

**Laporan Kerja Praktek**  
**Evaluasi Perawatan Mesin Bubut Manual Dengan**  
**Menggunakan Metode Marcov Chain Untuk**  
**Menurunkan Biaya Perawatan di**  
**PT.Karya Teknik Sentosa**



Disusun Oleh:  
Nama : Yudha Bobby Suprpto  
NIM: 41613110069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA 2016**

**Evaluasi Perawatan Mesin Bubut Manual Dengan**

**Menggunakan Metode Marcov Chain Untuk**

**Menurunkan Biaya Perawatan di**

**PT.Karya Teknik Sentosa**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Kelulusan Mata**

**Kuliah Kerja Praktek Pada Program Sarjana Strata satu (S1)**



NIM: 41613110069

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA 2016**

**LEMBAR PERNYATAAN**  
Perihal:Penulisan laporan kerja praktek

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Yudha Bobby Suprpto

Nim : 41613110069

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas :Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah melakukan **Kerja Praktek** dan Pembuatan laporan kerja praktek dengan judul dan tempat pelaksanaan sebagai berikut :

Judul laporan :Evaluasi Perawatan Mesin Bubut Manual

Dengan Menggunakan Metode Markov Chain Untuk

Menurun kan Biaya Perawatan di PT.Karya Teknik Sentosa

Tempat : PT. Karya Tehnik Sentosa

Alamat : Jln. Taman Palem Lestari, Ruko Galaxy Blok N

No.21 Cengkareng – Jakarta Barat

Sehubungan dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan **laporan kerja praktek** yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan **laporan kerja praktek** ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus diberi sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta,21 november 2016

Penulis

  
METERAI  
TEMPEL  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
Yudha Bobby Suprpto

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Yudha Boby Suprpto  
Nim : 41613110069  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul laporan : Evaluasi Perawatan Mesin Bubut Manual Dengan Menggunakan Metode Markov Chain Untuk Menurunkan Biaya Perawatan di PT.Karya Teknik Sentosa.  
Tempat : PT. Karya Tehnik Sentosa  
Alamat :Jln. Taman Palem Lestari, Ruko Galaxy Blok N No.21 Cengkareng – Jakarta Barat

Telah disetujui dan di terima sebagai syarat kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek pada progam studi teknik industry Universitas Mercu Buana Jakarta

Jakarta, 21 November 2016

Menyetujui dan Mengesahkan,

  
Puspita Dewi W., ST.,MT  
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

  
Igna Saffrina Fahin, ST.,MSc  
Kordinator Kerja Praktek

Mengetahui



Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT  
Kepala Progam Studi Teknik Industri



# PT. KARYA TEHNIK SENTOSA

Specialized on Machining, Fabrication and Manufacture

## LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

Yang Bertanda Tangan Di bawah Ini :

Nama : NICHOLAS RUDI

Jabatan : Direktur Utama

Menerangkan Bahwa :

Nama : YUDHA BOBY SUPRAPTO

NIM : 40613110069

Jurusan : TEHNIK INDUSTRI

Lembaga : UNIVERSITAS MERCU BUANA

Telah Melaksanakan Kerja Praktek di PT.KARYA TEHNIK SENTOSA dari Tanggal 1 Oktober s/d 1 November 2016.

Demikian Surat keterangan ini Kami Berikan Agar Dapat digunakan dengan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 21 November 2016,

Hormat Saya,



Taman Palem Lestari Ruko Galaxy Blok N No. 21 Cengkareng - Jakarta Barat  
Telp : (021) 5595 5616, 5596 3661, Fax (021) 5595 5617  
email : karyatehnik\_jkt@yahoo.co.id

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah - Nya Laporan Kerja Praktek ini dapat tersusun hingga selesai. Laporan ini merupakan hasil rangkuman kegiatan Kerja Praktek di PT. Karya Teknik Sentosa, untuk memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh Universitas Mercubuana Jakarta.

Dalam melakukan Kerja Praktek dan menyusun Laporan ini, penyusun telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Ibu Puspita Dewi W, ST., MT sebagai Pembimbing.
2. Ibu Igna Saffrina Fahin, ST., MSc Koordinator Kerja Praktek.
3. Hendra widianto, Rino ferdianto, Nourvia feni wijayanti yang membantu membantu dalam penyusunan laporan kerja praktek ini

Saya menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna menyempurnakan laporan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat memberikan masukan bagi perusahaan dan memperluas pengetahuan kita semua tentang sebuah kerja praktek.

