

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur saat ini masih banyak yang menggunakan tenaga kerja manusia dibandingkan dengan penggunaan mesin otomatis. Manusia merupakan salah satu bagian penting dalam berjalannya proses produksi. Dari segi biaya pada penggunaan tenaga kerja manusia bisa melakukan pekerjaan yang lebih teliti dibandingkan dengan menggunakan mesin.

Para perusahaan manufaktur tentunya mengharapkan berjalannya proses produksi yang efisien dan efektif sehingga dapat tercapainya target produksi yang sudah ditetapkan. Dalam ketahanan bekerja, mesin lebih kuat dibandingkan dengan manusia dikarenakan mesin tidak dapat merasakan lelah seperti yang dirasakan manusia jika bekerja terus menerus. Oleh karena itu pada rantai produksi membutuhkan metode kerja yang optimal pada pekerja manusia dan stasiun kerja yang sesuai dengan postur tubuh manusia agar tidak terjadinya cedera. Pekerja di negara berkembang berbiaya rendah sering mengabaikan analisis postural, meskipun prosesnya berulang dan penanganan material secara manual merupakan masalah utama di pabrik yang mengalami cedera yaitu *musculoskeletal disorders (MSDs)* karena proses berulang dan postur tubuh yang buruk (Singh, 2010).

Dalam melakukan perancangan suatu stasiun kerja dan juga metode kerja perlu diperhatikannya postur tubuh dari pekerja. Stasiun kerja dan metode kerja yang dirancang harus dipastikan pekerja memiliki postur tubuh yang ergonomis pada saat melakukan pekerjaannya. Jika hal tersebut diabaikan maka pekerja akan mengalami kelelahan dan juga bisa mengakibatkan cedera, apalagi ketika pekerja melakukan pekerjaan tersebut dalam waktu yang lama. Cedera yang dialami yaitu *musculoskeletal disorders (MSDs)*. *Musculoskeletal disorders (MSDs)* adalah suatu gangguan atau gejala yang dapat mempengaruhi pergerakan tubuh manusia atau sistem musculoskeletal, seperti jaringan otot, ligamen, struktur tulang, dan sistem syaraf. Tanda-tanda yang dialami oleh pada tubuh yaitu sakit nyeri, mati rasa, kesemutan, kekakuan, dan rasa terbakar. Apabila terjadinya *Musculoskeletal disorders* pada pekerja maka perusahaan akan mengalami kerugian karena terhambatnya proses produksi. Studi ini mengukur

dampak rasa sakit pada penilaian pekerja dari stasiun kerja. Pengukuran faktor risiko adalah tindakan pencegahan penting dalam menghilangkan *Musculoskeletal disorders* (Chiasson et.al, 2015).

Untuk melakukan penelitian ini, peneliti melakukan pengambilan data dengan kerja sama dengan pihak PT. DAMI SARIWANA. PT. DAMI SARIWANA merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang produksi obat herbal, kosmetik, makanan, dan minuman. PT. DAMI SARIWANA beralamat di Jl. Raya Viktor BSD No. 70, Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310.

Pada PT. DAMI SARIWANA masih ditemukan stasiun kerja yang kurang ergonomis yang dapat menyebabkan cedera pada tubuh pekerja. Jika dibiarkan maka dapat menyebabkan kelelahan, cedera, dan kecelakaan kerja. Oleh karena itu perlu dilakukannya perbaikan pada stasiun kerja yang terindikasi tidak ergonomis agar pekerja dapat melakukan pekerjaannya dengan nyaman dan proses produksi tidak terhambat.

