

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN *CHAMBER BOX*
DAN *PRESS ROLL REWINDER* PADA MESIN
LAMINATING UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN
PLASTIK
(STUDI KASUS PADA PT. DAESANG INGREDIENTS
INDONESIA TBK. DI GRESIK)**



Disusun Oleh :

RIDHWAN DWI WICAKSONO
NBI : 1411900150

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

2023

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN *CHAMBER BOX*
DAN *PRESS ROLL REWINDER* PADA MESIN
LAMINATING UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN
PLASTIK
(STUDI KASUS PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS
INDONESIA TBK.DI GRESIK)**



Di Susun Oleh :
RidhwanDwi Wicaksono
Nbi : 1411900150

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

TUGAS AKHIR

EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN *CHAMBER BOX* DAN *PRESS ROLL REWINDER* PADA MESIN LAMINATING UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN PLASTIK (STUDI KASUS PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS INDONESIA TBK.DI GRESIK)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Sastra Satu (S1) dalam ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Di Susun Oleh :
RidhwanDwi Wicaksono
Nbi : 1411900150

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Ridhwan Dwi Wicaksono
NBI : 1411900150
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN
CHAMBER BOX DAN PRESS ROLL REWINDER PADA MESIN LAMINATING
UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN PLASTIK. (STUDI KASUS
PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS INDONESIA TBK.DI GRESIK).

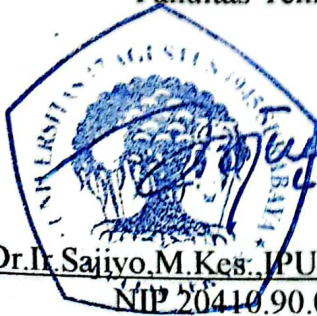
Tugas Akhir ini telah disetujui
Tanggal 29 – Mei – 2023

Oleh
Pembimbing



Dr.Ir.I Nyoman Lokajaya,ST,MM
NIP.20410.97.0499

Dekan
Fakultas Teknik



Dr.Ir.Sajiyo.M.Kes.,IPU.,ASEAN Eng
NIP.20410.90.0197

Kaprosdi
Fakultas Teknik



Hery Murnawan,ST.,MT.,CSCA
NIP.20410.94.0378

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Ridhwan Dwi Wicaksono
Nbi : 1411900150
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN CHAMBER BOX DAN PRESS ROLL REWINDER PADA MESIN LAMINATING UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN PLASTIK. (STUDI KASUS PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS INDONESIA TBK.DI GRESIK).

Tugas Akhir ini telah di uji pada : 07 Juni 2023

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarka Surat Keputusan Dekan Fakultas
Teknki Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr.Ir.I Nyoman Lokajaya,ST,MM	NPP : 20410.97.0499
Anggota	Dr.Ir.Zainal Arief,MT.	NPP : 20410.86.0072
	Wiwin Widiasih,ST,MT.	NPP : 20410.15.0688

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridhwan Dwi Wicaksono
NBI : 1411900150
Program Studi : Teknik Industri


Dengan ini menyatakan Tugas Akhir sama yang berjudul :

**“EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN *HEATER CHAMBER BOX* DAN
PRESS ROLL REWINDER PADA MESIN LAMINATING UNIT PRINTING
PRODUKSI KEMASAN PLASTIK”
(STUDI KASUS PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS INDONESIA TBK.DI
GRESIK)**

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel: skripsi ,thesis ataupun disertasi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat saya bersedia menerima sanksi. Dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya.

Surabaya, 14 Juni 2023
Yang Membuat Pernyataan


(Ridhwan Dwi Wicaksono)



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAN
Jl.Semolowaru 45 Surabaya
Tlp.031 593 1800
(ex.311)
Email : perpus@untag-sy.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridwan Dwi Wicaksono
NBI : 1411900150
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demikian perkembangan ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul :

**“EVALUASI PERAWATAN KOMPONEN *HEATER CHAMBER BOX* DAN *PRESS ROLL REWINDER* PADA MESIN LAMINATING UNIT PRINTING PRODUKSI KEMASAN PLASTIK”
(STUDI KASUS PADA.PT.DAESANG INGREDIENTS INDONESIA TBK.DI GRESIK)**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database),merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945
Pada Tanggal : 14 – Juni – 2023

