

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DENGAN MENGGUNAKAN
METODE CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) PADA LANTAI
PRODUKSI DI PT. TRI BAHTERA SRIKANDI PKS PATILUBAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan S-1 Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatra Utara

Disusun Oleh:

MUHAMMAD KHAIRUL ANWAR LUBIS
71200914056



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE
CARDIOVASCULAR LOAD (CVL) PADA LANTAI PRODUKSI DI PT. TRI
BAHTERA SRIKANDI PKS PATILUBAN**


SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan S-1 Program Studi Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara


Disusun Oleh

Muhammad Khairul Anwar Lubis
71200914056

Ketua Prodi


(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Dosen Pembimbing I


(Ir. Suliawati, M.T)

Dosen Pembimbing II


(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Khairul Anwar Lubis
NPM : 71200914056
Pembimbing I : Ir. Suliawati, M.T
Judul : Analisis Beban Kerja Fisik Dengan Menggunakan Metode *Cardio Vascular Load (CVL)* Pada Lantai Produksi Di PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban


No	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1.	12-042022	Sesuaikan dengan sistematika penulisan dengan metodologi penelitian	ST
2.	13-04-2022	Bab IV Pengumpulan Data Denyut Nadi Maksimal di pindahkanke dalam pengolahan data	ST
3.	14-04-2022	ACC Laporan Skripsi	ST

Diketahui :
Kaprodi Teknik Industri


(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Medan, 14 April 2022

Pembimbing I


(Ir. Suliawati, M.T)

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN PROPOSAL SKRIPSI

Nama : Muhammad Khairul Anwar Lubis
NPM : 71200914056
Pembimbing II : Mahrani Arfah, ST, M.MT
Judul : Analisis Beban Kerja Fisik Dengan Menggunakan Metode Cardio Vascular Load (CVL) Pada Lantai Produksi Di PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban

No	Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1.	05 - 04 - 2022	Bab I oke, Bab II Landasan Teori Memakai mendeley	
2.	07 - 04 - 2022	Tambah kan teori beban kerja fisik	
3.	08 - 04 - 2022	Pada Metodologi tambahkan sub pengumpulan data, Tambahkan contoh perhitungan denyut nadi maksimal pada pengolahan data	
4.	11 - 04 - 2022	Bab 4 - 6 oke, penulisan Abstrak dibuat italic dan konsultasikan ke pembimbing I	
5.	14 - 04 - 2022	ACC Laporan Skripsi Siap Diseminarkan	

Diketahui :

Kaprodi Teknik Industri



(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

Medan, 14 April 2022

Pembimbing II


(Mahrani Arfah, ST, M.MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini dilaksanakan di PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban, dengan judul "**Analisi Beban Kerja Fisik Dengan Menggunakan Metode *Cardio Vascular Load* (CVL) Pada Lantai Produksi Di PT Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban**".

Skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam penyusunan laporan tugas akhir program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam Skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua saya yang telah sangat banyak membantu saya baik moril maupun materi kepada saya, semoga kedua orang tua saya selalu diberikan kesehatan, keselamatan, panjang umur, dan murah rezeki.
2. Ibu Mahrani Arfah ST, M.MT, selaku ketua program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara dan selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis
3. Ibu Ir Suliawati M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis di program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak Herry Heryadi,S.T selaku *Manager* pada PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban
5. Bapak Togar H Rumapea Selaku asisten pabrik pada proses produksi CPO pada PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban
6. Karyawan PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban yang bersedia memberikan informasi tentang PT. Bahtera Srikandi PKS Patiluban
7. Kakak Muhlisah Lubis, M.M yang telah memberi dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa stambuk 2018 program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

Semoga amal baik mereka mendapatkan balasan dari Allah SWT dengan balasan berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Penelitian tugas akhir ini masih banyak hal-hal yang kurang sempurna, baik dalam pemilihan kata maupun penyusunannya. Untuk kritik dan saran sangat diharapkan untuk memperbaiki segala yang kurang dari penulisan Skripsi ini. Akhirnya harapan penulis kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Medan, April 2022

Muhammad Khairul Anwar Lubis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian Dan Manfaat.....	I-3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.4 Batasan Masalah Dan Asumsi.....	I-4
1.4.1 Batasan Masalah.....	I-4
1.4.2 Asumsi Masalah.....	I-4
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Ergonomi.....	II-1
2.2 Beban Kerja.....	II-2
2.3 Beban Kerja Fisik.....	II-4
2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	II-5
2.5 Aspek Dan Dimensi Beban Kerja.....	II-6
2.6 Analisa Beban Kerja.....	II-7
2.7 Dampak Beban Kerja.....	II-8
2.8 Pengukuran Beban Kerja.....	II-8
2.9 Cardio Vascular Load (CVL).....	II-9

