

BAB III

TOPIK PEMBAHASAN

3.1 Latar Belakang

Musculoskeletal Disorders (MSDs) menjadi masalah kesehatan kerja yang banyak dialami pekerja di sektor industri, terutama pada pekerjaan yang menuntut aktivitas fisik berat. Aktivitas seperti mengangkat, mendorong, menarik, serta memindahkan beban dapat memberikan tekanan berlebih pada otot, sendi, dan tulang belakang yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya keluhan MSDs. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan pekerja, tetapi juga menurunkan produktivitas dan meningkatkan beban biaya perusahaan (Dina et al., 2024).

Penilaian ergonomi menggunakan metode REBA banyak diterapkan untuk mengevaluasi postur kerja pekerja yang melakukan aktivitas manual handling di area pergudangan. Penelitian pada pekerja bagian gudang di PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk menunjukkan bahwa mayoritas pekerja melakukan postur tidak netral saat mengangkat dan memindahkan barang, dengan skor REBA mencapai level risiko

sedang hingga tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa postur yang repetitif dan beban kerja yang berat berkontribusi terhadap meningkatnya risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs), sehingga intervensi ergonomi sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya cedera (Nur & Sadewa, 2021).

Hasil penelitian lain yang mendukung temuan tersebut dilakukan oleh Haekal, Hanum, dan Prasetyo (2020) pada pekerja gudang dan pengemasan di perusahaan farmasi di Indonesia. Penelitian tersebut menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk menilai postur kerja pada aktivitas mengangkat, memindahkan, dan menata barang secara manual. Tingginya skor REBA disebabkan oleh postur kerja tidak netral, serta frekuensi aktivitas manual handling yang tinggi. Studi ini juga merekomendasikan perbaikan metode kerja, serta pelatihan ergonomi sebagai upaya untuk menurunkan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal (MSDs).

Kondisi serupa juga berpotensi terjadi di sektor logistik pada perusahaan energi, termasuk PT PLN Nusantara Power UP Gresik. Aktivitas logistik yang

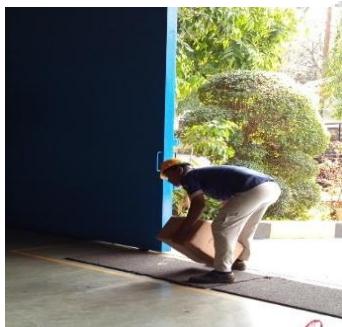
melibatkan bongkar muat material,

Pemindahan suku cadang dan penyimpanan barang di lingkungan gudang dan logistik menimbulkan risiko ergonomi yang signifikan karena kegiatan tersebut sering melibatkan pengangkatan, penempatan, dan pemindahan beban secara manual, postur tidak netral, serta frekuensi kerja yang tinggi. Oleh karena itu, penilaian risiko ergonomi menggunakan metode observasional seperti REBA (Rapid Entire Body Assessment) dan OWAS menjadi penting untuk mengidentifikasi postur berisiko dan menentukan prioritas intervensi K3. Studi yang dilakukan di PLN UP3 Gresik menemukan bahwa evaluasi postur kerja dengan REBA dan OWAS menunjukkan kategori risiko yang memerlukan tindakan perbaikan (mis. desain tempat duduk dan penyesuaian stasiun kerja) untuk mengurangi keluhan muskuloskeletal dan meningkatkan keselamatan kerja. (Hidayati, Hidayat, & Priyana, 2024).

Salah satu aktivitas penting Divisi Gudang yaitu melakukan pemesanan barang sesuai permintaan user, selanjutnya menerima dan menyimpan barang dari

rekanan, dan selanjutnya mengirimkan barang pada divisi lain sesuai permintaan.

Hasil pengamatan aktivitas operator penerimaan dan pengiriman barang didokumentasikan sesuai Gambar 3.1. sampai 3.5. berikut.



Gambar 3. 3 Penerimaan barang



Gambar 3. 4 Penataan barang



Gambar 3. 2 Pengambilan Barang



Gambar 3. 1 Manual Material Handling



Gambar 3. 5 Loading Pick Up

Logistik adalah proses yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran serta penyimpanan barang, jasa, dan informasi dari titik asal hingga titik konsumsi dengan tujuan memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien. Fungsi logistik meliputi kegiatan utama seperti transportasi, pergudangan, pengelolaan persediaan, penanganan material, dan distribusi. Dalam kerangka manajemen rantai pasok, logistik berperan krusial untuk menjamin kelancaran aliran material dan informasi sehingga dapat meningkatkan daya saing organisasi Sudrajat, A. (2024).

