

**PENJADWALAN PERAWATAN MESIN *STUFFER*
DENGAN METODE *MODULARITY DESIGN*
DI PT. CENTRAL PROTEINA PRIMA
SIDOARJO**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ZAINAL ABIDIN
1332015017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2018**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puja dan puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan judul “*Preventive Maintenance Dengan Metode Modularity Design* di PT. Central Proteina Prima “

Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa jenjang pendidikan Strata-1 (Sarjana) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur guna meraih gelar kesarjanaan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. R. Teguh Soedarto, MP, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Handoyo, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir.Rr Rochmoeljati, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Segenap staff Dosen Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan banyak pengetahuan selama masa perkuliahan..

6. Pimpinan dan karyawan PT CP yang membantu menyelesaikan laporan tugas akhir ini
7. Untuk kedua orang tua saya yang selalu mendoakan yang terbaik, memberikan support dan memberikan arahan yang baik.
8. Untuk Saudara-saudara saya yang selalu menyakan kapan saya lulus.
9. Teman-teman Teknik Industri yang sudah memberikan dukungan dan bantuan, saya ucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini terdapat kesalahan dan kekurangan yang masih perlu diperbaiki, untuk itu sebagai penulis, kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir/Skripsi ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir/Skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surabaya, 5 Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Asumsi-Asumsi	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Perawatan	7
2.2 Tujuan Pemeliharaan	8
2.3 Fungsi Pemeliharaan	8
2.4 Jenis-Jenis Sistem Perawatan	9
2.6 Keandalan (<i>Reliability</i>).....	15

2.7	Penjadwalan Perawatan Mesin.....	19
2.8	<i>Mean Time To Failure</i> dan <i>Mean Time To Repair</i>	20
2.9	Biaya Perawatan	25
2.10	Interval Perawatan	27
2.11	<i>Modularity Design</i>	28
2.13	Mesin Stuffer	35
2.14	Penelitian Terdahulu	41
BAB III METODE PENELITIAN		45
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2	Identifikasi Variabel	45
3.3	Metode Pengumpulan Data	46
3.4	Metode Pengolahan Data.....	47
3.5	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Pengumpulan Data.....	53
4.1.1	Data Downtime Mesin.....	53
4.1.2	Data Komponen Mesin Stuffer.....	54
4.1.3	Waktu Kerusakan dan Perbaikan Komponen mesin Stuffer.....	54
4.1.4	Sub Komponen Mesin Stuffer.....	55
4.1.5	Biaya Pembelian Komponen.....	59
4.1.6	Gaji Karyawan, Harga Produk, dan Harga Bahan Baku.....	60
4.1.7	Biaya Perawatan Pada Perusahaan.....	60
4.2	Perhitungan Biaya Perawatan Usulan.....	62
4.2.1	Biaya Perhitungan Tenaga Kerja Dan Biaya Downtime.....	62

4.2 .2	Pengelompokan <i>Modularity Design</i>	63
4.2.3	Perhitungan Interval Waktu Kerusakan dan Perbaikan (MTTF danMTTR) Serta Pengujian Distribusi	64
4.2.4	Penjadwalan Perawatan Mesin	67
4.3	Penentuan Biaya Perawatan Usulan,.....	74
4.4	Perbandingan TC Usulan dan TC perusahaan	76
4.5	Pembahasan	77
4.5.1	Pengelompokan <i>Modularity Design</i>	77
4.5.2	Penentuan Interval Perawatan.....	78
4.5.3	Penentuan Biaya Perawatan Usulan	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan masing masing perawatan	14
Gambar 2.2	Bagian Mesin <i>Stuffer</i>	36
Gambar 3.1	Langkah-Langkah Penelitian Dan Pemecahan Masalah	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Modularity Design	33
Tabel 2.2	Bagian Mesin <i>Stuffer</i>	36
Tabel 4.1	Data Downtime Mesin.....	53
Tabel 4.2	Komponen Mesin <i>Stuffer</i>	54
Tabel 4.3	Data Kerusakan dan Perbaikan Komponen Mesin <i>Stuffer</i>	54
Tabel 4.4	Sub Komponen Kritis Mesin <i>Stuffer</i>	55
Tabel 4.5	Waktu antar Kerusakan dan Perbaikan Gear box.....	56
Tabel 4.6	Waktu antar Kerusakan dan Perbaikan <i>Fedding pump</i>	57
Tabel 4.7	Waktu Kerusakan dan Perbaikan <i>Forced Conveyor</i>	57
Tabel 4.8	Waktu Kerusakan dan Perbaikan <i>Mattering pump</i>	58
Tabel 4.9	Waktu Kerusakan dan Perbaikan <i>Brake system</i>	59
Tabel 4.10	Biaya Pembelian Komponen.....	59
Tabel 4.11	Biaya Tenaga Kerja dan Produk.....	60
Tabel 4.12	Biaya Pembelian Komponen	61
Tabel 4.13	Komponen dan Sub Komponennya.....	63
Tabel 4.14	Sub Komponennya dan fungsinya.....	64
Tabel 4.15	Modul Sub Komponen	65
Tabel 4.16	Hasil Pengujian Distribusi.....	65
Tabel 4.17	Nilai MTTF dan MTTR.....	67
Tabel 4.18	Perhitungan Biaya Perawatan (C_M)	68
Tabel 4.19	Biaya Penggantian Komponen Karena Kerusakan (C_f)	71
Tabel 4.20	Interval Perawatan	69

