

No. Skripsi :  
122 66 2/1148/2013

**PENJADWALAN PERAWATAN PREVENTIF  
PADA MESIN BUBUT**  
(Studi Kasus Pada PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper, Klaten, Jawa Tengah)

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu  
Dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD ARDI FRANDANI**  
**NIM: 122.060.022**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2013**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **PENJADWALAN PERAWATAN PREVENTIF PADA MESIN BUBUT**

**(Studi Kasus Pada PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper, Klaten, Jawa Tengah)**

### **SKRIPSI**

Oleh :

**MUHAMMAD ARDI FRANDANI**  
NIM: 122.060.022

Telah disetujui dan diseminarkan  
pada tanggal : 25 Juli 2013

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. H. Suwito Tjokro, MSIE)  
NPY: 2 4809 04 0238 2

(Sutrisno, S.Si., M.T.)  
NPY : 2 7804 01 0233 1

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”  
Yogyakarta

(Ir. Dyah Rachmawati, L., M.T.)  
NIP: 19651219 199103 2 001

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Tuhan pengasih, Tuhan penyayang. Saya ingin memulai ucapan terima kasih dengan mengucapkan syukur atas segala sesuatu yang dianugerahkan Allah, yang tak terbatas, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Energi, pemahaman, dan dukungan-Nya yang menakjubkan telah membawa saya untuk mewujudkan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ir. H. Suwito Tjokro, MSIE, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan-masukan untuk kesempurnaan laporan ini.
2. Bapak Sutrisno, S.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan masukan-masukan, saran untuk kesempurnaan laporan ini.
3. Bapak Ir. Nuril Achmadi, selaku pembimbing lapangan yang telah memberi kesempatan untuk mengadakan penelitian.
4. Ibu Ir. Dyah Rachmawati L, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta.
5. Segenap rekan-rekan di Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Yogyakarta.

6. Bapak dan ibu serta adikku yang saya sayangi, yang telah memberikan dukungan dan doa yang tulus dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh teman-teman wanita yang pernah menemani dan mengisi di kehidupan saya selama saya menempuh perkuliahan.

Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Juli 2013

Muhammad Ardi Frandani

## ABSTRAK

Penjadwalan produksi mempunyai dua manfaat utama, yaitu: mengalokasikan sejumlah sumber daya untuk pengerjaan beberapa pengerjaan dan juga mempunyai fungsi perencanaan internal seperti pengadaan material, perawatan preventif dan rencana distribusi ke konsumen. Salah satu hal yang dapat menyebabkan proses produksi berhenti adalah kerusakan yang terjadi pada mesin. Umumnya kerja mesin selalu berurutan dan apabila salah satu komponen menjadi masalah maka akan menimbulkan masalah dengan komponen lain. Objek penelitian adalah mesin bubut (*Lathe Machines*) merek KAO-MING model : KMR-980S 9''3600 rpm.

Adapun langkah-langkah pengolahan data meliputi : Menentukan distribusi kerusakan mesin, menghitung *failure rate*, menghitung waktu rata – rata diantara kerusakan, menghitung waktu rata-rata diantara perawatan, menghitung laju perawatan preventif sesuai SOP.

Berdasarkan hasil analisa di atas, mesin bubut (*Lathe Machines*) merek KAO-MING model : KMR-980S 9''3600 rpm yang dimiliki oleh Industri Pengecoran Logam & Permesinan di PT. Aneka Adhilogam Karya Batur, Ceper, Klaten dengan hasil laju kerusakan (*Failure rate*) rata-rata setiap bulannya selama tahun 2012 adalah 0,0007270 kerusakan / jam. Nilai *maintainability* yang paling besar adalah pada bulan September sebesar 2063,8 Jam dengan laju perawatan *preventif* (Fpt) sebesar 0,000000043 Perawatan/jam, sedangkan MTBM yang paling sedikit ada di bulan Januari 515,25 Jam dengan hasil Fpt sebesar 0,000485 Perawatan / jam. Dengan memberikan usulan penjadwalan preventif secara mingguan, secara rutin maka dapat mengetahui kerusakan komponen maupun mesin sejak dini, sehingga jika ada kerusakan dapat diperbaiki secepat mungkin tanpa harus menunggu kerusakan yang lebih parah yang dapat memakan waktu dan biaya yang lebih besar lagi.