Pengambilan data terhadap cedera fisik yang dirasakan pada saat bekerja dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) terhadap pekerja. Pengolahan data untuk mengukur risiko terhadap sikap kerja pada saat bekerja menggunakan pendekatan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Pengukuran suatu postur kerja dapat menjadi teknik yang kuat untuk menilai suatu aktivitas pekerjaan (Hignett & McAtamney, 2000). Sikap kerja yang berbeda akan menghasilkan perbedaan pada kekuatan juga (Pratiwi, et al., 2014) Sedangkan untuk mengukur dan menilai beban mental pada pekerja menggunakan metode NASA-TLX (*National. Aeronautics and Space Administration Task. Load Index*). Metode NASA-TLX (*National. Aeronautics and Space Administration Task. Load Index*) digunakan pada penelitian ini dikarenakan metode ini lebih unggul dalam hal sensitivitas dibandingkan pada metode pengukuran beban kerja secara subjektif lain seperti metode SWAT (Battiste & Bortolussi, 1988).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Apakah terdapat hubungan antara metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dengan metode NASA-TLX (*National. Aeronautics and Space Administration Task. Load Index*) yang digunakan untuk melakukan perbaikan pada stasiun kerja Penggilingan Simplisia?
2. Bagaimana anjuran postur kerja yang aman yang didasarkan pada metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)?
3. Apa faktor penyebab keluhan otot pada bagian tubuh pekerja pada stasiun kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Mampu mengetahui keluhan otot apa yang dialami oleh pekerja pada saat melakukan pekerjaannya.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab keluhan pada otot yang dialami oleh pekerja dengan pengolahan data *Rapid Entire Body Map* (REBA).
3. Dapat mengetahui kondisi beban kerja dan beban mental operator yang dialami pada saat bekerja di stasiun kerja guna untuk melakukan perbaikan pada stasiun kerja Penggilingan Simplisia.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat agar tugas akhir ini lebih terarah, berikut merupakan batasan masalah dalam tugas akhir, sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. DAMI SARIWANA.
2. Penelitian ini dilakukan pada operator produksi obat kapsul di PT DAMI SARIWANA.
3. Metode yang digunakan yaitu metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan NASA-TLX (*National. Aeronautics and Space Administration Task. Load Index*).

1.5 State of The Art

Penyusunan tugas akhir ini menggunakan beberapa referensi penelitian yang sebelumnya telah dilakukan dan dituliskan dalam bentuk jurnal, berikut merupakan beberapa jurnal yang menjadi referensi dalam tugas akhir ini:

Judul Jurnal	Pembahasan
<p>Judul:</p> <p>Analisa Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode REBA Dan NASA-TLX Di Departemen <i>Quality Control</i> PT Seidensticker Indonesia</p> <p>Peneliti:</p> <p>Pipit Wijayanti, DR. H Andre Sugiyono ST.MM, DR Novi Marlyana ST. MT.</p> <p>Lokasi:</p> <p>Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA)</p> <p>Tahun:</p> <p>2019</p>	<p><u>Hasil penelitian:</u></p> <p>Ada beberapa faktor menyebabkan kegagalan dalam stasiun kerja QC, dll. faktor manusia, material, lingkungan dan mesin. Dari faktor tersebut, tiga di antaranya adalah faktor eksternal, yaitu faktor manusia, material dan lingkungan. Karena itu Penelitian berfokus pada faktor-faktor yang dapat dikontrol dengan perbaikan, yaitu mobilitas. Dengan Menganalisis faktor-faktor penyebab tercapainya tujuan di departemen, menggunakan Metode REBA untuk perhitungan beban fisik dan metode NASA-TLX untuk perhitungan beban kerja mental, sehingga perbaikan dapat dilakukan. Kemudian dihitung nilai beban kerja fisiknya dapatkan indeks kelelahan menggunakan alat yang ada dan terdefinisi menggunakan kuesioner <i>Nordic Body Map</i> kemudian menghitung nilai beban kerja fisik menggunakan metode REBA yang didukung oleh <i>software</i> Ergofellow. Dalam penelitian ini kami menemukan merancang hasil perbaikan sistem kerja, salah satunya memperbaiki postur kerja atau peningkatan alat perhitungan beban fisik menggunakan metode REBA yang didukung dengan <i>software</i> Ergofellow dan penambahan jumlah operator akibat perhitungan beban kerja otak menurut metode NASA-TLX akan mengurangi tingkat kelelahan, untuk dapat mencapai tujuan yang tepat.</p> <p><u>Alasan menjadi referensi penelitian:</u></p> <p>Pada penelitian ini menggunakan metode yang sama yaitu REBA dengan tujuan mengetahui beban kerja fisik dan metode NASA-TLX untuk pengukuran beban kerja mental. Penelitian ini memberikan usulan perbaikan pada sistem kerja yang dapat menjadi alternatif agar target pada QC <i>assembly</i> yang telah ditentukan dapat</p>

