



**ANALISIS PENGARUH KONDISI TEMPAT KERJA PADA
PEKERJA PROSES PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DI
PABRIK MINYAK SAWIT DENGAN KAPASITAS 40 TON
TBS/JAM**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
ABRAM JORDI
41622110034
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENGARUH KONDISI TEMPAT KERJA PADA
PEKERJA PROSES PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DI
PABRIK MINYAK SAWIT DENGAN KAPASITAS 40 TON
TBS/JAM**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

ABRAM JORDI

41622110034

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abram Jordi
NIM : 41622110034
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Kondisi Tempat Kerja Pada
Pekerja Proses Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) Di
Pabrik Minyak Sawit Dengan Kapasitas 40 Ton
Tbs/Jam

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 2 Juli 2025



Abram Jordi

HALAMAN PENGESAHAN

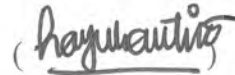
Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Abram Jordi
NIM : 41622110034
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Kondisi Tempat Kerja Pada
Pekerja Proses Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) Di
Pabrik Minyak Sawit Dengan Kapasitas 40 Ton
Tbs/Jam

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh:

Pembimbing : Hayu Kartika, S.T., M.T.

()

NIDN : 0320128702

Ketua Penguji : Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc.

()

NIDN : 0130107201

Penguji 1 : Meike Elsy Beatrix, S.T., M.T.

()

NIDN : 0302056704

Jakarta, 10 Juli 2025

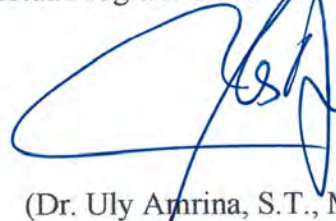
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri

()

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

()

(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

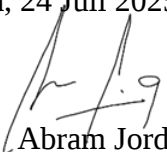
Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Hayu Kartika, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc. dan Ibu Meyke Elsyé Beatrix, S.T., M.T. selaku Ketua Penguji dan Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua Orangtua saya yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 24 Juli 2025



Abram Jordi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abram Jordi
NIM : 41622110034
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Kondisi Tempat Kerja Pada Pekerja Proses Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) Di Pabrik Minyak Sawit Dengan Kapasitas 40 Ton Tbs/Jam

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Juli 2025

Yang menyatakan,


Abram Jordi

ABSTRAK

Nama : Abram Jordi
NIM : 41622110034
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh Kondisi Tempat Kerja Pada
Pekerja Proses Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) Di
Pabrik Minyak Sawit Dengan Kapasitas 40 Ton
Tbs/Jam
Pembimbing : Hayu Kartika, S.T., M.T.

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dengan kapasitas produksi 40 ton TBS/jam diperhadapkan dengan sebuah gap ataupun tantangan dalam pengelolaan beban kerja operator yang dipengaruhi oleh aktivitas fisik serta kondisi lingkungan kerja yang ekstrem. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor kondisi tempat kerja yang memengaruhi beban kerja operator di berbagai stasiun produksi, serta menganalisis pengaruh lingkungan kerja berupa suhu, kelembaban, dan kebisingan terhadap kenyamanan, kesehatan, dan tingkat kelelahan operator. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja operator dengan metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, pengukuran langsung, serta penyebaran kuesioner berbasis skala *Likert*. Data yang dikumpulkan meliputi faktor fisik, psikologis, dan lingkungan kerja operator. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa mayoritas operator mengalami tingkat kelelahan fisik dan mental yang cukup tinggi, dengan rata-rata skor masing-masing sebesar 3,94 dan 4,03. Persepsi terhadap beban kerja juga menunjukkan tingkat yang signifikan dengan rata-rata skor 3,92. Sementara itu, kecukupan waktu istirahat dan dukungan dari manajemen serta rekan kerja dinilai masih bervariasi, dengan nilai rata-rata masing-masing 3,33 dan 3,44. Pengukuran lingkungan kerja menunjukkan bahwa stasiun dengan beban kerja tertinggi adalah Ketel Uap, yang memiliki suhu mencapai 36,8°C dan tingkat kebisingan 92,5 dB. Faktor lingkungan seperti suhu tinggi, kelembaban, dan kebisingan terbukti berkontribusi terhadap peningkatan beban kerja operator.

Kata Kunci: beban kerja, kondisi tempat kerja, suhu, kebisingan, kelembaban

ABSTRACT

Name : Abram Jordi
NIM : 41622110034
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : Analysis Of The Influence Workplace Conditions
On Workers In The Crude Palm Oil (CPO)
Production Process In a Palm Oil Mill With Capacity
40 Tons FFB/Hour
Counsellor : Hayu Kartika, S.T., M.T.

The Palm Oil Mill (POM) with a production capacity of 40 tons of Fresh Fruit Bunches (FFB) per hour faces challenges in managing operator workload influenced by physical activities and extreme working environment conditions. This study aims to identify workplace factors that affect operator workload at various production stations and to analyze the impact of environmental conditions such as temperature, humidity, and noise on operator comfort, health, and fatigue levels. This study aims to analyze the operator's workload using a quantitative approach with data collection through observation, direct measurement, and distribution of Likert scale based questionnaires. The collected data covered physical, psychological, and workplace environmental factors affecting the operators. Data processing results showed that the majority of operators experienced relatively high levels of physical and mental fatigue, with average scores of 3.94 and 4.03, respectively. Perceptions of workload also indicated a significant level, with an average score of 3.92. Meanwhile, the adequacy of rest time and support from management and coworkers varied, with average scores of 3.33 and 3.44, respectively. Environmental measurements indicated that the workstation with the highest workload was the Boiler Station, which recorded a temperature of 36.8°C and a noise level of 92.5 dB. Environmental factors such as high temperature, humidity, and noise were proven to contribute significantly to the increased workload experienced by operators.

