAS
RUBBER CANDI SIDOARJO.

Perawatan mesin mempunyai peran yang penting dalam setiap kegiatan perusahaan. Dalam menunjang kegiatan produksi, perusahaan harus melakukan perencanaan jadwal yang baik dalam melakukan perawatan mesin dan fasilitas produksi. Perawatan mesin yang baik akan memberikan keuntungan terhadap perusahaan karena biaya produksi dapat diturunkan. CV.Surya Mas *Rubber* merupakan suatu perusahaan di bidang pengolahan karet. Setiap beroperasi memerlukan adanya kebijakan dalam perawatan mesin karena jadwal perawatan mesin yang sesuai akan dapat meminimalkan biaya perawatan mesin. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan kebijakan penjadwalan perawatan yang optimal yaitu dengan *Age Replacement*/umur penggantian. Dengan metode *Age Replacement* dapat diperoleh interval penjadwalan untuk perawatan yang tepat dengan biaya produksi yang minimal. Penelitian dilakukan pada mesin rubber moulding karena mesin tersebut memiliki tingkat kerusakan yang tertinggi. Hasil penelitian diperoleh waktu optimal dan biaya minimal dalam melakukan perawatan antara lain biaya perawatan sebesar Rp 144.030.000 dengan melakukan perawatan 9 kali dalam setahun. Selanjutnya biaya perawatan metode usulan diperoleh Rp 125.758.576,8 dengan melakukan perawatan dalam setiap 9 hari atau 40 kali dalam setahun, maka perusahaan dapat melakukan penghematan sebesar 13%.

Kata kunci: Manajemen Perawatan , *Preventive, Rubber*

ABSTRACT
**PREVENTIVE SCHEDULING DETERMINATION ANALYSIS USING AGE
REPLACEMENT METHOD IN CV. SURYA MAS RUBBER SIDOARJO TEMPLE.**

Maintenance has an important role in every company's activities. For supporting production activities, the company have to do a good schedule planning of maintenance and production facilities. Maintenance activities will give benefit to companies because production costs can be reduced. CV.Surya Mas Rubber is a company who has job to process the rubber. Each operation need maintenance policy to maintain the machine, because appropriate maintenance scheduling e able to minimize maintenance cost. One of method to be used for determining optimal maintenance scheduling is age replacement. With this method, it can give maintenance interval who is considering suite maintenance and minimize production cost. This research was conducted on rubber molding machine because the machine has the highest level of damage. The results obtained optimal time and minimal cost in performing treatment which the result is the maintenance cost of Rp 144.030.000 by doing maintenance 9 times a year, the cost of treatment of the proposed method is Rp 125.758.576,8 with care in every 9 days or 40 times a year, the company can save13%

Keywords: Treatment Management, Preventive, Rubber

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang lingkup Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1 Konsep Maintenance	7
2.1.1 Pengertian Maintenance	7
2.1.2 Tujuan perawatan	7
2.1.3 Keuntungan melakukan perawatan preventive	8

2.1.4	Istilah dalam perawatan	8
2.1.5	Klasifikasi Perawatan.....	9
2.1.6	Hubungan berbagai pemeliharaan.....	11
2.1.7	Konsep Keandalan	11
2.1.8	Probabilitas	12
2.1.9	Metode CHI-SQUARE GOODNESS OF FIT.....	12
2.2	Metode <i>Age Replacement</i>	13
2.3	Penelitian Terdahulu	15
BAB III	18
3.1	Langkah-langkah Penelitian.....	19
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	19
3.1.2	Studi Lapangan	19
3.1.3	Studi Pustaka.....	19
3.1.4	Perumusan Masalah	19
3.1.5	Tujuan Masalah.....	19
3.1.6	Pengumpulan Data	20
3.1.7	Pengolahan dan Analisis Data	20
3.1.8	Penjadwalan Perawatan Metode <i>Age Replacement</i>	20
3.1.9	Kesimpulan	21
	(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan) Error! Bookmark not defined.	
BAB IV	25

4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	25
4.1.1	Sejarah Perusahaan.....	25
4.1.2	Bentuk Badan Usaha Dan Lokasi Perusahaan	25
4.1.3	Struktur Organisasi.....	25
4.1.4	Visi Dan Misi Perusahaan CV. Sura Mas Ruber Sidoarjo	26
1.1.5	Data Kerusakan Mesin Rubber Moulding.....	26
4.1.6	Biaya- Biaya Pemeliharaan.....	29
1.2	Pengolahan Data.....	30
4.2.1	Penentuan dan pengujian distribusi kerusakan.....	30
4.2.2	Menentukan fungsi padat probabilitas	35
4.2.3	Menentukan Tingkat Keandalan Komponen	37
4.2.4	Menentukan Total Biaya Pencegahan	39
4.2.4.1	Biaya Pemeliharaan Pencegahan	40
4.2.4.2	Biaya Perbaikan Kerusakan	40
4.2.4.3	Total Biaya Pencegahan.....	40
4.2.5	Biaya Pemeliharaan Metode Perusahaan	42
4.2.6	Biaya Pemeliharaan Metode Usulan.....	43
4.2.7	Presentase Penghematan Biaya Pemeliharaan	44
4.3	Analisis Perawatan Pencegahan	44
4.3.1	Biaya-Biaya Metode Perusahaan dan Metode Usulan.....	47
	BAB V	49
5.1	Kesimpulan	49

5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan antara berbagai bentuk pemeliharaan.....	9
Gambar 2.2 Model <i>Age Replacement</i>	12
Gambar 2.3 Siklus Dalam Model <i>Age Replacement</i>	13
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	20
Gambar 4.1. Tingkat Keandalan Mesin.....	37
Gambar 4.2 Biaya Perawatan Pencegahan.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Kerusakan Tiap Bulan.....	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	21
Table 4.1 waktu antar kerusakan mesin rubber moulding.....	25
Table 4.2 kerusakan mesin bubut otomatis.....	26
Table 4.3 kerusakan mesin bor frezes.....	26
Table 4.4 distribusi antar kerusakan mesin rubber moulding.....	29
Tabel 4.5 Pengelompokan kelas dan frekuensi waktu antar kerusakan	30
Tabel 4.6 Perhitungan Chi-Square.....	31
Tabel 4.7 Fungsi padat probabilitas keruakan mesin rubber moulding.....	34
Tabel 4.8 tingkat keandalan koponen mesin rubber moulding.....	36
Tabel 4.9 Total cost pemeliharaan pencegahan mesin rubber moulding.....	39
Tabel 4.10 hasil perhitungan <i>Total Cost</i> pemeliharaan pencegahan.....	43