	tercapai dengan baik.
<p>Judul:</p> <p>Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan REBA dan RULA di PT X</p> <p>Peneliti:</p> <p>Vincent Tiogana, Natalia Hartono</p> <p>Lokasi:</p> <p>Universitas Pelita Harapan, Tangerang</p> <p>Tahun:</p> <p>2020</p>	<p><u>Hasil penelitian:</u></p> <p>Resiko bahaya muskuloskeletal yang teramati ada pada beberapa area tubuh, seperti punggung bawah, betis, dan lainnya. Analisa postur tubuh dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Rapid Upper Limb Assessment (RULA) digunakan pada penelitian ini. Metode REBA digunakan untuk analisa postur pada proses roasting, mixing, grinding, dan packing 4, sedangkan packing 1, 2, dan 3 menggunakan metode RULA. Pada hasil analisa REBA, postur yang paling berbahaya adalah pada stasiun 4 dengan nilai 9, sedangkan postur yang paling berbahaya pada analisa RULA adalah pada stasiun packing 1 dan 2 dengan nilai 6. Pemberian solusi perbaikan dilakukan terhadap stasiun yang dianggap berbahaya bagi pekerjaannya, yakni stasiun roasting, mixing, grinding, packing 1, 2, dan 4. Solusi yang diberikan berbeda-beda tergantung pada kebutuhan, diantaranya adalah dengan mengubah metode kerja dan menggunakan troli yang dapat disesuaikan.</p> <p><u>Alasan menjadi referensi penelitian:</u></p> <p>Pada penelitian ini menggunakan salah satu metode yang sama yaitu <i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>, dengan tujuan mengetahui beban kerja fisik yang dialami oleh pekerja pada saat melakukan pekerjaannya.</p>
<p>Judul:</p> <p>Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja</p> <p>Peneliti:</p> <p>Dian Palupi Restuputri, M. Lukman, Wibisono</p>	<p><u>Hasil penelitian:</u></p> <p>Pekerja bekerja dengan posisi kerja membungkuk, jongkok. Postur kerja yang membungkuk dan jongkok mengurangi kenyamanan saat bekerja. Dengan ergonomi yang buruk dan potensi gangguan muskuloskeletal, posisi berbaring dan jongkok cocok untuk mengatasi masalah ini. REBA merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis postur kerja. Metode REBA</p>

