

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri tekstil merupakan industri yang terus berkembang dari tahun ke tahun. Berdasarkan data yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) pertumbuhan industri tekstil pada tahun 2019 mengalami trend peningkatan sebesar 19%. Pertumbuhan yang pesat ini memaksa pengusaha agar dapat bersaing dalam industri ini. Aktivitas produksi yang lancar dan tidak memiliki hambatan menjadi harapan oleh setiap pelaku industri. Segala sumber daya yang tersedia akan dimaksimalkan demi mencapai tujuan produksi baik sumber daya manusia maupun mesin. Dalam peningkatan produktivitas guna tercapainya target produksi sering kali karyawan melakukan aktivitas produksi melebihi jam kerja yang tersedia.

Pekerjaan yang *repetitive* dan *overtime* berpotensi terjadi kelelahan yang berdampak buruk bagi karyawan. Kelelahan dalam bekerja menjadi salah satu penyebab kecelakaan dalam bekerja. Cedera postur tubuh dalam bekerja dikenal dengan *musculoskeletal disorders* (MD) yaitu kelainan atau cedera pada jaringan otot, dan ligament. Kerugian yang dapat ditimbulkan oleh adanya MD ini berdampak juga pada perusahaan yang mengalami kerugian tidak tercapainya target produksi. Dalam meminimalisir MD maka perlu perancangan sebuah stasiun kerja maupun metode kerja sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja. Dalam merancang sebuah stasiun kerja (meja dan kursi) ukuran-ukuran dari stasiun kerja tersebut harus memperhatikan ukuran manusia (Sutalaksana dkk, 2006). Perancangan stasiun kerja yang memperhatikan fungsi manusia dan juga mesin dapat membantu mencapai hasil produktivitas yang optimal (Sutalaksana dkk,

2006). Banyak hal yang dapat dilakukan dalam membantu peningkatan produktivitas karyawan, salah satunya dengan membuat kondisi kerja yang nyaman. Salah satu ilmu yang dapat membantu dalam membuat sebuah lingkungan kerja yang nyaman adalah ilmu ergonomi. Ilmu ini mempelajari tentang segala aspek manusia dan lingkungan kerjanya (Nurmianto, 1996).

Ergonomi umumnya digunakan dalam rancang ulang atau rancang bangun. Selain itu ergonomi juga berperan dalam faktor keselamatan dan kesehatan kerja. Perancangan alat yang ergonomis dapat membantu dalam mengurangi rasa nyeri, ngilu, maupun kelelahan otot selama bekerja (Nurmianto, 1996). Dalam meningkatkan produktivitas tidak lepas dari beberapa faktor yang diamati, diteliti, dianalisis, dan diperbaiki. Perbaikan dalam hal ini dengan melakukan rancang ulang sebuah meja mesin jahit yang ada di Industri Kecil Menengah (IKM) Denim Works. Perbaikan ini erat kaitannya dengan ilmu ergonomi, yang mana dengan dilakukannya perancangan ulang dapat membantu dalam peningkatan produktivitas yang optimal.

Denim Works merupakan satu dari banyak IKM yang bergerak dibidang industri konveksi di Surabaya. Denim Works bergerak khusus dipembuatan pakaian baik itu celana panjang, celana pendek, apron dan jaket yang berbahan dasar jins. Kelebihan dari IKM ini adalah pelanggan dapat membuat *item* yang dipilih berdasarkan keinginan serta kebutuhannya. Proses aktivitas yang dilakukan di IKM ini berawal dari pelanggan memilih kain yang tersedia, kemudian karyawan melakukan pengukuran sebagai panduan dalam membuat celana, lalu kain dilakukan proses pemotongan sesuai dengan ukuran celana yang diinginkan, setelah dilakukan pemotongan dilakukannya proses menjahit kemudian dilakukan *finishing* serta kontrol kualitas.