Tabel 4.21	Interval Perawatan (Hari)	74
Tabel 4.22	Biaya Perawatan Usulan Berdasarkan Interval Perawatan.....	75
Tabel 4.23	Perbandingan TC usulan dan TC Perusahaan	76
Tabel 4.24	Perbandingan TC usulan dan TC Perusahaan	76

ABSTRACT

Economic instability and increasingly sharp competition in the industrial world requires a company to continue to improve efficiency and effectiveness in its operational activities. One of the things that affect the smoothness in the production process is the performance of the machine, therefore the company needs to apply a planned engine maintenance so that the machine can operate optimally to reduce engine damage and improve efficiency.

PT. Central Proteina Prima is a company that produces fast food in the form of sausage. At this time the company is experiencing problems on the engine of the staff requiring completion to know the engine maintenance interval of the staffer thus reducing maintenance costs. So that machine maintenance becomes more efficient.

Based on the problems that exist in the company objectives to be achieved in this study to determine the scheduling of staffer engine maintenance with modularity design method in PT. Central Proteina Prima.

Based on the results obtained where the research sub component there are 9 modules of the similarity of structure and function. And based on the calculation of treatment cost data processing (TC proposal) of Rp.65.170.405 and when compared with (TC company) which amounted to Rp.85.428.000 then Tc proposal 23% more efficient than the company, so the cost of treatment Tc proposal can be accepted .

Keywords: Modularity Design, MD, TC, Module

ABSTRAK

Ketidakstabilan perekonomian dan semakin tajamnya persaingan di dunia industri mengharuskan suatu perusahaan untuk terus meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam kegiatan operasionalnya. Salah satu hal yang mempengaruhi kelancaran dalam proses produksi adalah kinerja mesin, maka dari itu perusahaan perlu menerapkan perawatan mesin yang terencana agar mesin dapat beroperasi secara maksimal agar mengurangi kerusakan mesin dan meningkatkan efisiensi.

PT. Central Proteina Prima merupakan perusahaan yang memproduksi makanan siap saji berupa sosis. Pada saat ini perusahaan mengalami permasalahan pada mesin *staffer* membutuhkan penyelesaian untuk mengetahui interval perawatan mesin *staffer* sehingga mengurangi biaya perawatan. Sehingga perawatan mesin menjadi lebih efisien.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada perusahaan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini untuk menentukan penjadwalan perawatan mesin *staffer* dengan metode *modularity design* di PT. Central Proteina Prima.

Berdasarkan Hasil penelitian yang diperoleh dimana sub komponen terdapat 9 modul dari kesamaan struktur dan fungsinya. Dan berdasarkan perhitungan dari pengolahan data biaya perawatan (TC usulan) sebesar Rp.65.170.405 dan jika dibandingkan dengan (TC perusahaan) yang sebesar Rp.85.428.000 maka Tc usulan lebih hemat 23% dari perusahaan, sehingga biaya perawatan Tc usulan dapat diterima.

Kata kunci: *Modularity Design*, MD, TC, Modul

SKRIPSI

**PENJADWALAN PERAWATAN MESIN *STUFFER*
DENGAN METODE *MODULARITY DESIGN*
DI PT CENTRAL PROTEINA PRIMA
SIDOARJO**

Disusun Oleh :

ZAINAL ABIDIN
1332015017

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Pada Tanggal : 15 Agustus 2018

Dosen Penguji :

1.

Ir. Rr Rochmoeljati, MT
NIP. 19611029 199103 2 001

2.

Enny Aryani, ST, MT
NIP. 37009 950 041 1

3.

Ir. Iriani, MMT
NIP. 19621126 198803 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001