2.10 Konsumsi Energi.....	II-10
2.11 Uji Kolerasi Person <i>Product Moment</i>	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.2 Jenis Penelitian.....	III-1
3.3 Objek Penelitian.....	III-1
3.4 Variabel Penelitian.....	III-1
3.5 KerangkaKonseptual Penelitian.....	III-2
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	III-2
3.7 Metode Pengolahan Data.....	III-3
3.8 Kerangka Pemecahan Masalah.....	III-4
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	IV-1
4.1 Pengumpulan Data Pekerja.....	IV-1
4.2 Data Denyut Nadi Pekerja.....	IV-1
4.2.1 Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Bekerja.....	IV-1
4.2.2. Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Istirahat	IV-6
4.3 Pengolahan Data.....	IV-7
4.3.1 Pengolahan Data Denyut Maksimal.....	IV-7
4.3.2 Pengolahan Data Denyut Nadi Kerja.....	IV-10
4.3.2 Pengolahan Data Konsumsi Energi	IV-17
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	V-1
5.1 Analisis Dan Pembahasan <i>Cardio Vascular Load (CVL)</i>	V-1
5.2 Analisi Dan Pembahasan Konsumsi Energi.....	V-5
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Kategori Beban Kerja Berdasarkan Denyut Janung.....	II-5
Tabel 2.2 Klasifikasi % Cardio Vascular Load.....	II-11
Tabel 2.3 Interpretasi Koefisien Kolerasi.....	II-12
Tabel 3.1 Jadwal Pengambilan Data Skripsi.....	III-5
Tabel 4.1 Data 10 Pekerja Pada Lantai Produksi Di PT. Tri Bahtera Srikandi PKS Patiluban.....	IV-1
Tabel 4.2 Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Bekerja Hari Senin 28 Maret 2022.....	IV-1
Tabel 4.3 Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Bekerja Hari Selasa 29 Maret 2022.....	IV-4
Tabel 4.4 Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Istirahat Hari Senin 28 Maret 2022.....	IV-6
Tabel 4.5 Data Denyut Nadi Pekerja Pada Saat Istirahat Hari Selasa 29 Maret 2022.....	IV-7
Tabel 4.6 Denyut Nadi Maksimal Pekerja.....	IV-9
Tabel 4.7 Pengklasifikasian %CVL Pada Hari Seni 28 Maret 2022.....	IV-15
Tabel 4.8 Pengklasifikasian %CVL Pada Hari Selasa 29 Maret 2022.....	IV-16
Tabel 4.9 Denyut Nadi Rata –Rata Pekerja Pada Saat Bekerja Senin 28 Maret 2022.....	IV-19
Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Konsumsi Energi Pekerja Pada Hari Selasa 28 Maret 2022.....	IV-29
Tabel 5.1 Hasil Uji Kolerasi Umur, DNK, DNI, DN Max Pekerja Senin 28 Maret 2022.....	V-1
Tabel 5.2 Hasil Uji Kolerasi Umur, DNK, DNI, DN Max Pekerja Selasa 29 Maret 2022	V-3
Tabel 5.3 Hasil Uji Kolerasi Konsumsi Energi Dan Persentase CVL Senin 28 Maret 2022.....	V-4
Tabel 5.4 Hasil Uji Kolerasi Konsumsi Energi Dan Persentase CVL Selasa 29 Maret 2022.....	V-6

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah	III-4
Gambar 4.1 Grafik Perentase Nilai CVL Senin 28 Maret 2022.....	IV-14
Gambar 4.2 Grafik Perentase Nilai CVL Selasa 29 Maret 2022.....	IV-15
Gambar 4.3 Grafik Konsumsi Energi Senin 28 Maret 2022.....	IV-30
Gambar 4.4 Grafik Konsumsi Energi Selasa 29 Maret 2022.....	IV-31

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, L. E., & Prabowo, R. (2015). Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Optimal. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, 225-232.
- Anonim. 2004. SNI 16-7061-2004 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (Panas). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN)
- Cindy Viane, Bertan, dkk. 2016. Pengaruh Pendayagunaan Sumber Daya Manusia (Tenaga Kerja) Terhadap Hasil Pekerjaan (Studi Kasus Perumahan Taman Mapanget Raya(Tamara)) ISSN: 2337-6732. Jurnal Sipil Statik: Manado.
- Diniarty, D., & Muliyadi, Z. (2016). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Karyawan pada Lantai Produksi Dipt Pesona Laut Kuning. Jurnal Sais, Teknologi dan Industri, 203-210.
- Group, Human Performance Research. NASA Ames Research Center. Nasa Task Load Index (TLX) v.1.0. California: Moffett Field.
- Hakiim Azafilmi, Wahidin, S., & Sari, D. A. (2018). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Menggunakan CVL dan NASA-TLX Pada Divisi Produksi PT X. *Jurnal Unsika*, 3(2), 1–5.
- Hasibuan, C. F., Munte, S., & Lubis, S. B. (2021). Analisis Pengukuran Beban Kerja dengan Menggunakan Cardiovascular Load (CVL) pada PT. XYZ. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 5(1), 65–71. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.5054>
- Herrianto, R. (2010). Kesehatan Kerja. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

- Ninggar, G. (2018). *PENGUKURAN CARDIOVASCULAR LOAD DALAM PENENTUAN KESEIMBANGAN BEBAN KERJA FISIK (Studi Kasus Di PT . Yamaha Indonesia)*. 1–59.
- Rahmah, S. A. (2018). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode Cardiovascular Load dan Nasa-TLX pada PT.XYZ. *Universitas Sumatera Utara, Medan*, 1–138.
- Iridiastadi, Hardianto dan Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ismaila, S., K.T, O., & O.G, A. (2013). Cardiovascular Strain of Sawmill Workers in South-Western Nigeria. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 607-611.
- Kucukkoc, I., & Zhang, D. Z. (2015). Type-E Parallel Two-Sided Assembly Line Balancing Problem : Mathematical Model and Ant Colony Optimised Parameters. *Computer & Industrial Engineering*, 56-69.