Kuesioner *Nordic Body Map* ini diberikan kepada empat pekerja untuk menganalisis keluhan yang mereka alami selama proses logistik. Kuesioner dirancang untuk menanyakan pertanyaan mengenai bagian tubuh yang dikeluhkan baik sebelum maupun sesudah proses logistik. Keluhan tersebut terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. 1 Rekapitulasi Keluhan Kerja Dengan Metode Nordic Body Map (NBM)

No	Lokasi Keluhan	Responden				Skor Keluhan
		1	2	3	4	
0	Leher atas	2	2	1	2	7
1	Leher bawah	2	3	2	2	9
2	Bahu kiri	3	2	3	2	10
3	Bahu kanan	3	3	2	3	11
4	Lengan atas kiri	2	2	2	3	9
5	Punggung	3	3	3	3	12
6	Lengan atas kanan	2	3	2	2	9
7	Pinggang	4	4	3	4	15
8	Bokong	2	2	3	2	9
9	Pantat	3	2	3	2	10
10	Siku kiri	1	2	1	2	6

11	Siku kanan	2	2	2	2	8
12	Lengan bawah kiri	2	3	2	2	9
13	Lengan bawah kanan	3	2	2	2	9
14	Pergelangan tangan kiri	3	3	2	3	11
15	Pergelangan tangan kanan	3	3	3	3	12
16	Tangan kiri	2	2	2	2	8
17	Tangan kanan	3	2	3	2	10
18	Paha kiri	3	3	2	3	11
19	Paha kanan	3	3	3	3	12
20	Lutut kiri	3	4	3	3	13
21	Lutut kanan	3	4	3	3	13
22	Betis kiri	2	2	3	2	9
23	Betis kanan	2	3	2	2	9
24	Pergelangan kaki kiri	2	2	2	2	8
25	Pergelangan kaki kanan	2	2	2	2	8
26	Kaki kiri	2	2	2	2	8
27	Kaki kanan	2	2	2	2	8
Total		69	72	65	67	273

(Sumber: Data diolahP)

Keterangan tabel keluhan 3.1 yaitu;

- skor 1: tidak sakit
- skor 2: agak sakit

- skor 3: sakit
- skor 4: sangat sakit

Penelitian sejenis dilakukan oleh Putri, Maharani, Rohmahwati, Syahbilla, dan Radianto (2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja mengalami keluhan muskuloskeletal yang cukup signifikan akibat aktivitas manual handling. Penilaian postur kerja menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) menunjukkan bahwa sebagian aktivitas kerja pada kategori risiko tinggi.

Berdasarkan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) pada Tabel 3.1, diketahui bahwa keluhan dengan kategori sakit hingga sangat sakit dominan terjadi pada bahu kiri dan kanan, punggung, pinggang, paha, lutut, serta pergelangan tangan. Area tubuh tersebut merupakan bagian utama yang dianalisis dalam metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), khususnya pada segmen upper arm (bahu), trunk (punggung dan pinggang), legs (paha dan lutut), serta wrist (pergelangan tangan).

Tingginya keluhan pada area tersebut menunjukkan

bahwa pekerja mengalami postur kerja tidak netral seperti membungkuk, mengangkat beban dengan lengan terangkat, posisi lutut menekuk saat menopang beban, serta pergelangan tangan dalam posisi menyimpang. Kondisi ini merupakan faktor risiko utama yang secara spesifik dinilai dalam metode REBA.

REBA dirancang untuk mengevaluasi postur kerja seluruh tubuh aktivitas manual material handling yang berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal (Hignett & McAtamney, 2000). Oleh karena itu, penggunaan metode REBA dalam penelitian ini mampu mengevaluasi keluhan sakit yang dirasakan pekerja dengan tingkat risiko postur kerja aktual, sehingga hasil analisis dapat dijadikan dasar perancangan perbaikan postur kerja.

3.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana keluhan *musculoskeletal* yang dialami pekerja logistik di PT PLN Nusantara Power UP Gresik?
2. Bagaimana tingkat risiko postur kerja pekerja

logistik berdasarkan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*?

