

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyaknya perusahaan-perusahaan di Indonesia pastinya banyak membutuhkan tenaga manusia untuk melakukan kegiatan aktivitas kerja tersebut. Beberapa industri modern memang sudah menggunakan mesin sebagai alat bantu dalam memindahkan material, namun aktivitas pemindahan material secara manual masih sangat dibutuhkan karena memiliki kelebihan dibandingkan dengan menggunakan alat mesin yaitu bahwa pemindahan material secara manual dapat dilakukan dalam keadaan ruang terbatas dan dimana dalam melakukan aktivitas pastinya pekerja sangat mengandalkan fisik manusia untuk mendorong atau menarik barang, tetapi pemindahan bahan secara manual jika dilakukan secara tidak ergonomis dapat menimbulkan cedera bahkan kecelakaan kerja. Aktivitas manual *material handling* yang tidak tepat dapat menyebabkan kerugian bahkan kecelakaan pada karyawan. Akibat yang dapat ditimbulkan dari aktivitas manual *material handling* yang tidak tepat salah satunya yaitu keluhan muskuloskeletal.

PT. Setia Pratama Lestari Pelletizing merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi PVC *compound* yang dipakai untuk selubung isolasi dan selubung kabel. Saat ini produksinya mencapai 15.000 ton per tahun dan mensuplai produsen – produsen kabel di Indonesia. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada operator *packing* dengan menggunakan manual material handling yaitu meratakan produk *pvc compound* agar memenuhi ruang sak kemasan, menarik kemasan yang sudah terisi oleh *pvc compound* menggunakan *hand pallet* dengan berat produk sebesar 25kg dan 500kg untuk dipindahkan ke dalam gudang penyimpanan dan aktivitas yang terakhir yaitu menaruh *pallet*. Berdasarkan pengamatan langsung dan wawancara kepada manager produksi terhadap operator *packing* di dapatkan informasi berupa operator sering melakukan peregangkan dan melalui hasil wawancara kepada manager produksi berdasarkan data keselamatan kerja yang sering terjadi pada operator *packing* adalah keluhan tangan sakit dan nyeri pada pinggul. Penanganan yang dapat dilakukan untuk permasalahan tersebut digunakan metode *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH).

Metode NIOSH di pakai untuk menilai postur kerja karyawan pada saat melakukan aktivitas memegang, memindahkan objek, mendorong dan lain-lain (Ratih, 2012). Selanjutnya dari penilaian tersebut dapat diketahui apakah posisi tersebut dapat menimbulkan resiko cedera atau tidak (Barazandeh et al., 2018

Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini dimaksudkan untuk meneliti postur kerja pada operator packing dengan menggunakan perbandingan metode RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) dan OWAS (*Ovako Working Analysis System*). Metode RULA dan OWAS merupakan metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan menganalisis sikap pekerja yang dapat menyebabkan cedera *musculoskeletal*. Menurut (McAtamney dan Corlett, 1993) RULA adalah suatu metode untuk menganalisa ergonomi postur tubuh pada pekerjaan dengan penggunaan bagian tubuh atas. Analisa RULA dilakukan apabila terdapat laporan keluhan pada tubuh bagian atas yang disebabkan oleh postur tubuh yang tidak ergonomis. Sedangkan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) merupakan suatu metode yang tepat untuk mengevaluasi dan menganalisa sikap kerja yang tidak nyaman dan berakibat pada cedera muskuloskeletal (Grandjean,E. 1986).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat kita rumuskan beberapa perumusan masalah diantaranya adalah :

1. Bagaimana menentukan hasil nilai dari tingkat risiko pada keluhan *muskuloskeletal disorders* menggunakan *Nordic Body Map*?
2. Bagaimana cara mengetahui risiko cedera dengan menggunakan metode RULA dan OWAS?
3. Bagaimana usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meminimalkan resiko cedera pekerja saat bekerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan diatas yaitu diantaranya :

1. Mengetahui hasil tingkatan risiko keluhan pekerja menggunakan kuisisioner *Nordic Body Map*.

2. Mengetahui tingkat resiko postur kerja pada operator *packing* dengan menggunakan metode RULA dan OWAS.
3. Mampu menentukan usulan perbaikan yang perlu dilakukan untuk meminimalisir resiko cidera pada operator *packing*.

