

**ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR *ISOTANK*
PADA PT *ECOGREEN OLEOCHEMICALS* BATAM**

SKRIPSI



Oleh:

Roy Candra Surbakti

190410019

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

2024

**ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR *ISOTANK*
PADA PT *ECOGREEN OLEOCHEMICALS* BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Roy Candra Surbakti

190410019

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

2024

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Roy Candra Surbakti
NPM : 190410019
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul:

ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR ISOTANK PADA PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 16 Juli 2024



Roy Candra Surbakti
190410019

**ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR *ISOTANK* PADA PT *ECOGREEN*
OLEOCHEMICALS BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar sarjana

Oleh

Roy Candra Surbakti

190410019

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal

Seperti tertera di bawah ini

Batam, 16 Juli 2024



Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing



ABSTRAK

Bekerja dengan peralatan bongkar muat kontainer *ISO Tank*, personel dipekerjakan dalam shift pagi, siang, dan malam, dan tugas mereka diselesaikan sepanjang waktu. Operator *ISO Tank Containers* bekerja selama delapan jam sehari, dan dengan mengambil shift, mereka dapat bekerja hingga dua belas jam. Jadwal yang padat menambah beban operator. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat beban kerja fisik operator isotank PT *Ecogreen Oleochemicals* Batam dengan menggunakan metode *%CVL*, tingkat beban kerja mental operator isotank PT *Ecogreen Oleochemicals* Batam dengan menggunakan metode *NASA-TLX*, dan perbedaan beban kerja fisik dan mental pada operator isotank PT *Ecogreen Oleochemicals* Batam. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Variabel pertama, beban kerja fisik, diperoleh dari rumus *%CVL*, yang memperhitungkan denyut nadi sebelum bekerja dan denyut nadi saat bekerja. Variabel kedua, beban kerja mental, berasal dari kuesioner *NASA-TLX*, yang mencakup kinerja, usaha, tingkat frustrasi, tuntutan mental, tuntutan fisik, dan tuntutan temporal. Temuan menunjukkan bahwa, menurut pengukuran *%CVL*, operator *ISO Tank* di PT *Ecogreen Oleochemicals* Batam paling sering mengalami beban kerja fisik dengan klasifikasi Perlu Perbaikan, dan menurut pengukuran *NASA-TLX*, beban kerja mental yang paling sering dialami adalah kategori Tinggi.

Kata Kunci: Beban Kerja Fisik, Beban Kerja Mental, *%CVL*, *NASA-TLX*.

ABSTRACT

Working with ISO Tank container loading and unloading equipment, personnel are employed in morning, afternoon, and night shifts, and their tasks are completed around the clock. Operators of ISO Tank Containers put in eight hours a day, and by taking shifts, they may work up to twelve hours. A packed timetable adds to the operator's burden. The aim of this study is to ascertain the physical workload level of PT Ecogreen Oleochemicals Batam isotank operators using the %CVL method, the mental workload level of PT Ecogreen Oleochemicals Batam isotank operators using the NASA-TLX method, and the difference in physical and mental workload on PT Ecogreen Oleochemicals Batam isotank operators. This study employs quantitative methods. The first variable, physical workload, is derived from the %CVL formula, which takes into account pre-work and work pulses. The second variable, mental workload, is derived from the NASA-TLX questionnaire, which includes performance, effort, frustration level, mental demand, physical demand, and temporal demand. The findings demonstrated that, according to the %CVL measurement, ISO Tank operators at PT Ecogreen Oleochemicals Batam most frequently experienced a physical workload with the classification of Improvement required, and that, according to the NASA-TLX measurement, their most common mental workload was in the High category.

Keywords: *Physical Workload, Mental Workload, %CVL, NASA-TLX.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan anugerahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari 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. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam,
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi di Universitas Putera Batam.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Universitas Putera Batam, yang sudah banyak memberikan pengetahuan selama perkuliahan berlangsung,

6. Ayah dan Ibu serta keluarga saya yang selalu berdoa, memberikan kasih sayang dan juga menyemangati saya untuk menyelesaikan perkuliahan S1 ini.
7. Seluruh pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat yang melimpah. Penulis berharap skripsi ini dapat menjadi ilmu yang berharga bagi para pembaca di masa yang akan datang. Penulis juga berharap kritik dan saran yang bisa membangun dari para pembaca.

Batam, 16 Juli 2024



Roy Candra Surbakti

190410019



Universitas Putera Batam

DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
SAMPUL SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
1.6.1 Aspek Teoritis	8
1.6.2 Aspek Praktis	8
BAB II	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Tinjauan Teori Dasar	11
2.1.1 Beban Kerja.....	11
2.1.2 Beban Kerja Fisik.....	12
2.1.3 Beban Kerja Mental	14
2.3 Penelitian Terdahulu.....	22
2.2 Kerangka Pemikiran	26
BAB III.....	28
METODE PENELITIAN	28
3.1 Desain Penelitian.....	28
3.2 Variabel Penelitian	29
3.2.1 Variabel Beban Kerja Fisik.....	29
3.2.2 Variabel Beban Kerja Mental.....	29
3.3 Populasi Dan Sampel.....	29
3.4 Teknik Pengumpulan Data	29
3.4.1 Observasi.....	29
3.4.2 Dokumentasi	30
3.4.3 Kuesioner	30
3.5 Teknik Analisis Data	30

3.6	Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	31
3.6.1	Lokasi Penelitian.....	31
3.6.2	Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV	34
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil Penelitian.....	34
4.1.1	Pengumpulan Data	34
4.2.1	Pengolahan Data.....	37
4.2	Pembahasan	48
4.4.1	Penilaian Beban Kerja Fisik.....	48
4.4.2	Penilaian Beban Kerja Mental	49
4.4.3	Uji Perbandingan.....	49
BAB V	52
KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	28
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Beban Kerja berdasarkan Cardiovascular Load	14
Tabel 2. 2 Perbandingan Indikator	19
Tabel 2. 3 Indikator beban mental.....	20
Tabel 2. 4 Klasifikasi WWL	22
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 4. 1 Data Umum	34
Tabel 4. 2 Data DNI dan DNK Responden.....	35
Tabel 4. 3 Pengumpulan Data Pembobotan	36
Tabel 4. 4 Pengumpulan Data Rating	37
Tabel 4. 5 Klasifikasi Nilai Beban Kerja Fisik	38
Tabel 4. 6 Klasifikasi Nilai Beban Kerja Mental.....	38
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Cardiovascular Load (CVL)	44
Tabel 4. 8 Nilai Produk NASA – TLX	45
Tabel 4. 9 Weighted Workload NASA – TLX	46
Tabel 4. 10 Indikator Dominan	47
Tabel 4. 11 Output Uji T Dependent.....	48