

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, sumber daya manusia memainkan peran besar dalam kemajuan teknologi industri. Alat teknologi perusahaan, tidak peduli seberapa canggihnya, tidak dapat berfungsi secara maksimal tanpa bantuan manusia. Pekerja adalah sumber daya yang penting bagi bisnis. Bisnis tidak dapat berfungsi dengan baik tanpa adanya staf. Pekerja adalah manusia biasa yang memiliki perasaan lelah. Banyak faktor, seperti jumlah pekerjaan yang harus dilakukan setiap hari, yang dapat menyebabkan kelelahan (Ramadhan et al., 2020).

Beban kerja adalah sejenis tugas yang diberikan kepada sumber daya manusia dengan batas waktu yang ditetapkan untuk diselesaikan. Setiap bisnis harus memperhitungkan beban kerja karena memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas pekerja. Ketika semua tugas diselesaikan dengan cepat dan aman, beban *operator* menjadi minimal dan mereka tidak melampaui batas kemampuan mereka. Ketika kapasitas *operator* terlampaui oleh beban kerja mereka, mereka akan menanggung beban berat, yang dapat menyebabkan kelelahan dan kecelakaan di tempat kerja. Kelelahan akibat mengangkat benda merupakan salah satu jenis beban kerja fisik (Putra & Gaustama, 2021).

Masing-masing dari dua komponen tenaga kerja manusia-mental dan fisik memiliki tingkat pembebanan yang berbeda. Di sisi lain, intensitas pembebanan yang terlalu rendah dapat menyebabkan kebosanan pada kerja fisik dan kejenuhan pada kerja mental. Tingkat pembebanan yang berlebihan memungkinkan konsumsi energi yang berlebihan untuk tugas-tugas fisik dan stres yang berlebihan

untuk pekerjaan mental. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mencapai tingkat intensitas pembebanan yang ideal di antara dua batas ekstrem, dan ini bervariasi secara alami tergantung pada individu (Zetli, 2019).

Pendekatan *%CVL* dapat digunakan untuk menilai upaya fisik. Denyut nadi karyawan diukur untuk mengimplementasikan teknik *%CVL*. Manfaat dari teknik *%CVL* adalah detak jantung kerja operator dapat digunakan untuk menentukan nilai beban fisik (Satrio et al., 2020). Sementara itu, pendekatan *NASA-TLX* (*National Aeronautics and Space Administration-Task Load Index*) dapat digunakan untuk mengukur usaha mental. Pengukuran *NASA-TLX* memiliki enam dimensi. Tingkat stres, tekanan, waktu untuk mencapai kinerja usaha, dan tuntutan fisik dan mental semuanya diperhitungkan saat mengukur ketegangan mental. *NASA-TLX* dibagi menjadi dua fase, fase penilaian kerja dan fase perbandingan skala. Di antara manfaat dari teknik *NASA-TLX* adalah kemampuannya beradaptasi dengan berbagai jenis pekerjaan dan kemampuannya untuk memberikan informasi beban kerja untuk setiap elemen penilaian (Afma, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yuslistyari et al., 2022). *Operator forklift* beroperasi di empat lokasi: gudang, timbangan, pelabuhan, dan area. Mengingat ukuran dan mobilitas area kerja, pekerjaan ini tidak diragukan lagi menuntut kesehatan fisik dan mental yang kuat. Nilai rata-rata persen *CVL* untuk operator forklift dalam studi ini ditemukan sebesar 24,78, yang menunjukkan bahwa tidak ada pembebanan fisik yang signifikan selama pekerjaan mereka dan tidak diperlukan perbaikan. Sebaliknya, penelitian *metode NASA-TLX* menghasilkan nilai rata-rata 53,32, yang mengindikasikan bahwa

operator termasuk dalam kategori beban kerja mental yang tinggi dan perlu dilakukan perbaikan.

Selain itu, ketika perusahaan mengalami kesulitan, para pihak akan melakukan *NDA (Non-Disclosure Agreement)* atau Perjanjian Kerahasiaan yang dapat ditegakkan secara hukum untuk melindungi informasi sensitif, menurut penelitian (Andrew & Hamali, 2023) tentang masalah beban kerja fisik dan mental. Temuan tersebut menunjukkan bahwa angka %*CVL* divisi pengembangan bisnis dievaluasi tidak menunjukkan adanya kelelahan dalam studi beban kerja fisik yang dilakukan dengan menggunakan teknik beban kardiovaskular. Di sisi lain, hanya satu karyawan di *divisi* legal - yang memiliki nilai lebih dari 30 - yang mengindikasikan kelelahan fisik dan membutuhkan perbaikan, tetapi tidak mendesak. Dua pekerja di divisi pengembangan bisnis dikategorikan memiliki beban mental yang tinggi, dan dua karyawan lainnya memiliki beban kerja mental yang sangat tinggi, berdasarkan hasil studi beban kerja mental yang dilakukan terhadap mereka dengan menggunakan teknik *NASA-TLX*. Sementara itu, bagian legal menunjukkan betapa tingginya beban kerja mental para pekerja.