Yang Menyatakan

METERAI TEMPEL
10000
4AAKX599028279
(Ridwan Dwi Wicaksono)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan Hidayah – Nya, Sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhamad Saw yang telah menuntun kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benerang. Dalam menyelesaikan Penulisan Tugas Akhir ini, Penulis banyak mendapat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, baik berupa material, spiritual, informasi maupun administrasi. Oleh karena itu Penulis banyak – banyak mengucapkan terimakasih Kepada :

1. Dr.Ir.H.Sajiyo,M.Kes, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Hery Murnawan,ST.,MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
3. Dr.Ir.I Nyoman Lokajaya,ST,MM, Selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bantuan sejak awal sampai akhir masa penyelesaian Tugas akhir ini.
4. Bapak Nanung Selaku Pembimbing lapangan PT.Daesang Ingredients Indonesia yang banyak membimbing penelitian secara berlangsung dalam pelaksanaan di lapangan.
5. Para Dosen dan serta staf karyawan Program Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas bantuan, dukungan dan kerjasamanya.
6. Kedua Orang Tua yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan baik secara moral maupun materi dan doa memberikan banyak – banyak motivasi selama melakukan kegiatan motivasi.
7. Aldito Hermawan, Ferry Naschicul, Ahmad Yanmul Huda, Arifa yuriyadi, Abdul Ali Bimansyah, Ade Ryan Kesatria, dan teman – teman seperjuangan lain yang tidak dapat saya sebut satu per satu yang telah memberi warna dalam hidup penulis selama menuntut ilmu di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
8. Kepada Semua pihak yang berpartisipasi, pribadi maupun badan usaha yang tidak tertulis dalam ucapan terimakasih atas bantuan pikira maupun tenaga hinggna penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan yang terdapat dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan dalam penyusunan Tugas Akhir di masa yang akan datang. Akhir penulis berharap semoga Skripsi ini bisa Bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Surabaya, 14 Febuari 2023

(Ridhwan Dwi Wicaksono)

ABSTRAK

PT. Miwon Indonesia adalah salah satu perusahaan yang dimulai sebagai perusahaan pada tahun 1973, perusahaan tersebut akhirnya mengganti nama perusahaan Dengan PT.Daesang Ingredients Indonesia mengganti nama perusahaan sejak tahun 2021. Dengan seiringnya perkembangan zaman PT.Daesang Ingredients Indonesia mengembangkan bisnisnya dengan secara efektif mengikuti perkembangan – perkembangan yang terjadi di pasar maupun konsumen.

Preventive Maintenance merupakan perawatan yang dilakukan terjadwal umumnya secara periode, dimana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian, pembersihan. Metode penelitian yang digunakan adalah Preventive Maintenance pada penelitian ini peneliti menganalisa waktu antar kerusakan mesin laminating pada komponen Heater Chamber Box data yang diambil adalah data downtime mesin Laminating pada Bulan Juli – Desember 2022.

Hasil analisa dan pengolahan data menunjukkan tingkat keandalan komponen yaitu untuk komponen heater chamber box sebesar 0.5892 terjadi pada hari ke 5. Dan sedangkan pada komponen press roll rewinder didapatkan tingkat keandalan 0.5925 pada hari ke 7. Dan hasil perhitungan biaya sebelum dilakukan preventive maintenance didapatkan dengan biaya Rp. 47,953,572 per 6 bulan dan biaya sesudah dilakukan preventive maintenance didapatkan sebesar Rp.29,677,876 per 6 bulan. Dengan perbedaan selisih sebesar Rp.18,285,696. Dari hasil perhitungan biaya preventive maintenance dapat mengurangi pengeluaran biaya perawatan pada PT.Daesang Ingredients Indonesia dari pada sebelum dilakukan perhitungan preventive maintenance.

