

**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *PRESS HYDRAULIC*  
*WIRE ROPE* PADA PT TOBACON BATAM**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Anggi Angelina Br Pardede  
200410047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2024**

**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *PRESS HYDRAULIC*  
*WIRE ROPE* PADA PT TOBACON BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:  
Anggi Angelina Br Pardede  
200410047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2024**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Anggi Angelina Br Pardede

NPM : 200410047

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan Bahwa “**Skripsi**” yang penulis buat dengan judul :

**Analisis Efektivitas Mesin *Press Hydraulic Wire Rope* Pada PT Tobacon Batam.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “Duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan penulis, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, penulis bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana yang penulis peroleh dibatalkan. Serta diproses sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 06 Juli 2024



**Anggi Angelina Br Pardede**

**200410047**

**ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *PRESS HYDRAULIC*  
*WIRE ROPE* PADA PT TOBACON BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
Memperole gelar Sarjana**

**Oleh:  
Anggi Angelina Br Pardede  
200410047**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 06 Juli 2024**



**Ganda Sirait, S.Si., M.Si.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

PT Tobacon adalah salah satu perusahaan distribusi terkemuka di Batam, yang memenuhi kebutuhan pelanggan terkait layanan fabrikasi dan perbaikan, dengan fokus utama pada peralatan kelautan. PT Tobacon menawarkan produk *coiling wire rope* yang berkualitas dan inovatif untuk memenuhi kebutuhan konstruksi kapal. Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adalah kinerja mesin *press hydraulic wire rope* belum efektif dan mesin sering mengalami *downtime*, sehingga output tidak terpenuhi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor penyebab ketidakefektifan mesin *press hydraulic wire rope* sehingga dapat ditentukan rekomendasi perbaikan pada mesin *press hydraulic wire rope*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* untuk mendapatkan nilai *availability*, *performance efficiency* dan *rate of quality*. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa faktor utama yang memengaruhi nilai OEE mesin *Press Hydraulic Wire Rope* adalah *availability* dengan rata-rata 84% dan *performance rate* dengan rata-rata 88%, disebabkan oleh kurangnya pengecekan mesin secara berkala yang mengakibatkan gangguan mesin. Rekomendasi perbaikan yang disarankan untuk meningkatkan efektivitas adalah *Planned maintenance* dengan membuat penjadwalan perawatan sesuai kondisi mesin, membuat SOP *maintenance* untuk komponen dan mesin serta pelatihan rutin kepada operator. Selain itu, dilakukan *preventive maintenance* dengan merawat komponen utama secara berkala dan memberikan pelumasan pada komponen yang bergerak untuk mencegah keausan komponen.

**Kata Kunci:** Efektivitas Mesin, OEE, Perawatan, TPM

## **ABSTRACT**

*PT Tobacon is one of the distribution companies in Batam that offers quality and innovative coiling wire rope products to meet the needs of ship construction. The problem in this research is that the performance of the hydraulic wire rope press machine is not effective and the machine often experiences downtime, so that the output is not fulfilled. The purpose of this research is to analyze the factors that cause the ineffectiveness of the hydraulic wire rope press machine so that improvement recommendations can be determined on the hydraulic wire rope press machine. The method used in this research is Overall Equipment Effectiveness (OEE) to get the value of availability, performance efficiency and rate of quality. Based on the results of the study, it was found that the main factors affecting the OEE value of the Hydraulic Wire Rope Press machine were availability with an average of 84% and performance rate with an average of 88%, caused by the lack of regular machine checks which resulted in engine interference. Improvement recommendations suggested to increase effectiveness are Planned maintenance by scheduling maintenance according to machine conditions, creating maintenance standards for components and machines and providing training to operators. In addition, preventive maintenance is carried out by regularly maintaining the main components and providing lubrication to moving components to prevent component wear.*

**Keywords:** *Machine Effectiveness, Maintenance, OEE, TPM*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi sastra satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Kom.;
2. Dekan Fakultas Teknik Industri Universitas Putera Batam Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.;
3. Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.;
4. Ganda Sirait, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan staf Universitas Putera Batam;
6. Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T.;
7. Dosen Teknik Industri di Universitas Putera Batam;
8. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendoakan;
9. Seluruh mahasiswa Teknik Industri Universitas Putera Batam angkatan 2020;
10. Bornok Haloho dan Yohana Amelia yang telah menemani suka maupun duka serta memberikan semangat dan motivasi penuh;

11. Sejumlah pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, semangat serta inspirasi dalam penulisan proposal skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan dan senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya. Amin.

Batam, 13 Juli 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Anggi Angelina Br Pardede', written in a cursive style.

Anggi Angelina Br Pardede



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah .....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Teori Dasar .....	7
2.1.1 Efektivitas.....	7
2.1.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	7
2.1.2.1 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	8
2.1.3 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	10
2.1.4 Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	11
2.1.4.1 Pengertian Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	11
2.1.4.2 Tujuan Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	11
2.1.4.3 Jenis Perawatan ( <i>Maintenance</i> ).....	12
2.1.5 <i>Fishbone Diagram</i> .....	14
2.1.6 Penerapan TPM dengan OEE.....	15
2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
2.3 Kerangka Pemikiran.....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Desain Penelitian.....	21
3.2 Variabel Penelitian.....	22
3.3 Populasi dan Sampel.....	22
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.5 Metode Analisis Data .....	24
3.5.1 Pengolahan Data.....	24
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	30
3.6.1 Lokasi Penelitian .....	30
3.6.2 Jadwal Penelitian.....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	32

4.1.1 Profil Data .....	32
4.1.2 Pengolahan Data.....	33
4.1.3 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	38
4.1.4 Analisis <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	40
4.1.5 Analisis <i>Fishbone Diagram</i> .....	41
4.1.6 <i>Total Productive Maintenance</i> .....	43
4.2 Pembahasan .....	46
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>
Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....	53
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup .....	60
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....	61

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Fishbone Diagram</i> .....	14
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Pemikiran .....	20
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	21
<b>Gambar 3.2</b> Lokasi Penelitian .....	30
<b>Gambar 4.1</b> Mesin <i>Press Hydraulic Wire Rope</i> .....	32
<b>Gambar 4.2</b> Grafik OEE mesin <i>Press Hydraulic Wire Rope</i> .....	40
<b>Gambar 4.3</b> Gambar <i>Fishbone Diagram</i> .....	41

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu .....	16
<b>Tabel 3.1</b> Nilai Ideal untuk Penghitungan OEE .....	25
<b>Tabel 3.2</b> Jadwal Penelitian .....	31
<b>Tabel 4.1</b> Data Mesin <i>Press Hydraulic Wire Rope</i> Periode Januari-Desember 2023 .....	33
<b>Tabel 4.2</b> Perhitungan <i>Availability</i> .....	34
<b>Tabel 4.3</b> Perhitungan <i>Performance Rate</i> .....	36
<b>Tabel 4.4</b> Perhitungan <i>Quality Rate</i> .....	38
<b>Tabel 4.5</b> Perhitungan OEE .....	39

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 2.1</b> <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	8
<b>Rumus 2.2</b> <i>Availability rate</i> .....	8
<b>Rumus 2.3</b> <i>Performance rate</i> .....	9
<b>Rumus 2.4</b> <i>Ideal cylce time</i> .....	9
<b>Rumus 2.5</b> <i>Quality rate</i> .....	9