Studi yang dilakukan (Silalahi et al., 2021) *Operator HD Komatsu 785-7* adalah salah satu operator yang memiliki tingkat risiko tinggi karena kendaraan ini cukup besar sehingga dapat mengakibatkan kecelakaan yang mematikan jika terjadi kesalahan *operator*. Temuan dari studi beban kerja yang dilakukan dengan *NASA-TLX* menunjukkan bahwa beban kerja mental dikategorikan tinggi. Hal ini mengimplikasikan bahwa *operator HD Komatsu 785-7* harus dimonitor ketika sedang bekerja. *Operator HD Komatsu 785-7* tidak menghadapi tuntutan fisik saat melakukan tugasnya, menurut temuan pengukuran beban fisik yang dilakukan

untuk mereka dengan menggunakan teknik *%CVL*. Hasilnya termasuk dalam kategori ringan. Hal ini merupakan hasil dari *operator* yang bekerja sambil duduk untuk meminimalkan penggunaan energi.

Sebuah perusahaan bernama PT *Ecogreen Oleochemicals* membuat barang-barang ramah lingkungan dari alam dengan menggunakan minyak nabati tropis. Di Indonesia, PT *Ecogreen Oleochemicals* memiliki pabrik di Batam, Kepulauan Riau. Pabrik *fatty alcohol* alami kedua di Indonesia ini bernama PT *Ecogreen Oleochemicals* (Pabrik Batam). mulai beroperasi secara komersial pada tahun 1994 dan memiliki fasilitas yang langsung terhubung dengan terminal Kabil, sehingga memungkinkan untuk memuat dan membongkar kargo dari kapal *tanker*.

ISO Tank Containers, yang dibangun sesuai dengan standar *ISO (International Organization for Standardization)* dan terbuat dari paduan baja tahan karat serta dibungkus dengan lapisan pelindung, digunakan di PT *Ecogreen Oleochemicals* Batam untuk mengangkut produk *fatty alcohol*. Satu set katup di bagian atas dan bawah kontainer tangki *ISO* memungkinkan prosedur bongkar muat yang bersih dan aman. Tangki ini berbentuk *silinder* dan memiliki kapasitas 21.000-40.000 liter. Tangki ini dikategorikan berdasarkan persyaratan konstruksi dan peralatan terkait. Produk mana yang dapat diangkut tergantung pada kategorisasi ini. Selain melindungi tangki, struktur pendukung dirancang untuk memudahkan penyimpanan, pengamanan, dan penanganan tangki dengan cara yang mirip dengan kontainer *ISO* selama *transit multimoda*.

Selang fasilitas bongkar muat dihubungkan ke katup tangki untuk memuat dan membongkar. Paling sering, pompa digunakan untuk bongkar muat.

Bagaimana barang tertentu dipasang dan diatur menentukan bagaimana kontainer tangki harus dimuat atau dikosongkan. *Operator ISO Tank* harus menyelesaikan tugas mereka dalam prosedur ini sesuai dengan jadwal dan waktu yang telah ditentukan.

Alat untuk memuat dan mengosongkan kontainer *ISO Tank* digunakan oleh *operator* kontainer *ISO Tank*. Organisasi ini mempekerjakan *Operator* Peti Kemas *ISO Tank* yang bekerja tiga shift dalam sehari: pagi, siang, dan malam. Proses kerja beroperasi sepanjang waktu. *Operator* Kontainer Tangki *ISO Tank* bekerja selama delapan jam sehari, dan dengan mengambil shift, mereka dapat bekerja hingga dua belas jam. Beban kerja operator bertambah sebagai akibat dari jadwal mereka yang padat.