<p>Lokasi:</p> <p>Universitas Muhammadiyah Malang Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Jawa Timur.</p> <p>Tahun:</p> <p>2010</p>	<p>digunakan untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki pekerja dengan cepat. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menyebarkan kuesioner Nordic Body Map (NBM). NBM bertujuan untuk menemukan keluhan bagian tubuh sebelum dan sesudah bekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja dan memberikan solusi atas masalah keluhan pekerja tentang MSDs. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 6 posisi kerja dengan risiko “sedang”, 4 posisi kerja dengan risiko “tinggi”. Semua postur kerja dalam proses produksi sanitasi memerlukan tindakan untuk memperbaiki postur kerja.</p> <p><u>Alasan menjadi referensi penelitian:</u></p> <p>Berdasarkan jurnal yang didapatkan ini metode yang ingin dicapai memiliki kesamaan yaitu penggunaan metode REBA dan kuesioner yang digunakan yaitu Nordic Body Map (NBM). Dengan tujuan yang sama yaitu mengatasi keluhan pekerja tentang Musculoskeletal Disorder (MSD).</p>
<p>Judul:</p> <p>Influence of musculoskeletal pain in workers' ergonomic risk-factor assessments</p> <p>Peneliti:</p> <p>Marie-Eve Chiasson, Daniel Imbeau, Judy Major, Karine Aubry, Alain Delisle</p> <p>Lokasi:</p> <p>Department of Mathematics and</p>	<p><u>Hasil penelitian:</u></p> <p>Studi ini membandingkan penilaian faktor risiko ergonomis pekerja dengan dan tanpa nyeri muskuloskeletal. Kuesioner tentang nyeri muskuloskeletal yang dialami di berbagai bagian tubuh selama 12 bulan dan tujuh hari sebelum pengumpulan data diberikan kepada 473 pekerja dari tiga sektor industri. Analisis Tempat Kerja Ergonomi metode yang dikembangkan oleh Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), kemudian digunakan oleh para pekerja dan ahli ergonomi untuk menilai stasiun kerja. Kualitas workstation yang ergonomis dan perlunya perubahan juga dinilai oleh pakar dan pekerja di workstation</p>

<p>Industrial Engineering, Polytechnique Montreal, Montreal, Quebec, Canada.</p> <p>Faculty of Physical Education and Sports, Universite de Sherbrooke, Sherbrooke, Quebec, Canada</p> <p>Tahun: 2014</p>	<p>tersebut, menggunakan visual analog scales (VAS). Hasil menunjukkan bahwa pekerja dalam penelitian ini terpapar faktor risiko gangguan muskuloskeletal (MSD) yang signifikan, menurut penilaian FIOH dan tingginya persentase nyeri yang dilaporkan. Hasil juga menunjukkan bahwa mereka yang melaporkan rasa sakit dalam tujuh hari sebelum penilaian menilai tempat kerja mereka lebih negatif daripada subjek yang melaporkan tidak ada rasa sakit, sementara ahli tidak menemukan perbedaan antara paparan faktor risiko MSD antara kedua kelompok.</p> <p><u>Alasan menjadi referensi penelitian:</u></p> <p>Pada jurnal penelitian ini memiliki kesamaan dalam tujuan, yaitu menyelidiki gangguan musculoskeletal disorder pada pekerja. Kualitas stasiun kerja yang ergonomis dan kebutuhan pengembangan juga dievaluasi oleh profesional dan pekerja di stasiun kerja.</p>
--	--

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyusun tugas akhir yaitu sebagai berikut:

BAB I = PENDAHULUAN

Pada BAB I ini membahas mengenai sub pokok masalah yang akan dibahas meliputi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, jurnal yang menjadi referensi dalam penulisan tugas akhir ini, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II = TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II, membahas dan menjelaskan teori dan konsep penelitian yang dilakukan berdasarkan metode yang digunakan. Teori yang mendukung untuk menganalisis yaitu menggunakan metode NASA-TLX dan metode REBA yang bersumber dari internet maupun jurnal.

BAB III = METODE PENELITIAN

Pada BAB III, membahas tahapan-tahapan penelitian mulai dari awal hingga akhir. Kemudian menjelaskan metode pengumpulan data dan langkah-langkah menganalisis data sehingga penelitian akan terarah dan jelas.

BAB IV = PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada BAB IV, membahas pengumpulan data dan pengolahan data dengan metode yang telah ditentukan. Pada pengolahan data dan analisis data hasil penelitian menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM), metode NASA-TLX, dan metode REBA.

BAB V = ANALISIS

Pada BAB V, membahas analisis dan menginterpretasi hasil dari pengumpulan dan pengolahan data yang kemudian didapatkan penyelesaian dari masalah yang ada.

BAB VI = KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V, membahas kesimpulan yang berupa jawaban dari tujuan penelitian yang telah dilaksanakan, kemudian memberikan saran terkait hasil penelitian yang telah dilakukan.