3. Apa rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko MSDs pada pekerja logistik?

3.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi keluhan musculoskeletal pekerja logistik menggunakan *Nordic Body Map (NBM)*.
2. Menilai dan Menganalisis tingkat risiko postur kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan ergonomi untuk mengurangi risiko MSDs.

3.4 Manfaat penelitian

3.4.1 Bagi Perusahaan

1. Memberikan gambaran tingkat risiko ergonomi pada aktivitas logistik yang berpotensi menimbulkan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*.
2. Menjadi dasar bagi perusahaan dalam melakukan perbaikan postur kerja, tata letak, maupun peralatan kerja untuk meminimalkan risiko cedera pekerja.

3.4.2 Bagi Peneliti

1. Melatih kemampuan berpikir kritis dan analitis dalam menggunakan metode ergonomi seperti REBA untuk mengidentifikasi risiko kerja.
2. Menjadi sarana pengembangan keterampilan penelitian mulai dari pengumpulan data, analisis, hingga penyusunan laporan secara sistematis.
3. Menambah wawasan serta memperkuat pemahaman mahasiswa tentang penerapan bidang ergonomi.

3.4.3 Bagi Universitas

1. Menjadi bukti penerapan keilmuan yang diperoleh mahasiswa di bangku kuliah dalam menyelesaikan permasalahan nyata di lapangan.
2. Menambah referensi penelitian di perpustakaan universitas yang dapat digunakan oleh mahasiswa lain sebagai bahan kajian selanjutnya.
3. Meningkatkan citra universitas sebagai institusi pendidikan yang berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan penerapan teknologi di dunia industri.
4. Memberikan dasar bagi universitas untuk menjalin kerja sama lebih lanjut dengan pihak

industri terkait penelitian atau pengabdian kepada masyarakat.

3.5 Batasan masalah

1. Penelitian hanya dilakukan pada pekerja logistik di PT PLN Nusantara Power UP Gresik, khususnya yang terlibat dalam proses bongkar muat, penyimpanan, dan distribusi barang.
2. Data keluhan pekerja hanya diperoleh melalui kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan wawancara singkat, tidak mencakup pemeriksaan medis.
3. Jumlah responden terbatas pada pekerja logistik sehingga hasil tidak digeneralisasi untuk seluruh unit perusahaan.
4. Analisis berfokus pada postur kerja, beban angkat, dan gerakan berulang, tanpa membahas faktor lingkungan kerja.

3.6 Asumsi- asumsi

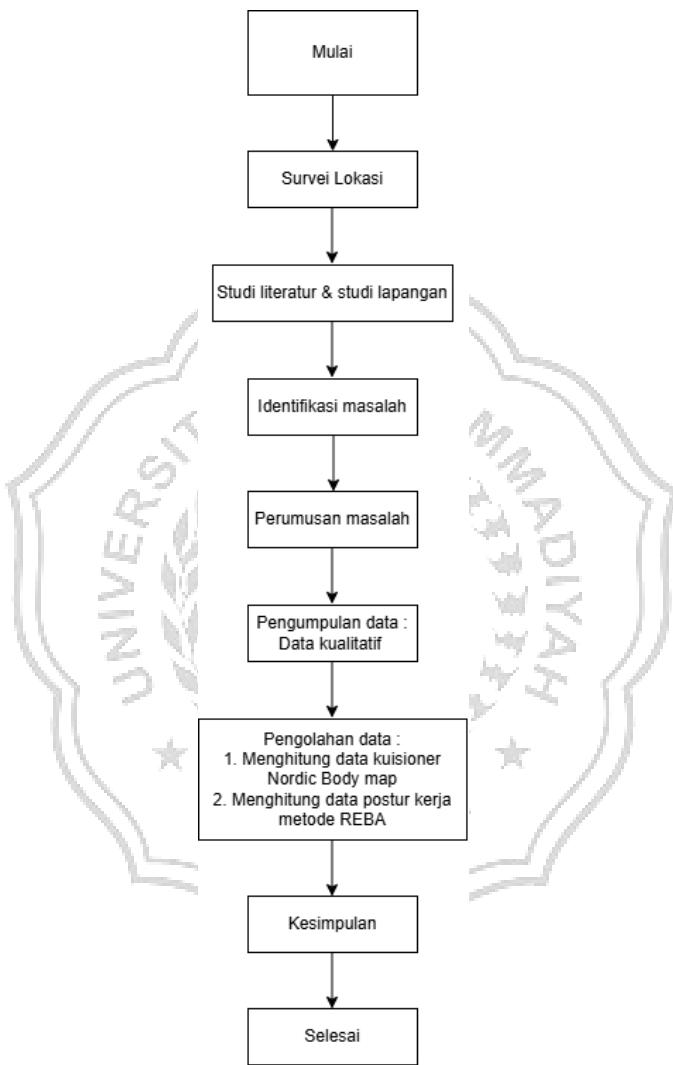
1. Pekerja logistik yang menjadi responden berada dalam kondisi sehat saat pengisian kuesioner dan observasi.
2. Beban kerja yang diamati merupakan beban rutin sehari-hari, tidak ada pekerjaan tambahan di luar

