

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISA LAJU KEAUSAN TRAVELLER TYPE MS/hf NO.3/0 MERK KANAI DENGAN MENGGUNAKAN DISTRIBUSI NORMAL DI PT. DJONI TEXTINDO TANGERANG**

**DIAJUKAN GUNA MELENGKAPI SEBAGIAN SYARAT  
DALAM MENCAPAI GELAR SARJANA STRATA SATU (S1)**



**Disusun Oleh :**

<b>Nama</b>	<b>: Bayu Eko Santoso</b>
<b>NIM</b>	<b>: 4130411-052</b>
<b>Jurusan</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Program Studi</b>	<b>: Teknik Industri</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2007**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Bayu Eko Santoso  
N.I.M : 4130411-052  
Jurusan : Teknik mesin  
Fakultas : Teknik Industri  
Judul Skripsi : Analisa Laju Keausan Traveller Type  
MS/hf No. 3/0 Merk Kanai Dengan  
Menggunakan Distribusi Normal Di  
PT. Djoni Textindo Tangerang

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

**Penulis,**

*Materai Rp.6000*

( )

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA LAJU KEAUSAN TRAVELLER TYPE MS/hf  
NO.3/0 MERK KANAI DENGAN MENGGUNAKAN  
DISTRIBUSI NORMAL DI PT. DJONI TEXTINDO  
TANGERANG**



**Disusun Oleh :**

<b>Nama</b>	<b>: Bayu Eko Santoso</b>
<b>NIM</b>	<b>: 4130411-052</b>
<b>Jurusan</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Program Studi</b>	<b>: Teknik Industri</b>

Pembimbing

( Dr. Abdul Hamid, M.Eng )

Mengetahui  
Koordinator TA/Ka Prodi

(Ir. Rulli Nutranta, M.Eng)

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Alloh SWT yang telah mencurahkan rahmat serta hidayahnya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik tanpa halangan yang berarti. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis melakukan pengamatan dalam mengumpulkan data pendukung di PT Djoni Textindo Tangerang, yang memproduksi benang untuk konsumsi domestik maupun eksprt. Untuk membatasi masalah penulis mengambil traveller type MS/hf no.3/0 merk Kanai, untuk dijadikan obyek pengamatan. Traveller adalah salah satu bagian mesin pemintalan yang sangat mempengaruhi kualitas benang. Selain itu dalam satu mesin jumlah pemakaian traveller cukup besar dengan umur pemakaian yang relatif singkat, sehingga penggunaannya harus efisien untuk menghemat biaya produksi.

Penulis mencoba memberikan salah satu pemecahan masalah tersebut, yaitu dengan melakukan analisa laju keausan yang terjadi pada traveller selama pemakaian tertentu. Dari hal tersebut di atas maka penulis melakukan kajian tugas akhir ini yang berjudul “ANALISA LAJU KEAUSAN TRAVELLER TYPE MS/hf NO.3/0 MERK KANAI DENGAN MENGGUNAKAN DISTRIBUSI NORMAL DI PT. DJONI TEXTINDO TANGERANG”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terselesainya tugas akhir ini. Untuk Bapak dan Ibu serta kedua adikku tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya selama ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr. Abdul Hamid, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu dan bimbingannya yang sangat berguna bagi penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Syafrun Nasir, selaku Kepala Produksi PT Djoni Textindo yang telah memberikan ijin untuk melakukan pengamatan untuk tugas akhir ini.
3. Bapak Slamet Riyadi, selaku Kepala Bagian PT Djoni Textindo yang telah memberi dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Rekan kerja DKL dan rekan kerja PT Djoni Textindo yang telah membantu dalam pengumpulan data untuk tugas akhir ini.
5. Civitas Akademika Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Seluruh keluarga tercinta yang ada di Solo, Semarang, dan Cilacap.
7. Teman-teman sekamar Mess 701 PT Djoni Textindo (Agus, Januardi, Isnarto, Fredi) , yang selalu memberi dukungan.

Semoga Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang membalas semua kebaikan dan melimpahkan rahmat dan hidayahnya bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, mengingat semua keterbatasan yang dimiliki penulis. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tangerang, Februari 2007

Penulis

Bayu Eko Santoso

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Obyek Pengamatan.....	2
1.3. Identifikasi dan Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB IILANDASAN TEORI.....	5
2.1. Teori Keausan ( <i>Wear</i> ).....	5
2.1.1. Keausan Abrasi.....	6

2.1.2. Keausan Adhesi.....	8
2.1.3. Keausan Oksidasi.....	8
2.1.4. Keausan pada Perkakas Pemotongan.....	10
2.2. Teori Traveller.....	11
2.2.1. Penomeran Traveller.....	12
2.2.2. Gaya-gaya yang Bekerja Pada Traveller.....	14
2.3. Konsep Perawatan.....	15
2.4. Konsep Keandalan.....	18
2.4.1. Gambaran kerusakan ( <i>Failure Description</i> ).....	19
2.4.2. Fungsi Keandalan.....	20
2.4.3. Laju Kerusakan.....	23
2.5. Sebaran Frekuensi.....	25
2.5.1. Tabel Frekuensi.....	25
2.6. Model Distribusi Untuk Analisa Keandalan.....	28
2.6.1. Distribusi Normal.....	29
BAB III      METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH.....	32
3.1. Pengantar.....	32
3.2. Metoda Pengumpulan Data.....	32
3.3. Metoda Pemecahan Masalah.....	33
3.4. Penarikan Kesimpulan dan Saran.....	34
3.5. Kerangka Pemecahan Masalah.....	35