Terkait upaya fisik, operator harus mengisi atau mengosongkan wadah cairan secara fisik dengan menarik selang penghubung sebelum mulai bekerja. *Operator* harus menaiki anak tangga pada *Rail Mounted Gantry Crane (RMGC)* hingga ketinggian 10 meter sambil membawa selang yang memiliki berat maksimum 5 kg dan panjang 10-20 meter. Sesuai dengan isi kontainer yang dibutuhkan, selang juga akan dipindahkan secara manual. Hal ini menyebabkan operator mengeluhkan rasa sakit dan nyeri pada otot, tulang, dan tendon mereka serta kelelahan, yang menurunkan kinerja dan meningkatkan tingkat kesalahan. Sering kali, staf melakukan kesalahan seperti memindahkan tangki ISO yang seharusnya direncanakan atau mengosongkan tangki ISO dengan tidak benar, sehingga perlu dilakukan pengerjaan ulang dan menambah beban kerja sebagai konsekuensi dari kecerobohan mereka. Para pekerja juga menanggung beban fisik

yang sangat besar karena jadwal kerja lembur dan tidak adanya hari libur (pekerjaan dilakukan tujuh hari dalam seminggu).

Pekerjaan yang menuntut perhatian khusus dan konsentrasi tinggi, seperti terus menerus memonitor perangkat elektronik yang menyimpan informasi dan perlu diawasi dari awal proses pemuatan ISO Tank hingga selesai, merupakan indikasi beban kerja mental. Operator mengalami stres di tempat kerja karena mereka harus memperhatikan detail, mengingat sesuatu dengan hati-hati, dan menjaga konsentrasi setiap saat untuk memastikan tidak ada kesalahan yang terjadi saat memuat atau membongkar kontainer. Karena hal ini, ISO Tank sering mengalami kelebihan muatan, terutama pada shift malam. Ketika perangkat harus terus diawasi, hal ini dapat dengan mudah membuat operator mengantuk. Hal ini dapat menyebabkan kelalaian dalam memantau perangkat, yang dapat menyebabkan produk bocor keluar dari wadah.

Karena keadaan ini, studi tentang ketegangan mental dan fisik yang dialami operator diperlukan, dan para akademisi sangat ingin melakukan studi dengan judul **“ANALISIS BEBAN KERJA OPERATOR ISOTANK PADA PT ECOGREEN OLEOCHEMICALS BATAM”**

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang didapatkan dari latar belakang diatas, yaitu:

1. Aktifitas yang dilakukan pekerja ISO Tank masih dilakukan secara manual
2. Pekerjaan membutuhkan perhatian khusus dalam mengingat saat memonitoring contifaire

3. Pekerjaan dilakukan selama 7 hari dalam seminggu, mengakibatkan hari libur pekerja menjadi tidak menentu
4. Adanya tuntutan untuk lembur
5. Sering terjadi kesalahan kerja terutama pada pekerja shift malam

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih terarah, sesuai dan mendalam maka batasan masalah pada penelitian ini yakni :

1. Penelitian ini dilakukan untuk meneliti beban kerja terkait beban kerja fisik dan beban kerja mental
2. Pengukuran beban kerja terkait beban kerja fisik menggunakan metode %CVL
3. Pengukuran beban kerja terkait beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, pokok masalah yang menjadi sasaran dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat beban kerja fisik dengan menggunakan metode %CVL pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam ?
2. Bagaimana tingkat beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam ?
3. Bagaimana perbedaan beban kerja fisik dan mental pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat beban kerja fisik dengan menggunakan metode %CVL pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam
2. Untuk mengetahui tingkat beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam.
3. Untuk mengetahui perbedaan beban kerja fisik dan mental pada operator isotank di PT Ecogreen Oleochemicals Batam.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, peneliti mengharapkan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1.6.1 Aspek Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat membantu pemahaman yang lebih baik mengenai beban kerja operator dan membantu siswa dalam membaca dan merujuk materi untuk memungkinkan mereka memahami dan mengevaluasi beban kerja mental dan fisik di tempat kerja.

1.6.2 Aspek Praktis

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan ilmu pengetahuan pada situasi dunia nyata, khususnya:

1. Keuntungan bagi para ilmuwan: Basis informasi mengenai beban kerja, khususnya pengerahan tenaga fisik dan mental, dapat diperluas melalui penelitian ini.

2. Bagi perusahaan: Diharapkan bahwa temuan penelitian ini akan memberikan ide dan informasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk lebih memahami jumlah pekerjaan yang harus dilakukan oleh para pekerja.
3. Untuk kampus: Mahasiswa lain yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan beban kerja dalam organisasi, mungkin akan menemukan informasi yang berguna dari penelitian kami..