1.4 Batasan Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian ini dapat berfokus kepada pembahasan permasalahan yang ada. Adapun batasan penelitian ini diantaranya :

1. Penelitian ini dilakukan pada bagian packing di PT.Setia Pratama Lestari Pelletizing.
2. Pengukuran postur tubuh pada operator *packing* menggunakan metode RULA dengan pengambilan data menggunakan dokumentasi berupa foto pada saat karyawan melakukan aktivitas kerja.
3. Fokus dari penelitian beban kerja ini dengan menggunakan metode pengukuran ergonomi menggunakan metode OWAS (*Ovako Work Analysis System*) dan (*Rapid Upper Limb Assesment*) RULA.
4. Pengumpulan data postur tubuh operator *packing* sebanyak 4 orang.
5. Kuisisioner *Nordic Body Map* diberikan kepada 4 orang operator *packing*.

1.5 State Of Art

Pada skripsi ini digunakan beberapa sumber referensi yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Berikut merupakan tabel referensi yang digunakan pada penelitian ini :

2.1 Tabel *State Of Art*

No	Judul Penelitian	Peneliti	Fokus Kajian	Hasil Kajian
1	Analisis Ergonomi Menggunakan <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA) Dan Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA) Pada Pekerja Postur Pada Bidang Radiator Pengemasan PT. XYZ Tbk.	Zainal Abidin, dan Sugiyanto (2021).	PT. XYZ bergerak pada bidang otomotif. Pada proses Pengemasan kegiatan yang dilakukan oleh pekerja masih menggunakan aktivitas manual seperti membawa, mengangkat, mengambil, meletakkan, mendorong atau menarik objek. Aktivitas berulang ini dapat membahayakan kesehatan operator jika dilakukan dengan postur tubuh yang salah. Melihat kondisi tersebut, maka perlu adanya perbaikan untuk mengurangi ketidaknyamanan.	Setelah diteliti menggunakan RULA (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>), proses kerja dengan nilai RULA tertinggi yaitu 6 (sedang risiko) dengan gerakan membungkuk saat <i>steples doos</i> dan dalam REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>) penilaian skor tertinggi 9 (resiko tinggi) dengan gerakan membungkuk pada saat <i>steples doos</i> . Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan perbaikan pada stasiun kerja (<i>conveyor packing</i>) agar conveyor lebih tinggi dapat diatur untuk meningkatkan pergerakan non-ergonomis dalam proses dan tata letak pengepakan radiator

				perubahan sehingga operator lebih efisien dalam bekerja.
2	Analisis Postur Kerja pada Industri Pembuatan Karet dengan Metode OWAS dan RULA	Merve Yilmaz (2023).	Mengetahui tingkat risiko MSDs pada pekerja yang bekerja di industri karet dengan metode OWAS dan RULA serta mengusulkan tindakan untuk risiko tersebut. Sedangkan analisis OWAS diperoleh dengan menggunakan pendapat para ahli dalam penelitian, program CATIAV5R20 digunakan untuk analisis RULA.	Pada hasil penelitian OWAS dan RULA terlihat bahwa posisi yang paling beresiko adalah memasang selang karet pada core dan menempatkan selang karet yang menempel pada core pada autoklaf. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode RULA lebih cocok dan andal dibandingkan metode OWAS untuk analisis tugas pada stasiun kerja proses vulkanisasi.
3	Analisis Beban Kerja Kegiatan Pengisian Asam Fosfat Menggunakan Metode <i>Ovako Working Analysis System</i> (OWAS).	Rosnani Ginting dan Bayu Suwandira,2020.	Penggunaan <i>material handling</i> dalam proses pengisian bahan penolong asam fosfat kedalam tanki di PT.XYZ untuk memproduksi kelapa sawit. Kegiatan <i>manual handling</i> yang secara terus menerus berakibat menimbulkan resiko	Digunakan distribusi <i>Nodic Body Map</i> (NBM) dilakukan untuk mengetahui keluhan yang dialami oleh para pekerja di kegiatan tersebut. dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan OWAS (<i>Ovako Working Analysis</i>

