

**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP
KELELAHAN KERJA DENGAN METODE
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) DI BIDANG KARGO PADA
PT AVIA JASA MANDIRI KABUPATEN BERAU,
KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI



Oleh:
Hanif Sulistyawan

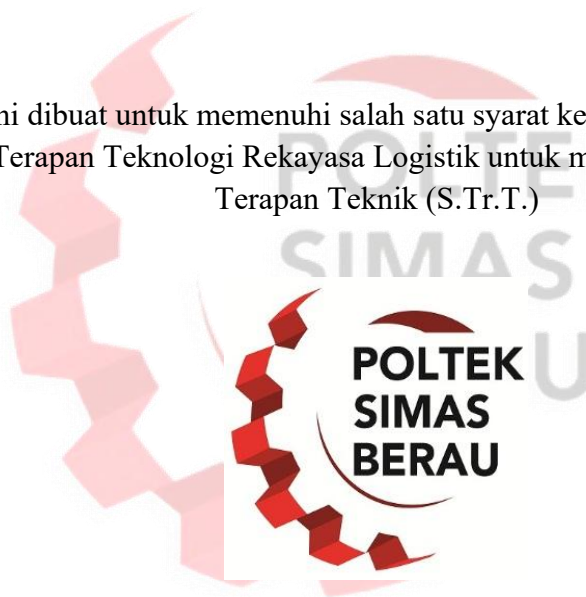
NIM. 18401020

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP
KELELAHAN KERJA DENGAN METODE
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) DI BIDANG KARGO PADA
PT AVIA JASA MANDIRI KABUPATEN BERAU,
KALIMANTAN TIMUR**

SKRIPSI

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.)



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

Oleh:
Hanif Sulistyawan
NIM. 18401020

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA LOGISTIK
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2022**

LEMBAR MOTO

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah : 286)*

*“Nana Korobi Ya Oki”
(Peribahasa Jepang)*



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL) DI BIDANG KARGO PADA PT AVIA JASA MANDIRI KABUPATEN BERAU, KALIMANTAN TIMUR**” ini diajukan oleh:

Nama : Hanif Sulistyawan
NIM : 18401020

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggungjawaban laporan skripsi.

Berau, 01 Agustus 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng.
NIDN. 1125038901

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik

Dewi Safitriani, ST., M.Si., CSCA.
NIDN. 1122068502

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:
**"ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP
KELELAHAN KERJA DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD*
(CVL) DI BIDANG KARGO PADA PT AVIA JASA MANDIRI
KABUPATEN BERAU, KALIMANTAN TIMUR"**

Oleh:
Hanif Sulistyawan
18401020

Telah dipertahankan di hadapan Majelis Penguji Skripsi Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) pada:

Hari : Senin
Tanggal : 12 September 2022

Disetujui oleh Tim Penguji Skripsi:

- | | | |
|---|------------|-------|
| 1. Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng. | Pembimbing | |
| 2. Anthonius Dhinar H. W., S.T., M.Eng. | Penguji I | |
| 3. Kheri Arionadi Shobirin, S.Si., M.T. | Penguji II | |



Mengesahkan,
Wakil Direktur Akademik dan
Kemahasiswaan

Fanny Rizki, M.Sc., Apt.
NIP. 170001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Logistik

Dewi Safitriani, ST., M.Si., CSCA.
NIDN. 1122068502

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hanif Sulistyawan

NIM : 18401020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul **“ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL) DI BAGIAN KARGO PADA PT AVIA JASA MANDIRI KABUPATEN BERAU, KALIMANTAN TIMUR”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 12 September 2022