aktivitas logistik normal.

3. Pekerja melaksanakan pekerjaan sesuai prosedur dan kebiasaan yang berlaku di gudang tanpa adanya perubahan perilaku karena sedang diamati.



3.7 Skenario penyelesaian



Gambar 3. 6 Skenario Penyelesaian

Berikut merupakan penjelasan singkat mengenai flowchart Gambar 3.6.

1. Mulai

Proses penelitian diawali dengan menentukan tujuan dan ruang lingkup kerja praktik.

2. Survei Lokasi

Peneliti melakukan survei awal di PT PLN Nusantara Power UP. Gresik untuk memahami kondisi nyata di lapangan, khususnya aktivitas logistik.

3. Studi Literatur dan Studi Lapangan

a. Studi Literatur

Mengkaji teori, penelitian terdahulu, serta metode analisis risiko ergonomi seperti *Nordic Body Map*, REBA.

b. Studi Lapangan

Mengamati langsung aktivitas pekerja logistik untuk mengetahui potensi permasalahan ergonomi.

4. Identifikasi Masalah

Dari hasil studi literatur dan lapangan, masalah utama terkait risiko *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* diidentifikasi.

5. Perumusan Masalah dan menentukan tujuan penelitian

6. Pengumpulan Data

Data Kualitatif Didapat melalui observasi lapangan dan wawancara pekerja. Berupa hasil kuesioner *Nordic Body Map* dan dokumentasi postur kerja pekerja logistik.

7. Pengolahan Data

- a. Menghitung hasil kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengetahui bagian tubuh yang sering mengalami keluhan.
- b. Menganalisis postur kerja menggunakan metode REBA dengan lima tahapan.
 1. Penerimaan Barang: Pada tahap ini barang yang datang dari supplier diangkat dan dipindahkan ke area gudang oleh operator. Aktivitas pengangkatan awal ini penting dianalisis karena berpotensi menimbulkan postur membungkuk dan rotasi tubuh yang meningkatkan risiko cedera.
 2. Penataan Barang dirak atau loading rak: Setelah barang diterima, helper gudang melakukan pengangkatan dan penataan barang ke rak penyimpanan. Proses ini sering melibatkan gerakan menjangkau, mengangkat di atas bahu, atau membungkuk, sehingga menjadi salah satu fokus

analisis REBA untuk mengidentifikasi postur berisiko.

3. Pengambilan Barang Dari Rak Gudang Atau Unloading rak: Saat ada permintaan barang dari user, helper mengambil barang sesuai kebutuhan. Pemilihan metode pengangkutan (hand pallet untuk barang besar atau tangan kosong untuk barang kecil) memengaruhi tingkat beban kerja yang harus dievaluasi dengan REBA.
4. Manual Material Handling dari rak penyimpanan ke pickup atau hand carry ke pickup: Aktivitas pemindahan barang secara manual dari rak penyimpanan menuju area pickup merupakan proses dengan beban fisik signifikan yang perlu dianalisis untuk menentukan tingkat risiko biomekanis tubuh pekerja.
5. Loading Pickup untuk dikirim ke user pengirim ke user: Pada tahap ini barang diangkat dan dimasukkan ke kendaraan pengiriman. Aktivitas pengangkatan yang berulang dan penggunaan gaya mendorong/menarik juga menjadi komponen penting dalam penilaian risiko menggunakan REBA.

8. Kesimpulan

Menyimpulkan tingkat risiko MSDs, mengidentifikasi aktivitas yang berbahaya, serta memberikan rekomendasi perbaikan postur kerja atau peralatan.

9. Selesai

Tahap akhir penelitian ditutup dengan penyusunan laporan kerja praktek