Kata Kunci : *Preventive Maintenance, Down Time, Reliability*

ABSTRACT

PT. Miwon Indonesia is one of the companies that started as a company in 1973, the company eventually changed the company name. developments in the market and consumers. Preventive maintenance is maintenance that is usually carried out on a periodic basis, in which a number of maintenance tasks such as inspection, repair, replacement, cleaning are carried out. The research method used is Preventive Maintenance. In this study, researchers analyzed the time between damage to the laminating machine on the Heater Chamber Box component. The data taken is down time data for the Laminating machine from July to December 2022.

The results of the analysis and data processing show the level of reliability of the components, namely for the boiler chamber box component of 0.5892 occurring on day 5. And while the press roll rewinder component obtained a reliability level of 0.5925 on day 7. And the results of calculating costs before preventive maintenance are carried out are obtained at a cost Rp. 47,953,572 per 6 months and the cost after preventive maintenance is Rp.29,677,876 per 6 months. With a difference of Rp. 18,285,696. From the results of calculating preventive maintenance costs, it can reduce maintenance expenses at PT.Daesang Ingredients Indonesia than before the preventive maintenance calculation was carried out.

Keywords :Preventive Maintenance,Down Time, Reliability.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.4.1. Batasan Penelitian.....	6
1.4.2. Asumsi	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.5.1. Bagi Peneliti.....	6
1.5.2. Bagi Perusahaan.....	6
1.5.3. Bagi Perkembangan IPTEK	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Pengertian Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	9
2.1.1. Tugas – Tugas Departemen Perawatan dan Perbaikan	9
2.1.2. Tujuan Perawatan.....	10

2.1.3. Jenis – Jenis Perawatan	11
2.2. Penjadwalan	12
2.3. <i>Preventive Maintenance</i>	12
2.4. Keuntungan <i>Preventive Maintenance</i>	13
2.5. Model Distribusi	13
2.5.1. Distribusi Eksponensial	13
2.5.2. Distribusi Weibull	14
2.5.3. Distribusi Gamma	14
2.5.4. Distribusi Normal	14
2.6. Keandalan	14
2.7. Uji Kesesuaian Model Distribusi	15
2.8. Uji <i>Kolomogorov – Smirnov</i>	16
2.9. Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Studi Lapangan	23
3.1. Studi Literatur	23
3.2. Tempat Penelitian	23
3.3. Rencana Penelitian	23
3.4. Diagram Alir Penelitian	23
3.5. Tahapan Pengumpulan Data	23
3.6. Pengolahan Data	24
3.7. Flow Chart Penelitian	25
3.8. Kesimpulan Dan Saran	26
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Gambaran Alur Proses Produksi	27
4.1.1. Proses <i>Printing</i>	27
4.1.2. Proses <i>Rewinder</i>	27

4.1.3. Proses Laminating	27
4.1.4. Proses Slitting	28
4.1.5. Proses <i>Bag Making</i>	29
4.2. Pengumpulan Data.....	29
4.2.1. Identifikasi Komponen Kritis	29
4.2.2. Data Perbaikan Komponen <i>Heater Chamber Box</i>	31
4.2.3. Data Perbaikan Komponen <i>Press Roll Rewinder</i>	32
4.2.4. Data Kerusakan komponen Chamber Box Dan Press Roll Rewinder	33
4.3. Pengolahan Data	34
4.3.1. Data Waktu antar kerusakan dan lama waktu perbaikan Komponen Chamber Box Dab Press Roll Rewinder.	34
4.3.2. Uji Kesesuaian Distribusi	37
4.3.3. Uji Distribusi Waktu antar kerusakan, time to failure (TTF) Komponen Chamber Box.....	37
4.3.4. Uji Distribusi Waktu antar kerusakan, time to failure (TTF) Komponen <i>Press Roll Rewinder</i>	40
4.3.5. Uji Distribusi Waktu antar kerusakan, time to failure (TTR) Komponen Heater Chamber Box Dan Pres Roll Rewinder.	41
4.3.6. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi <i>Weibull</i> Kerusakan Komponen Heater Chamber Box.	41
4.3.7. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi <i>Weibull</i> Kerusakan Komponen <i>Press Roll Rewinder</i>	43
4.3.8. Perhitungan Rata – Rata Kerusakan Heater Chamber Box Dan Press Roll Rewinder.	45
4.3.9. Perhitungan Rata – Rata Perbaikan <i>Heater Chamber Box</i> Dan <i>Press Roll Rewinder</i>	45
4.3.10.Keandalan Komponen <i>Heater Chamber Box</i> Dan <i>Press Roll Rewinder</i>	46
4.3.11.Perhitungan Biaya Preventive Maintenance Berdasarkan Nilai ..Keandalan	47
4.3.12.Penjadwalan <i>Preventive Maintenance</i>	52