Kata kunci : Penjadwalan, Perawatan , Preventif

## **ABSTRACT**

*Production scheduling has two main benefits, namely: to allocate a number of resources to manufacture some of the workmanship and the planning of internal functions also as preventative care, material procurement and distribution plans to consumers. One of the things that can cause the production process stops is the damage that occurred in the machine. Generally work the machine always in sequence, and when one of the components becomes a problem then it will cause problems with other components. The object of the research was a lathe (Lathe Machines) brand of KAO-MING model: KMR-980S 9''3600 rpm.*

*As for the data processing steps include: Determining the distribution of damage to the machine, calculate the failure rate, calculate the mean time between damage, calculate the average time between treatments, preventative care rate calculated according to SOP.*

*Based on the above analysis, the results of a lathe (Lathe Machines) brand of KAO-MING model: KMR-980S 9''3600 rpm which is owned by Industrial metal casting & amp; Machining in PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper, Klaten Batur, with the results of the rate of malfunction (Failure rate) on average each month during the year 2012 is 0,0007270 damage/hour. The value of the most great maintainability was in September of 2063,8 Hours at a rate of preventive care (Fpt) of 0,000000043 Care/hour, whereas there is little most MTBM in January 515,25 Clocks with Fpt of 0,000485 with the results of treatment of Fpt/hour.*

*Key words: Scheduling, Treatment, Preventive*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Batasan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-4
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-4

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Penjadwalan.....	II-1
2.1.1 Definisi Penjadwalan.....	II-1
2.1.2 Tujuan Penjadwalan .....	II-2
2.1.3 Elemen Penjadwalan .....	II-3
2.2 Perkembangan Manajemen Perawatan.....	II-5
2.3 Sistem Perawatan ( <i>Maintenance</i> ) .....	II-7
2.3.1 Pengertian Perawatan .....	II-7
2.3.2 Tujuan Perawatan .....	II-9
2.3.3 Fungsi Perawatan .....	II-10
2.3.4 Jenis-jenis Perawatan .....	II-10

2.3.5 Strategi Perawatan .....	II-12
2.3.6 Deputemen Perawatan .....	II-12
2.4 Pengertian Teori Keandalan .....	II-13
2.4.1 Fungsi Keandalan .....	II-14
2.4.2 Fungsi Laju Kerusakan ( <i>Failure Rate</i> ) .....	II-16
2.4.3 Model Laju Kerusakan dan Umur Produk .....	II-17
2.4.4 Fungsi Distribusi Kerusakan.....	II-19
2.5 Konsep Keterawatan ( <i>Maintainability</i> .....	II-22

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Obyek Penelitian .....	III-1
3.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	III-1
3.3. Kerangka Penelitian .....	III-3
3.4 Pengolahan Data .....	III-5
3.5 Analisis Hasil .....	III-6
3.6. Kesimpulan dan Saran.....	III-6

### **BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL**

4.1. Pengumpulan Data .....	IV-1
4.2. Pengolahan Data .....	IV-4
4.2.1 Memprediksikan Kapan Terjadinya Kerusakan Mesin..	IV-4
4.2.2 Menentukan Nilai Parameter Reliability .....	IV-7
4.2.3 Perhitungan Nilai Parameter Maintainability .....	IV-10
4.3. Analisis Hasil.....	IV-14

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran.....	V-1

### **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buthtub Curve .....	II-18
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	III-5

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Jam Kerja Efektif Mesin Bubut .....	IV-1
Tabel 4.2 Data Perawatan Pencegahan ( <i>Preventive Maintenance</i> ).....	IV-2
Tabel 4.3 Data Waktu Perawatan Korektif ( <i>Corrective Maintenance</i> ).....	IV-2
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Waktu Antar Kerusakan.....	IV-4
Tabel 4.5 Uji Kecocokan Bentuk Distribusi Waktu Diantara Kerusakan...	IV-6
Tabel 4.6 Total Kerusakan Menurut Jenis Kerusakan.....	IV-7
Tabel 4.7 Tindakan Preventif dan Korektif Mesin Bubut.....	IV-11
Tabel 4.8 Hasil Rekapitulasi Menjadwalkan Perawatan Preventif.....	IV-13