Pada proses produksi di IKM Denim Works operator dalam bekerja berpotensi mengalami MD. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marceveno (2021) di IKM Denim Works yang bertujuan untuk menganalisis beban kerja menunjukkan tingkat keluhan subjektif pada level sedang. Operator bekerja rata-rata bekerja selama sepuluh jam dalam sehari. Operator dapat juga bekerja lebih dari 10 jam sebab sistem pengupahan berdasarkan banyaknya produk yang telah diselesaikan. Operator diberi kebebasan dalam memulai pekerjaan. Pekerjaan yang *repetitive* berpotensi terjadinya nyeri otot pada bagian bagian tertentu. Nyeri otot dapat terjadi sebab kondisi kerja yang kurang ergonomis.

Pengamatan awal dilakukan menggunakan *ergonomic checklist*. Penilaian *risk rating* menunjukkan level risiko pada proses produksi di IKM Denim Works berlevel *medium*. Dalam menentukan *risk rating* berlevel medium, haruslah memenuhi persyaratan antara lain jika poin dua atau tiga dinyatakan “iya”, kemudian jika diantara poin 4-15 dengan minimal tiga poin pertanyaan terjawab “iya” maka dapat disimpulkan level risiko *medium*. Selain menggunakan *ergonomic checklist*, penilaian juga menggunakan *Rapid Entire Body Assesment* (REBA). REBA dapat mengidentifikasi potensi nyeri disetiap bagian tubuh. Hasil penilaian menggunakan REBA menunjukkan risiko berada di level *medium*. Hasil dari pengamatan menunjukkan adanya risiko pada proses menjahit sehingga perbaikan meja mesin jahit perlu dilakukan.

Perbaikan yang akan dilakukan berfokus pada proses menjahit. Hal ini dikarenakan pada proses menjahit karyawan menunjukkan adanya keluhan-keluhan terkait masalah ergonomi yang dibuktikan dengan hasil *ergonomic checklist*. Posisi kerja karyawan yang tidak nyaman serta pekerjaan yang *repetitive* menjadi alasan utama mengapa perbaikan perlu dilakukan.

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam Adriani dan Subhan (2016) melakukan perancangan alat yang bertujuan untuk meminimalkan risiko kelelahan di sebuah industri kerupuk. Penilaian *Rapid Upper Limb Assessment* menunjukkan adanya postur kerja yang tidak ergonomis. Setelah mengetahui postur kerja tidak ergonomis dilakukan perancangan alat bantu kerja sesuai data antropometri.

Hamdy dan Syamzalisman (2018) melakukan perancangan fasilitas yang ergonomis dengan metode penilaian REBA. Hasil penilaian menggunakan REBA menunjukkan risiko titik nyeri berada pada level tinggi. Setelah diketahui level risiko sangat tinggi, maka dibuat alat bantu meja jemur kerupuk. Setelah dilakukan perbaikan, penilaian REBA dilakukan dan menghasilkan level risiko berada pada level rendah.

Ramdhani dan Zalynda (2018) melakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat serta melakukan analisa postur tubuh pengerajin *handycraft*. Adanya keluhan tentang kelelahan selama bekerja pada bagian otot skeletal yang berpotensi menyebabkan kerusakan di sendi, ligamen, dan tendon yang mana istilah keluhan ini disebut MD. Pendekatan yang dilakukan menggunakan *nordic body map* dan RULA. Didapatkan kesimpulan bahwa adanya potensi risiko kecelakaan kerja yang kemudian diusulkan perancangan meja dan kursi yang sesuai dengan kaidah-kaidah ergonomi yang ada.

Saleh (2017) Melakukan perancangan mesin pengiris ubi kayu dengan pendekatan *nordic body map* dan antropometri. Proses observasi dilakukan di salah satu penghasil ubi kayu yang ada di Kalimantan Barat yang mana dalam proses observasi ditemukan keluhan yang dialami oleh operator pada bagian tubuh tertentu. Setelah dilakukan pengamatan serta dilakukannya analisis *nordic body map* yang kemudian dari hasil pengamatan serta analisis tersebut dibuat desain mesin pengiris ubi kayu berdasarkan data antropometri.

