

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Analisis Beban Kerja Fisiologis Pada Karyawan Bongkar Muat Di Area
Loading Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Japfa Comfeed Indonesia
TBK Unit Padang**

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh

Gelar Ahli Madya (A.Md) Dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III

Politeknik ATI Padang



**OLEH : ALGHI SATRIA
NBP : 2211006**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alghi Satria

Buku Pokok : 2211006

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul Tugas Akhir : Analisis Beban kerja Fisiologis Pada Karyawan Bongkar Muat Di Area Loading Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Padang.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiat, saya bersedia Laporan Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas Royalty Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, 30 Juni 2025

Saya yang menyatakan,



(ALGHI SATRIA)



Kementerian BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
Perindustrian
REPUBLIK INDONESIA

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Analisis Beban kerja Fisiologis Pada Karyawan Bongkar Muat Di Area Loading
Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit
Padang

Nama Mahasiswa : Alghi Satria

Nomor Buku Pokok : 2211006

Program Studi : Teknik Industri Agro

Laporan Tugas Akhir telah diuji dan dinyatakan lulus pada Ujian Komprehensif
tanggal :

Di setujui oleh:

Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,

Dosen Pembimbing Institusi,

(Dr. Maryam, S.TP, MP)

NIP. 197909192008032003

(Rudianto, M.T)

NIP. 19820309200911101

ABSTRAK

Alghi Satria. 2211006. Analisis Beban Kerja Fisiologis Pada Karyawan Bongkar Muat di Area Loading Menggunakan Metode 10 Denyut di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Padang. Dosen Pembimbing: [Rudianto, M.T].

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Padang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agri-food dengan produk utama berupa pakan ayam. Proses produksi sebagian besar menggunakan mesin, namun pada bagian bongkar muat masih mengandalkan tenaga manusia. Aktivitas bongkar muat dilakukan secara manual dengan mengangkat karung hasil produksi ke dalam kontainer sehingga menimbulkan beban kerja fisik yang berat serta berpotensi menimbulkan keluhan kesehatan pada pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja fisiologis karyawan bongkar muat menggunakan metode 10 denyut dengan indikator denyut nadi, konsumsi energi, dan persentase Cardiovascular Load (%CVL). Pengukuran dilakukan terhadap lima orang pekerja bongkar muat dengan tiga tahap pengukuran, yaitu sebelum bekerja, saat bekerja, dan setelah bekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi energi pekerja berada pada kisaran 6,6–8,4 kkal/menit yang termasuk kategori sedang hingga berat. Nilai %CVL pekerja diperoleh antara 32,77%–39,91% dengan rata-rata sebesar 36,22%, yang menunjukkan bahwa beban kerja berada dalam kategori sedang dan diperlukan perbaikan agar tidak menimbulkan risiko kesehatan di kemudian hari. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa metode 10 denyut efektif digunakan untuk menilai beban kerja fisiologis secara praktis di lapangan. Perusahaan perlu melakukan pengaturan beban kerja, jadwal istirahat, dan upaya ergonomis untuk mengurangi tingkat kelelahan serta meningkatkan produktivitas pekerja.

Kata Kunci: Beban Kerja Fisiologis, Denyut Nadi, Metode 10 Denyut, %CVL, Konsumsi Energi, PT. Japfa Comfeed Indonesia

KATA PENGANTAR

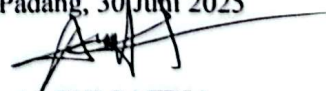
Puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala limpah kasih, karunia, dan kehendak-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Selesaiannya laporan tugas ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan do'a dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu membuat karya ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Rudianto, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis selama melakukan kuliah kerja praktik.
2. Ibu Dr. Maryam, S.TP, MP selaku Ketua Program studi Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Edwar selaku pembimbing lapangan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Padang yang telah memberi arahan kepada penulis selama melakukan kuliah kerja praktik.
4. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
5. Ibu Vera Syahmer, MT selaku penasehat Akademik
6. Segenap Karyawan dan Karyawati PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk Unit Padang, atas kesempatan, arahan dan bimbingannya selama proses Kuliah Kerja Praktik (KKP).
7. kepada kedua orang tua Penulis, serta kakak dan abang penulis serta keluarga besar yang senantiasa memberi dukungan moral, materil serta doa yang tidak ternilai selama ini.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan tugas akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Akhir kata penulis berdoa semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Padang, 30 Juni 2025



ALGHI SATRIA

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Ruang Lingkup	6
1.5 Manfaat penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Beban Kerja Fisik.....	9
2.2 Denyut Nadi	10
2.3 <i>Cardio Vascular Load (%CVL)</i>	11
2.4 Metode 10 Denyut	13
BAB III METODOLOGI	15
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Metode Penelitian.....	15
3.3 Teknik Pengumpulan Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Pengolahan Data.....	23
4.1.1 Perhitungan Estimasi <i>Energy Expenditure</i>	24
4.1.2 Perhitungan Nilai Konsumsi Energi.....	25
4.1.3 Perhitungan <i>Cardiovascular Strain (%CVL)</i>	26
4.2 Pembahasan	27
4.2.1 Analisi Pengukuran Denyut Nadi.....	27
4.2.2 Analisis <i>Energy Expenditure</i>	28
4.2.3 Analisis konsumsi Energi.....	30
4.2.4 Analisis <i>Cardiovascular Load (%CVL)</i>	31
BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tingkat Beban Kerja Berdasarkan Detak Jantung dan Energy Expenditure	18
Tabel 3. 2 Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan %CVL	21
Tabel 4. 1 Data Umum Pekerja.....	23
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Detak Jantung Pekerja Menggunakan Stopwatch	23
Tabel 4. 3 Hasil Rekapitulasi Detak Jantung Pekerja	24
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Energy Expenditure	25
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Konsumsi Energi.....	26
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai %CVL	27