Yang menyatakan,

Materai
10000

POLITEKNIK SIMAS
BERAU COAL

Hanif Sulistyawan

NIM. 18401020

ABSTRAK

PT. Avia Jasa Mandiri (AJM) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan jasa cargo handling pesawat, hampir seluruh kegiatan operasionalnya masih dilakukan secara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Lingkungan kerja fisik dan data fisiologis pekerja mempengaruhi hasil kerja manusia dalam bekerja. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran beban kerja fisik terhadap penanganan kelelahan pada karyawan PT. Avia Jasa Mandiri, untuk mengetahui apakah pekerjaan yang dilakukan termasuk dalam kategori aman atau tidak untuk dilakukan dalam jangka panjang. Dalam penelitian ini, penulis akan mengukur beban kerja fisik pekerja di PT. Avia Jasa Mandiri di Terminal kargo Bandara Kalimantan menggunakan metode Cardiovascular Load (CVL). Cardiovascular Load adalah metode pengukuran beban kerja fisik dengan membandingkan peningkatan denyut nadi kerja dengan denyut nadi maksimal. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Cardiovascular Load (CVL), diketahui bahwa pada tanggal 1 November 4 orang mengalami kelelahan. Umbo memiliki beban CVL sebesar 26,70%. Rusydi memiliki beban CVL sebesar 27,06%. Yudi memiliki beban CVL sebesar 29,19%. Malik memiliki beban CVL sebesar 32,38%. Sedangkan pada bulan Desember semua pekerja tidak mengalami kelelahan. Umbo memiliki beban CVL sebesar 18,73%. Rusydi memiliki beban CVL sebesar 16,51%. Yudi memiliki beban CVL sebesar 15,71%. Malik memiliki beban CVL sebesar 19,67%. Dari keempat pekerja tersebut, salah satunya Malik mengalami kelelahan kerja pada bulan November terlihat dari perhitungan persentase CVL yaitu sebesar 32,38% yang termasuk dalam kategori perlu perbaikan. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh beban kerja fisik terhadap kelelahan pekerja. Selanjutnya perusahaan diharapkan mampu menyamakan atau mengalokasikan beban kerja sesuai dengan kemampuan masing-masing pekerja, meningkatkan perhatian terhadap SOP yang ada, dan mampu menerapkan Fatigue Management, sehingga dapat mengelola dan meminimalisir kelelahan kerja bagi karyawan.

Kata kunci: Beban Kerja Fisik, Kelelahan Kerja, *Cardiovascular Load*

ABSTRACT

PT. Avia Jasa Mandiri (AJM) is a company engaged in providing aircraft cargo handling services, almost all of its operational activities are still carried out manually using human power. The physical work environment and physiological data of workers affect the results of human work at work. Therefore, it is necessary to measure the physical workload on the handling of fatigue in the employees of PT. Avia Jasa Mandiri, to find out whether the work being done is included in the safe category or not to be done in the long term. In this study, the authors will measure the physical workload of workers at PT. The Avia Jasa Mandiri Cargo Terminal at Kalimantan Airport uses the Cardiovascular Load (CVL) method. Cardiovascular Load is a method of measuring physical workload by comparing the increase in work pulse with the maximum pulse rate. Based on the results of calculations using the Cardiovascular Load (CVL) method, it was found that on November 1, 4 people experienced fatigue. Umbo has a CVL load of 26.70%. Rusydi has a CVL load of 27.06%. Yudi has a CVL load of 29.19%. Malik has a CVL load of 32.38%. Meanwhile, in December all workers did not experience fatigue. Umbo has a CVL load of 18.73%. Rusydi has a CVL load of 16.51%. Yudi has a CVL load of 15.71%. Malik has a CVL burden of 19.67%. Of the four workers, one of them, Malik, experienced work fatigue in November as can be seen from the calculation of the CVL percentage, which is 32.38% which is included in the category of need for improvement. This shows that there is an effect of physical workload on worker fatigue. Furthermore, the company is expected to be able to equalize or allocate workloads according to the abilities of each worker, increase attention to existing SOPs, and be able to implement Fatigue Management, so as to manage and minimize work fatigue for employees.

Keywords: Physical Workload, Work Fatigue, Cardiovascular Load

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Kami panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat Menyusun Proposal Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN KERJA DENGAN METODE *CARDIOVASCULAR LOAD* (CVL) DI BAGIAN KARGO PADA PT AVIA JASA MANDIRI KABUPATEN BERAU, KALIMANTAN TIMUR”.

