

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Persaingan global membuat perusahaan untuk senantiasa menjaga kestabilan kualitas produk, dan salah satu cara agar kualitas produk tetap stabil adalah dengan menjaga kehandalan dan kinerja yang baik karyawannya (Hamzah, 2019). Proses produksi merupakan salah satu bagian terpenting di industri manufaktur karena melibatkan beberapa aspek-aspek penting yang mendukung kelancaran proses produksi (Maulana et al., 2020).

Peran manusia sebagai tenaga kerja di industri tetap sangat penting. Keterlibatan manusia diperlukan karena kemampuan gerak yang fleksibel, yang sangat membantu dalam aktivitas penanganan material secara manual (*Manual Material Handling*). Pekerjaan yang menggunakan penanganan material secara manual salah satunya adalah kuli angkut. Di Indonesia, kuli angkut terdapat banyak jenis, seperti kuli angkut terigu, gula, beras, maupun kuli angkut barang yang banyak beroperasi di pasar dan stasiun. Kegiatan pengangkutan tersebut dapat menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Devi et al., 2017).

Selain itu juga adanya beban kerja, lama kerja, serta lingkungan kerja yang tidak nyaman dapat mengakibatkan keluhan kelelahan bagi para pekerja yang nantinya dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas bagi perusahaan (Jaelani et al., 2022). Hal ini karena berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan, karena kualitas adalah totalitas bentuk, dan kesesuaian antara produk yang dihasilkan oleh perusahaan dengan kebutuhan yang diinginkan konsumen (Andika, 2019). Jika sudah terjadi demikian maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor penyebab produk cacat dan menentukan langkah perbaikan untuk meminimalkan produk cacat (Syamsudin et al., 2023).

*Work musculoskeletal disorder* (WMSDs) adalah kata umum yang terkait dengan risiko, khususnya dalam penanganan secara *manual*. Seiring

waktu, kinerja operator dapat menurun akibat postur tubuh yang buruk, sehingga meningkatkan kemungkinan cedera di tempat kerja. Gangguan muskuloskeletal dapat terjadi akibat melakukan tugas yang berulang-ulang dengan postur kerja yang buruk (Yan et al., 2017). Fenomena WMSDs tak hanya di perusahaan besar, tapi bisa juga di UMKM. Padahal, usaha Kecil dan Menengah (UKM) mampu memegang peranan penting dalam mendorong perekonomian Negara melalui penciptaan lapangan kerja baru bagi masyarakat, meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta menemukan inovasi baru (Prasetyo et al., 2020).

Ergonomi merupakan ilmu yang berkonsentrasi pada kerjasama antara manusia dan iklim serta perangkat kerja, sehingga berperan dalam mengatasi permasalahan yang muncul dalam bekerja. Praktik kerja yang buruk dapat mengakibatkan gangguan muskuloskeletal terkait kerja (WMSDs), yaitu keluhan pada otot rangka yang bisa sangat ringan atau sangat parah (Naik & Khan, 2020).

Para ahli di masa lalu telah memimpin banyak eksplorasi yang mengarah pada penurunan keberatan otot luar, termasuk Ghasemi & Mahdavi, (2020) sehubungan dengan kerangka penilaian lain untuk *Quick Whole Body Evaluation* sehubungan dengan kelompok berbulu halus dan organisasi *Bayesian*, dimana rendahnya sensitivitas metode ergonomi tradisional terhadap variabel input. Hal ini mengakibatkan batasan dalam mengindikasikan efektivitas intervensi ergonomi dan menghasilkan skor risiko yang tidak sensitif terhadap perubahan variabel input, sehingga mengakibatkan hasil yang tidak akurat dalam beberapa kasus. Hasilnya pengembangan sistem penilaian risiko ergonomi baru, yaitu FBnREBA, menggunakan pendekatan *fuzzy sets* dan *Bayesian network*, lebih sensitif terhadap perubahan variabel input dan lebih efektif dalam menilai risiko gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (WMSDs) dibandingkan dengan metode tradisional REBA.

Pada penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Nurzaman et al., (2021) ternyata juga dapat bermanfaat untuk mengurangi Keberatan

penyiksaan pada kelompok buruh di PT XYZ. Setelah dilaksanakan perhitungan didapatkan perbaikan postur kerja pada proses bending dengan merancang alat bantu kerja seperti meja dan kursi, skor risiko postur kerja menurun dari 7 menjadi 5 dalam skor risiko kerja.

Demikian juga hasil penelitian dari Faudy & Sukanta (2022) pada pekerja penyortiran ternyata sering mengalami keluhan yang membuat pekerjaan kurang efektif, seperti sakit pinggang, kesemutan saat jongkok, dan pegal di bagian leher. Setelah dilaksanakan perhitungan didapatkan postur kerja pekerja saat menyortir bata ringan memiliki tingkat risiko cedera yang tinggi. Dengan mengurangi jumlah keringat yang meresap ke permukaan tubuh, lingkungan kerja dapat ditingkatkan dan risiko cedera dapat dikurangi.

Sedangkan Dewantari, (2021) mengatakan bahwa adanya postur pekerja yang perlu segera diperbaiki agar tidak terjadi keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs). Setelah dilaksanakan perhitungan didapatkan postur kerja pekerja di tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) memiliki risiko tinggi, dengan Anggota tubuh yang paling berkontribusi terhadap lingkungan kerja yang buruk adalah anggota tubuh, kaki, leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan aktivitas sedentary.

Penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Pratiwi (2021) menganalisis postur tubuh dan mengidentifikasi penyebab dari timbulnya keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs). Setelah dilaksanakan perhitungan didapatkan postur kerja pekerja pada proses pelepasan bearing dinamo mengindikasikan risiko sedang terkena *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) dan memerlukan perbaikan.

Demikian juga penelitian pernah dilaksanakan untuk menganalisis postur pekerja pada manual material handling di packing area dengan menggunakan metode OWAS dan REBA. Hasil penelitian menunjukkan tingkat risiko yang lumayan tinggi dan terdapat keluhan pada beberapa

bagian tubuh sehingga memerlukan adanya rekayasa metode kerja (Cahyono & Efendi, 2020).

Meskipun industri modern telah banyak menggunakan mesin untuk memindahkan material, aktivitas *manual material handling* (MMH) masih sangat diperlukan karena memungkinkan pemindahan material dalam ruang terbatas dan waktu singkat. Fenomena ini justru banyak terjadi pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Oleh karena itu pelaksanaan pendidikan tinggi saat ini menuntut mahasiswa untuk dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan dan kemajuan teknologi serta perindustrian yang ada (Prasetya, 2020).

Salah studi kasus yang terjadi di PT XYZ, postur kerja di bagian perobekan kertas pada roll masih tidak sepenuhnya sesuai dengan prinsip ergonomi. Pekerja harus bekerja ekstra keras untuk merobek kertas secara manual ketika terjadi masalah pada mesin atau saat kalibrasi, yang mengakibatkan berbagai keluhan rasa nyeri di tubuh mereka. Terdapat 2 mesin rewinder yang dioperasikan oleh 4 operator, dan dari hasil wawancara dengan 12 operator perobekan kertas pada *roll* secara acak, ditemukan keluhan Nyeri di leher (10%), lengan (40%), punggung (100%), dan kaki (10%).

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian yang berjudul “**Analisis Postur Kerja Pada Manual Material Handling Menggunakan Metode REBA dan Software 3D SSPP Di PT XYZ**”, akan mengkaji kondisi kerja yang kurang ideal dan membahayakan kesejahteraan dan keamanan pekerja. Karyawan yang melakukan pekerjaan manual sering kali mengalami nyeri otot. Sistem kerja yang ergonomis juga mengakibatkan konsumsi energi yang berlebihan dan kelelahan dini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa nilai risiko keluhan pada pekerjaan perobekan kertas dengan menggunakan metode *Nordic Body Maps* (NBM)?
2. Bagaimana tingkat risiko kerja operator yang diukur berdasarkan postur kerja dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui nilai risiko keluhan pada pekerjaan perobekan kertas dengan menggunakan metode *Nordic Body Maps* (NBM).
2. Mengetahui tingkat risiko kerja operator yang diukur berdasarkan postur kerja dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti.

Peneliti berharap penelitian ini dapat membantu dalam memberikan wawasan dan pengetahuan tentang penggunaan metode REBA dengan bantuan software 3D SSPP untuk menganalisis postur kerja.

2. Manfaat bagi pekerja.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi cedera MSDs akibat aktivitas kerja yang berulang dan postur kerja yang tidak benar.

3. Manfaat bagi perusahaan.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan mempelajari postur kerja karyawan yang dapat mengakibatkan cedera.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini dapat terfokus dan terarah, beberapa batasan masalah yang diterapkan adalah:

1. Penelitian dilaksanakan pada bagian perobekan kertas pada *roll*.
2. Objek penelitian yaitu postur kerja saat melakukan *manual material handling*.

3. Tidak menghitung waktu kerja.
4. Penelitian tidak membuat perancangan alat adjustable dan hanya memberikan saran perbaikan postur kerja.
5. Penelitian ini tidak melakukan perhitungan anthropometri.
6. Tidak memerlukan hipotesis penelitian.

## **1.6 Asumsi Penelitian**

Penelitian ini diasumsikan untuk:

1. Workstation mesin 1 dan 2 sama.
2. Ukuran benda yang di produksi sama yaitu panjang 4 meter dan diameter 125 centimeter.
3. Proses produksi berjalan normal.
4. Keadaan operator dalam kesehatan normal.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **Bab 1 Pendahuluan**

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, keterbatasan, asumsi, dan sistematika penulisan semuanya tercakup dalam bab ini.

### **Bab II Kajian Pustaka**

Bagian ini memuat hipotesis-hipotesis logis yang terkait dengan pokok permasalahan dalam menyelesaikan penelitian.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini menjelaskan metodologi penelitian yang digunakan dalam permodelan serta formulasi matematis.

### **Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada Bab ini menampilkan beberapa penjelasan yang dilaksanakan saat penelitian yang diolah pada bab sebelumnya. Hasil yang didapat dari pengolahan data tersebut akan dilaksanakan sebuah pembahasan dan juga interpretasi yang didapat dari teori-teori yang telah dibahas sebelumnya.

## **Bab V Penutup**

Pada bab ini menampilkan saran dan kesimpulan yang diambil berupa rangkuman dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.