Widodo, Ismail dan Gufron (2021) melakukan perancangan desain meja dan kursi berdasarkan data antropometri. Penialain titik nyeri menggunakan NBM menunjukkan adanya keluhan MD pada risiko tinggi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut dibuat perancangan meja dan kursi menggunakan data antropometri.

Menurut Sihombing (2015) menyatakan dalam sebuah penelitian membuktikan adanya hubungan antara sikap kerja dengan MD. Berdasarkan artikel pendukung yang telah dijabarkan serta penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Marcevino (2021) menunjukkan adanya keluhan pekerja mengalami MD ditingkat sedang, serta penilaian lain juga dilakukan menggunakan *ergonomic checklist* menunjukkan *risk rating* pada level *medium*, dan juga penilaian menggunakan REBA menunjukkan skor akhir pada level *medium*, maka diperlukannya sebuah perancangan alat yang dapat membantu dalam proses produksi di IKM Denim Works. Perancangan alat ini dilakukan berdasarkan data analisis *nordic body map* yang kemudian dibuat rancangan alat sesuai dengan aturan antropometri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka terdapat rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan di IKM Denim Works:

1. Bagaimana hasil analisis keluhan titik nyeri sebelum perbaikan di IKM Denim Works?
2. Bagaimana bentuk usulan perbaikan untuk memperbaiki posisi kerja di IKM Denim Works?
3. Bagaimana hasil analisis keluhan titik nyeri setelah perbaikan di IKM Denim Works?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang didasarkan pada rumusan masalah yaitu:

1. Mengidentifikasi keluhan titik nyeri sebelum perbaikan.
2. Melakukan perbaikan posisi kerja di IKM Denim Works.
3. Mengidentifikasi keluhan titik nyeri setelah perbaikan.

1.4. Batasan Penelitian

Adapun batasan pada penelitian ini digunakan agar pelaksanaan yang dilakukan sesuai dengan rencana. Batasan pada penelitian adalah penelitian yang dilakukan hanya pada proses menjahit.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam memahami pokok bahasan yang ada dalam tugas akhir ini dari awal laporan hingga akhir laporan. Adapun sistematika penulisan adalah:

Bab I Pendahuluan

Pada bab satu pendahuluan, bertujuan untuk memudahkan pembaca memahami asal mula penelitian dilakukan. Pada bab ini merupakan uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Bab dua merupakan uraian tentang teori yang digunakan selama proses penelitian berlangsung di IKM Denim Works. Beberapa teori yang digunakan yaitu teori tentang ergonomi, REBA, *nordic body map*, dan antropometri.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab tiga merupakan uraian tentang tahapan tahapan yang dilakukan pada penelitian. Tahapan yang dilakukan dimulai dari objek penelitian, tata cara penelitian, pengumpulan dan pengolahan data IKM Denin Works.

Bab IV Pengolahan Data

Pada bab empat dilakukan proses pengumpulan dan pengolahan data. Pada penelitian ini terdapat tiga tahap pengolahan data, tahap pertama melakukan penilaian titik nyeri sebelum perbaikan menggunakan REBA dan NBM, tahap kedua melakukan perhitungan penambahan tinggi meja mesin jahit dengan pendekatan data antropometri di Indonesia, dan tahap ketiga melakukan penilaian titik nyeri setelah perbaikan meja mesin jahit menggunakan REBA dan NBM.

Bab V Analisis Data

Bab lima dilakukan proses analisis data. Dalam melakukan analisis data langkah pertama melakukan analisa titik nyeri sebelum perbaikan, kedua melakukan analisa rancangan alat bantu kerja dan yang ketiga membandingkan hasil penilaian titik nyeri sebelum dan sesudah perbaikan.

Bab VI Penutup

Pada bab enam berisi tentang kesimpulan serta saran yang didasarkan dari hasil penelitian serta analisis yang telah dilakukan. Kesimpulan merupakan hasil akhir yang diperoleh dari penelitian sedangkan saran merupakan rekomendasi penelitian yang dapat dilakukan di IKM Denim Works