4.4. Analisis hasil Perhitungan <i>Preventive Maintenance</i>	54
BAB V KESIMPULAN.....	56
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTARPUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar.1. 1.Kemasan Seasoning.....	1
Gambar.1. 2.Kemasan Penguat Rasa	1
Gambar.1. 3.Operation Process Chart Kemasan Plastik	2
Gambar.1. 4.Grafik Frekuensi Tiap Komponen Bulan Juli - Desember 2022	4
Gambar.2. 1.Diagram Alir Prosedur Perawatan.....	9
Gambar.2. 2.Ilustrasi Pelaksanaan Perawatan Dalam Dunia Industri	10
Gambar.3. 1.Flow Chart.....	25
Gambar 4. 1.Mesin Laminating.....	28
Gambar 4. 2.Proses Slitting.....	28
Gambar 4. 3.Mesin Bag Making	29
Gambar 4. 4.Grafik Permasalahan Mesin	30
Gambar 4. 5.Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kerusakan Pada Komponen Chamber Box	39
Gambar 4. 6.Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kerusakan Pada Komponen Press Roll Rewinder	40
Gambar 4. 7.Hasil Uji Distribusi Weibull Komponen Heater Chamber Box	41
Gambar 4. 8.Hasil Uji Distribusi Weibull Komponen Press Roll Rewinder	43

DAFTAR TABEL

Table 1.1.Data Frekuensi Kerusakan Mesin Laminating Bulan Juli – Desember 2022.....	3
Tabel 2.1.Nilai-nilai kritis $C_{1-\alpha}$, $C'_{1-\alpha}$ dan $C''_{1-\alpha}$ untuk uji K-S17	
Tabel 2.2.Nilai-nilai kritis $d_{n,1-\alpha}$ untuk uji K-S distribusi Weibull	17
Tabel 2.3.Penelitian Terdahulu.	18
Tabel 3. 1.Perbaikan Komponen.	24
Tabel 3. 2.Distribusi Komponen dan Parameter	24
Tabel.4.1 Down Time Mesin Waktu (Menit).....	30
Tabel.4.2.Data Perbaikan Down Time Komponen Chamber Box	31
Tabel.4.3.Data Perbaikan Down Time Press Roll Rewinder	32
Tabel.4.4.Data kerusakan Komponen Chamber Box	33
Tabel.4.5.Data kerusakan Komponen Press Roll Rewinder	34
Tabel.4.6Tabel.Data TTF Dan TTR Pada Komponen Chamber Box	34
Tabel.4.7.Data TTF Dan TTR Pada Komponen Press Roll Rewinder.....	36
Tabel.4.8.Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi	37
Tabel.4.9.Rekapitulasi Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kerusakan Pada Komponen Chamber Box.....	39
Tabel.4.10.Hasil Uji Distribusi Waktu Antar Kerusakan Pada Komponen Press Roll Rewinder	40
Tabel.4.11.Hasil Uji Distribusi Waktu Perbaikan Pada Komponen Heater Chamber Box Dan Press Roll Rewinder.....	41
Tabel.4.12. Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Weibull Kerusakan Komponen Heater Chamber Box.....	42
Tabel.4.13.Perhitungan Uji Kesesuaian Distribusi Weibull Kerusakan Komponen Press Roll Rewinder	44
Tabel.4.14.Data Hasil Perhitungan Rata - Rata Waktu Perbaikan	46
Tabel.4.15.Biaya Pemeliharaan Komponen Heater Chamber Box	47
Tabel.4.16. Biaya Perawatan Komponen Press Roll Rewinder	48
Tabel.4.17.Preventive Maintenance Komponen	50
Tabel.4.18.Rekap Biaya Preventive	51
Tabel.4.19. Kode Warna Penjadwalan	52
Tabel.4.20.Penjadwalan Preventive Maintenance.....	52