Penulisan Proposal Tugas Akhir ini tidak terlepas dari banyak pihak yang membantu berupa semangat dan do’a yang diberi kepada penulis. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dewi Safitriani, ST., M.Si, CSCA. selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
3. Bapak Fahriza Fawwas Asrory, S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing kerja praktek dan Skripsi yang telah membantu dan membimbing dengan baik hingga Laporan ini terselesaikan.
4. Bapak Hamim Rachman, S.T, selaku Instruktur dan telah membimbing dengan baik hingga Laporan ini terselesaikan.
5. Ayah dan Ibu yang saya sayangi dan hormati terima kasih atas semua do’a yang dipanjatkan serta dukungan yang diberikan untuk Saya.
6. Bapak Eko Winarno selaku pembimbing lapangan dan yang sudah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, serta memberikan pengarahan dan masukkan terkait tugas akhir.
7. Seluruh pekerja PT. Avia Jasa Mandiri yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam pengumpulan data proposal laporan tugas akhir.

8. Seluruh Dosen dan Instruktur Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Logistik Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
9. Sahabat dan teman-teman Program Studi Teknologi Rekayasa Logistik yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada Penulis.
10. Semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan magang dan penulisan tugas akhir.

Terima kasih yang sebesar-besarnya, akhir kata Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan belum sempurna yang diakibatkan oleh keterbatasan kemampuan. Semoga Laporan ini dapat dijadikan referensi untuk tingkatan selanjutnya.

Berau, 12 September 2022

Penulis

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	1
DAFTAR LAMPIRAN	2
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.2 Ergonomi	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kelelahan Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Beban Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Konsumsi Oksigen	Error! Bookmark not defined.
2.6 Metode <i>Cardiovascular Load</i> (CVL).....	Error! Bookmark not defined.
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.5 Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.6 Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	Error! Bookmark not defined.
4.2 Visi & Misi Perusahaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Struktur Organisasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Kegiatan Umum Perusahaan	Error! Bookmark not defined.
4.5 Bidang Kerja	Error! Bookmark not defined.

4.6	Sumber Daya	Error! Bookmark not defined.
4.7	Flow Process / SOP	Error! Bookmark not defined.
4.7.1.	<i>Outgoing</i>	Error! Bookmark not defined.
4.7.2.	<i>Incoming</i>	Error! Bookmark not defined.
4.8	Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.1.	Perhitungan Denyut Nadi dan Konsumsi Oksigen	Error! Bookmark not defined.
4.8.2.	Presentase <i>Cardiovascular Load</i> (CVL).....	Error! Bookmark not defined.
BAB 5	PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS		Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Gambar Diagram Alir Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Gambar Diagram Alir Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 SOP PT. Avia Jasa Mandiri	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 <i>Hand Pallet</i> dan <i>Pallet</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 <i>Baggage Towing Tractor</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Gerobak Kargo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Timbangan Barang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Mesin Pemindai/ <i>X-ray</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Laptop Asus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Proses <i>Outgoing</i> Barang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Proses <i>Incoming</i> Barang.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Foto Proses Pengukuran Denyut Nadi Pekerja	Error! Bookmark not defined.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Kategori Beban Kerja	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3 Klasifikasi Konsumsi Oksigen.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Klasifikasi <i>Cardiovascular Load</i> (CVL)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Pengambilan Denyut Nadi Kerja 2 Hari	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Pengambilan Data Bulan November	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Pengambilan Data Bulan Desember	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Denyut Nadi dan Konsumsi Oksigen Pekerja Bulan November ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Denyut Nadi dan Konsumsi Oksigen Pekerja Bulan November ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Rata-rata DNI, DNK, DNM Pekerja Bulan November	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7 Rata-rata DNI, DNK, DNM Pekerja Bulan Desember	Error! Bookmark not defined.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Surat Permohonan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Surat Penerimaan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. Proses Pengecekan Kargo	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. Proses Outgoing Cargo.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Proses Incoming Cargo	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Proses Checklist Kargo Incoming	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Kargo Outgoing Yang Menunggu Jadwal Keberangkatan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9. Penarikan Kargo Incoming.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10. Proses Mendorong/Memasukkan Kargo Incoming	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11. Proses Angkat Kargo Ke Dalam Truk.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12. Pengambilan Denyut Nadi Pekerja.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Rekapitulasi Dasar Waktu Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14. Rekapitulasi Data Denyut Nadi Pekerja Bulan November.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15. Rekapitulasi Data Denyut Nadi Pekerja Bulan Desember	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16. Peringatan Daerah Kemanan Terbatas Terminal Kargo.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 17. Tata Tertib Memasuki Wilayah Terminal Kargo.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 18. Lembar Plagiarisme.....	63



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**