Keywords: workload, workplace conditions, temperature, noise, humidity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep dan Teori	6
2.1.1 Beban Kerja	6
2.1.2 Teori Tempat Kerja (Ergonomi & Lingkungan Kerja).....	11
2.1.3 Metode Pengukuran Beban Kerja Fisik	13
2.1.4 Uji Validitas.....	14
2.1.5 Uji Reliabilitas	15
2.1.6 Industri Kelapa Sawit.....	15
2.1.7 <i>Crude Palm Sterilizer</i>	17
2.2 Penelitian Terdahulu.....	20

2.3 Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Jenis Data dan Informasi	25
3.2.1 Berdasarkan Sifatnya	25
3.2.2 Berdasarkan Sumbernya	26
3.2.3 Berdasarkan Cara Memperolehnya.....	26
3.2.4 Berdasarkan Waktu Pengumpulannya	26
3.3 Metode Pengumpulan Data	26
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.2 Alat Pengumpulan Data	28
3.3.3 Metode Kuesioner.....	28
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.5.1 Pengolahan Data	32
3.5.2 Analisis Data:.....	33
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	34
BAB IV PEMBAHASAN.....	37
4.1 Pengumpulan Data	37
4.1.1 Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	37
4.1.2 Pengukuran Parameter Kondisi Tempat Kerja	41
4.1.3 Pengukuran Faktor Lingkungan Kerja:.....	42
4.2 Pengolahan Data.....	43
4.2.1 Data Fisik.....	43
4.2.2 Estimasi Energi Basal (<i>Basal Metabolic Energy, BME</i>)	46
4.2.3 Pengolahan Data Psikologis.....	50
4.2.4 Analisis Tingkat Kelelahan dan Beban Kerja Operator.....	57
4.3 Hasil.....	58
4.3.1 Pengukuran Beban Kerja Operator	58
4.4 Pembahasan	59
4.4.1 Analisa Pengukuran Kebisingan di Stasiun Pengolahan	59
4.4.2 Analisa Pengukuran Suhu Kerja	61

4.4.3 Analisa Pengukuran Kelembaban Relatif	62
4.5 Pembahasan Analisis Beban Kerja pada Stasiun Pengolahan.....	63
4.5.1 Stasiun Kerja dengan Beban Kerja Tertinggi dan Faktor Penyebab	63
4.5.2 Dampak Lingkungan Kerja Terhadap Beban Kerja	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 3. 1 Pertanyaan Penelitian	30
Tabel 4. 1 Jumlah Jawaban Tingkat Kelelahan Fisik Q1, Q2,Q3	38
Tabel 4. 2 Skor Tingkat Kelelahan Mental Q4,Q5,Q6	39
Tabel 4. 3 Persepsi Terhadap Distribusi Beban Kerja Q7,Q8,Q9.....	39
Tabel 4. 4 Kecukupan Waktu Istirahat Q10,Q11,Q12	40
Tabel 4. 5 Dukungan Manajemen dan Rekan Kerja Q13,Q14,Q15.....	41
Tabel 4. 6 Pengolahan Data Fisik	44
Tabel 4. 7 Konversi BME ekuivalen dengan VO_2 (ml/min).....	46
Tabel 4. 8 Estimasi Energi Basal (Basal Metabolic Energy, BME)	47
Tabel 4. 9 Tabulasi Data Jawaban Responden.....	50
Tabel 4.10 Uji Validitas	51
Tabel 4. 11 Uji Reliabilitas	52
Tabel 4. 12 Distribusi Frekuensi Tingkat Kelelahan Fisik	53
Tabel 4. 13 Distribusi Frekuensi Tingkat Kelelahan Mental	53
Tabel 4. 14 Distribusi Frekuensi Persepsi Beban Kerja.....	54
Tabel 4. 15 Distribusi Frekuensi Kecukupan Istirahat.....	54
Tabel 4. 16 Distribusi Frekuensi Dukungan Manajemen.....	55
Tabel 4. 17 Analisa Statistik Deskriptif	56
Tabel 4. 18 Rata-rata skor aspek	56
Tabel 4. 19 Kebisingan Di Stasiun Pengolahan	60
Tabel 4. 20 Pengukuran Suhu Kerja di Stasiun Kerja.....	61
Tabel 4. 21 Pengukuran Kelembaban Ruangan	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Pengukuran sound level meter dan temperatur suhu di stasiun.....	2
Gambar 2. 1 Proses Pengolahan TBS	16
Gambar 2. 2 <i>Sterilizer</i> Kelapa Sawit.....	18
Gambar 2. 3 Proses Stasiun Kerja PKS	19
Gambar 2. 4 Kerangka Pikir Penelitian.....	24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1 Responden Kuesioner.....	37
Gambar 4. 2 Grafik Estimasi Energi Basal (BME) untuk setiap Operator	49
Gambar 4. 3 Chart Beban Kerja di Tempat Kerja.....	59
Gambar 4. 4 Grafik Tingkat Kebisingan di Stasiun Pengolahan	60
Gambar 4. 5 Grafik Suhu Kerja Di Stasiun Pengolahan.....	62
Gambar 4. 6 Data Grafik Pengukuran Kelembaban Relatif di Stasiun Pengolahan	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Responden Kuesioner	71
--	----