			gangguan muskuloskeletal pada pekerja.	<i>System</i>) metode dengan memberikan <i>output</i> berupa sikap kerja yang berisiko kecelakaan kerja di bagian muskuloskeletal. Dari hasil pengolahan data adalah diperoleh kategori 3, dimana perbaikan perlu dilakukan sesegera mungkin/sesegera mungkin. Untuk itu penulis mengusulkan tiga perbaikan yaitu pengoperasian TK 300, menggunakan <i>forklift</i> , dan merancang fasilitas kerja.
2	Penentuan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Tingkat Keluhan dengan <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	DK Sofyan dan Amir, 2019.	Penggunaan mesin jahit dalam pembuatan tas dan <i>souvenir</i> yang dioperasikan secara manual. Secara umum, penjahit yang bekerja dengan gerakan statis untuk jangka waktu yang berlebihan dalam aktivitas kerja mereka berisiko mengalami cedera seperti gangguan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bagian tubuh yang mengalami keluhan subyektif <i>Musculoseletal Disorders</i> (MSDs) adalah pinggang 93%, pantat 87%, leher bawah 87%, bahu kiri 80%, 80% punggung, dan 80% pergelangan tangan.

			<p>otot atau <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) terkait.dengan masalah ergonomis. Penelitian ini akan membahas tingkat keluhan <i>musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) dengan <i>Nordic Body Map</i> (NBM), dimana metode yang digunakan adalah NBM kuesioner, dengan data karakteristik 15 pekerja dari faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada penjahit.</p>	
3	<p>Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan <i>Nordic Body Map</i>, <i>Borg RPE</i> dan Analisis Persamaan Pengangkatan Manual NIOSH: Studi Kasus dalam Lembar Industri Logam</p>	<p>Jacky Chin, Herlina, Hardianto Iridiastadi, Lin Shu-Chiang, Satria Fadil Persada, 2019</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keluhan <i>lifting</i> yang dialami oleh operator pengecatan di industri lembaran logam di Jawa Barat, Indonesia. Masalah pengangkatan seperti upaya pengangkatan dan risiko operator dievaluasi dengan menggabungkan <i>Nordic Body Map</i>, Peringkat <i>Borg</i></p>	<p>Berdasarkan hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM), selama satu bulan, para operator sudah keluhan seperti nyeri, tidak nyaman, dan kesemutan di leher, punggung dan pinggang. Skala <i>Borg RPE</i> adalah digunakan untuk menilai seberapa besar usaha mengangkat bagian-bagian tersebut. Dari pengukuran persamaan pengangkatan manual NIOSH</p>

			dari <i>Perceived Exertion</i> dan alat persamaan pengangkatan manual NIOSH.	ditemukan yang terbesar resiko cedera punggung bawah operator Keluhan yang disampaikan oleh operator bahwa nyeri pada pinggang, punggung dan leher memang besar resikonya sejalan dengan pekerjaan.
4	Analisis Postur Kerja Operator Dengan Metode RULA dan REBA Di Juragan Konveksi Jakarta	Zeny Fatimah Hunusalela, Surya Perdana, Galuh Krisna Dewanti, 2022.	Sering terjadinya cedera yang dialami oleh operator di stasiun pemotongan pola, stasiun proses menjahit, dan stasiun <i>finishing</i> di konveksi <i>home industri</i> . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat cedera kerja pada operator. Metode yang digunakan adalah RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>) dan REBA (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>)	Dari hasil perhitungan kuesioner NBM (<i>Nordic Body Map</i>) terdapat empat operator yang mempunyai tingkat resiko yang tinggi yaitu pada proses pemotongan pola dengan score 80 dan 77, dan proses menjahit dengan score 71 dan 73, serta dua operator mempunyai tingkat resiko sangat tinggi pada proses finishing dengan score 92 dan 103. Dari skor RULA pada operator proses menjahit diperoleh nilai 6 yang berarti perlu diadakan penyelidikan lebih lanjut dan harus segera ada perubahan. Kemudian untuk skor REBA pada