BAB IV	PEMBAHASAN.....	36
4.1.	Data Prosentase Keausan Traveller Merk Kanai Type MS/hf	
	No. 3/0 pada PT Djoni Textindo.....	36
4.2.	Pengolahan Data.....	37
4.2.1.	Sebaran Frekuensi Data Prosentase Keausan Traveller.....	35
4.2.2.	Pengujian Kecocokan Distribusi Data Prosentase Keausan	
	Traveller.....	41
4.3.	Analisa Hasil Pengolahan Data.....	46
BAB V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....		50
LAMPIRAN.....		51



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Diagram Hubungan antara Abrasi dan Kekerasan Vickers.....	7
2.2. Diagram Perubahan abrasi dari Kombinasi Cincin besi dan Batang Uji berbagai logam.....	9
2.3. Keausan Kawah dan Keausan Sisi.....	10
2.4. Traveller dan Ring.....	14
2.5. Gaya-gaya yang Bekerja pada Traveller.....	15
2.6. Kurva Laju Kegagalan Komponen.....	23
2.7. Kurva Normal.....	29
3.1. Diagram Alir Metodologi Pemecahan Masalah.....	35
4.1. Grafik Sebaran Frekuensi Prosentase Keausan Traveller Type MS/hf no. 3/0.....	40
4.2. Kurva Normal Keausan Traveller.....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Data Prosentase Keausan Traveller Periode 1.....	36
4.2. Data Prosentase Keausan Traveller Periode 2.....	33
4.3. Data Prosentase Keausan Traveller Periode 3.....	34
4.4. Urutan Data Prosentase Keausan Traveller dari Terendah s/d Tertinggi.....	36
4.5. Sebaran Frekuensi Data Prosentase Keausan Traveller Type MS/hf no.3/0.....	38
4.6. Sebaran Frekuensi Data Prosentase Keausan Traveller Type MS/hf no.3/0 Untuk Mencari Simpangan Baku.....	39
4.7. Luas Setiap Kelas Interval ( $P_i$ ), Frekuensi yang Diharapkan ( $E_i$ ).....	44

## **ABSTRAK**

Industri textile adalah salah satu jenis industri yang sangat dituntut untuk menghasilkan produk yang dapat bersaing. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan efisiensi dan efektifitas dalam pemakaian suku cadang mesin. Salah satu part yang sangat penting dalam penentuan kualitas produk dalam jumlah pemakaian yang cukup besar, serta umur pemakaian yang relative pendek yaitu traveller pada mesin Ring Spinning. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah menentukan umur maksimal yang dapat dicapai oleh traveller, untuk memperpanjang life time, sehingga lebih efisien dalam penggunaan tetapi tidak mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan.

Dalam Tugas Akhir ini penulis melakukan analisa pemakaian traveller yang paling efisien dengan mengidentifikasi permasalahan dengan melakukan pengamatan dan analisa di lapangan baik secara langsung maupun berdasarkan data-data dari sumber lain. Kemudian melakukan pengumpulan data berat traveller sebelum dan sesudah pemakaian, dilanjutkan pengolahan data dengan membuat tabel frekuensi dan analisa menggunakan uji chi kuadrat sehingga didapat hasil penyelesaian yang diharapkan.

Hasil akhir dari pengolahan dan analisa data yang telah dilakukan pada tugas akhir ini adalah dapat diketahui bahwa prosentase keausan traveller berdistribusi normal, dengan nilai rata-rata keausan 1,55% dan simpangan baku 0,49% pada pemakaian 480 jam. Batasan prosentase keausan yang terjadi adalah 0,55% s/d 2,56%, sehingga seyogyanya traveller diganti pada prosentase keausan 2,56%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Boediono, Wayan Koster, **Statistika dan Probabilitas**, PT Remaja Rosdakarya, Bandung, 2004.
2. Gasper Vincent, **Analisis Sistem Terapan Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri**, Bandung, 1992.
3. Katalog AB Carter Inc
4. Pawitro, Soemarno, Hartono, Suparmas, Gakushi, **Teknologi Pemintalan (Bagian Kedua)**, Institut Teknologi Tekstil, Bandung, 1975.
5. Sudjana, **Metoda Statistika**, Tarsito, Bandung, 2005.
6. Supranto, J, M.A, **Statistik Teori dan Aplikasi Edisi Kelima**, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1991.
7. Tata Surdia, Shinroku Saito, **Pengetahuan Bahan Teknik**, Cetakan ketiga PT Pradnya Paramita, Jakarta.

## **Lampiran 1. Distribusi Normal Kumulatif Z**