Jakarta, 21 November 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

Lembar Pernyataan.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengesahaan perusahaan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....</b>	<b>4</b>
2.1 Sejarah Perusahaan.....	4
2.2 Alamat Perusahaan.....	5
2.3 Divisi Perusahaan.....	5
2.4 Visi dan Misi Perusahaan.....	6
2.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.6 Logo Perusahaan.....	7
2.7 Produk Yang di Pasarkan Perusahaan.....	7
2.8 Jam Kerja Perusahaan.....	8
<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
3.1 Dfinisi Bubut.....	9
3.2 Sejarah Mesin Bubut.....	10
3.3 Jenis-Jenis Mesin Bubut Berdasarkan Dimensi.....	10

3.3.1. Mesin Bubut Ringan.....	10
3.3.2. Mesin Bubut Sedang ( <i>Medium Lathe</i> ).....	12
3.3.3. Mesin Bubut Standar ( <i>standar lathe</i> ).....	12
3.3.4. Mesin Bubut Meja Panjang ( <i>long bed lathe</i> ).....	12
3.4 Jenis-Jenis Bubut Berdasarkan Prinsip Kerja.....	13
3.4.1. Mesin Bubut <i>Center lathe</i> .....	13
3.4.2. Mesin Bubut Sabuk.....	13
3.4.3. Mesin Bubut <i>Vertical Turning &amp; Boring Milling</i> .....	13
3.4.4. Mesin Bubut <i>Facing Lathe</i> .....	14
3.4.5. Mesin Bubut <i>Turret</i> .....	14
3.4.6. Mesin Bubut <i>Turret Jenis Sadel</i> .....	14
3.4.6. Mesin Bubut <i>Turret Vertikal</i> .....	14
3.5 Bagian-Bagian Umum Mesin Bubut.....	15
3.5.1. Kepala Tetap.....	15
3.5.2. Kepala Lepas.....	16
3.5.3. Alas Mesin.....	16
3.5.4. Eretan.....	16
3.6 Difinsi Kerusakan.....	16
3.6.1 Kerusakan Mesin.....	17
3.6.2 Kerusakan Berdasarkan Eleman.....	17
3.7 Difinis Pemeliharaan.....	20
3.8 Metode Manajemen Pemeliharaan.....	20
3.8.1. Run to failure manajemen ( <i>corrective maintenance</i> ).....	20
3.8.2. <i>Preventive Maintenance</i> .....	21



3.8.3. <i>Predictive Maintenance</i> .....	23
3.9 Hubungan Kegiatan Dengan Biaya.....	24
3.10 Penerapan Rantai Markov.....	26
3.10.1. Rantai Markov.....	26
3.10.2. Pengertian Rantai Markov.....	27
3.10.3. Syarat-Syarat Rantai Markov.....	27
3.10.4. Konsep Dasar Rantai Markov.....	27
3.11 Langkah-Langkah Perhitungan Biaya.....	31
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>34</b>
4.1 Kegiatan Perawatan dan Pemeliharaan Mesin Bubut Manual.....	36
4.1.1. Metode Perawatan Terencana atau <i>Preventive Maintenance</i> .....	36
4.1.2. Perawatan Rutin.....	36
4.1.3. Perawatan Perkiraan.....	36
4.1.4. <i>Semi Overhaul</i> .....	37
4.1.5 Perawatan Tahunan.....	37
4.2 Metode Perawatan <i>Corrective</i> .....	37
4.3 Data Kerusakan Mesin Selama 6 periode.....	38
4.3.1. Biaya Komponen.....	38
4.4 Pengolahan Data.....	39
4.4.1. Perhitungan Ongkos Perawatan <i>Corrective</i> dan <i>Preventive</i> .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Mobil Narik dan Mogok.....	31
Tabel 3.2 Perubahan Data Narik dan Mogok Hari ke-2.....	31
Tabel 3.3 Probabilitas Transisi.....	31
Tabel 3.4 Perhitungan Biaya-Biaya Maintenance.....	33
Tabel 4.2 Daftar Kerusakan Mesin Selama 6 Periode.....	38
Tabel 4.3 Biaya Komponen Perawatan <i>Preventive</i> / Bulan.....	38
Tabel 4.4 Biaya Perawatan <i>Corrective</i> Mesin Bubut Manual.....	39
Tabel 4.5 Perhitungan Probabilitas Mesin Dalam n Bulan.....	39
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Probabilitas Kerusakan Mesin .....	40
Tabel 4.7 Jumlah Bulan Yang di Perkirakan Antara Kerusakan.....	40
Tabel 4.8 Menghitung Nilai Keseluruhan Ekspektasi Kerusakan Mesin.....	44
Tabel 4.9 Perbandingan <i>Preventive Maintenance</i> dan <i>Corrective Maintenance</i> ..	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Karya Teknik Sentosa.....	7
Gambar 2.2 Logo PT. Karya Teknik Sentosa.....	7
Gambar 3.1 Contoh Mesin Bubut Manual di PT.Karya Teknik Sentosa.....	10
Gambar 3.2 <i>Preventive Maintenance</i> dan <i>Breakdown</i> .....	25
Gambar 3.3 Statistic Process.....	28
Gambar 4.1 Flow Chart Pemesan Barang.....	34