				operator proses pemotongan pola dan <i>Finishing</i> mendapatkan nilai 8 dan 10 yang berarti beresiko tinggi mengalami cedera/gangguan otot.
5	Usulan Perbaikan Sistem Kerja Di Area Gudang Menggunakan Metode Rula Dan Owas Di Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu Phase 2 PT Wijaya Karya (Persero) Tbk	Deny Setiawan, Zeni Fatimah Hunusalel, Rina Nurhidayat, 2021.	Tujuan penelitian ini untuk merekomendasikan usulan alat bantu untuk mengurangi dampak yang disebabkan aktivitas <i>manual material handling</i> dibagian gudang Proyek Pembangunan Jalan Tol Cisumdawu phase 2. Penelitian menggunakan kuisioner <i>Nordic Body Map</i> dengan jumlah responden 9 orang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RULA dan OWAS dengan bantuan <i>software ErgoFellow</i> .	Berdasarkan hasil perhitungan RULA, proses mengambil jeriken kosong diperoleh <i>score</i> 6 action level 3. Pada proses pengisian BBM diperoleh <i>score</i> 4 action level 2. Pada proses pemindahan atau pengangkatan jeriken yang sudah diisi BBM diperoleh <i>score</i> 7 action level 4. Untuk perhitungan di OWAS, proses pengambilan jeriken kosong diperoleh hasil kategori 2. Pada proses pengisian BBM diperoleh hasil pengukuran kategori 1. Pada proses pemindahan atau pengangkatan jeriken yang sudah diisi BBM diperoleh kategori 4. Proses kerja dengan score dan resiko terjadinya <i>musculoskeletal</i>

				<p><i>disorders</i> yang tinggi serta perlu dilakukan tindakan yaitu proses pengangkatan jeriken yang sudah terisi BBM. Untuk itu diperlukan usulan rancangan alat bantu <i>material handling</i> berupa <i>jib crane</i> menggunakan data anthropometri Indonesia agar sesuai dengan postur tubuh orang Indonesia</p>
--	--	--	--	--

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan penelitian ini akan dijelaskan dalam 6 bab, dimana dalam satu bab dengan bab lainnya saling berkesinambungan, ada pun sistematika dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I. PENDAHULUAN

Pada pendahuluan berisi suatu gambaran umum mengenai gagasan pokok yang dibicarakan dalam penelitian ini yang berfokus pada keluhan muskoleskeletal karyawan di PT Setia Pratama Lestari Pellitizing, yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika dalam penyusunan penelitian laporan pada Tugas Akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka pada bab II ini membahas tentang teori apa saja yang digunakan untuk mendukung penelitian dengan mengenai pengertian dari *Nordic Body Map*, RULA, OWAS, beban kerja serta menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian.

3. BAB III. METODE PENELITIAN

Metodelogi Penelitian berisi tahapan pada proses penelitian dalam menyelesaikan permasalahan pada penelitian.

4. BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian seperti data kuisisioner *Nordic Body Map* dan dokumentasi kegiatan *manual material handling* yang kemudian dilakukan pengolahan data dengan metode yang telah ditentukan sebelumnya.

5. BAB V. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengolahan data pada bab sebelumnya, selanjutnya dilakukan analisa untuk memberikan pembahasan mengenai hasil yang telah didapat. Analisa yang telah di dapat bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan serta dapat dijadikan saran perbaikan.

6. BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini digunakan untuk menarik kesimpulan terhadap tujuan yang telah ditentukan serta memberikan saran terhadap hasil pembahasan penelitian.