

BAB I PENDAHULUAN

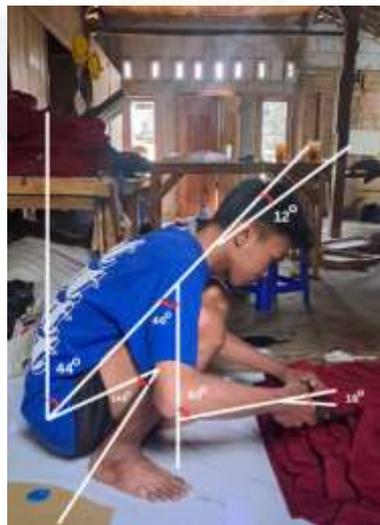
1.1. Latar Belakang

Ergonomi adalah suatu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja, sehingga orang dapat hidup dan juga bekerja pada suatu sistem yang baik yaitu untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman. Risiko ergonomi merupakan salah satu potensi bahaya yang banyak dijumpai di tempat kerja, khususnya industri garmen atau produksi pakaian. Hal ini disebabkan karena banyaknya kegiatan kerja yang dilakukan berulang-ulang, mengangkat, mendorong, memindahkan dan lain sebagainya yang masih menggunakan tenaga manusia dan dilakukan dalam waktu yang cukup lama. Walaupun sudah banyak industri yang menggunakan mesin dalam proses kerjanya namun dalam pelaksanaannya masih memerlukan tenaga kerja manusia untuk penanganan secara manual (Kurniawati, 2009).

Salah satu faktor yang mempengaruhi ergonomi adalah postur dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas. Cedera dalam ilmu ergonomi disebut *musculoskeletal disorders*. Berdasarkan Ajhara *et al.* (2022), *musculoskeletal disorders* adalah gangguan atau cedera yang dapat memengaruhi sistem *musculoskeletal* atau pergerakan tubuh manusia, termasuk otot, ligamen, dan sebagainya. Pengukuran tingkat tinggi terhadap faktor risiko merupakan alat pencegah *musculoskeletal disorders* yang penting. Sikap kerja alamiah atau postur normal adalah sikap atau postur dalam proses kerja yang sesuai dengan anatomi tubuh, sehingga tidak terjadi pergeseran atau penekanan pada bagian penting tubuh seperti organ tubuh, syaraf, tendon, dan tulang sehingga keadaan menjadi rileks dan tidak menyebabkan keluhan MSDs dan sistem tubuh yang lain (Merulalia, 2010). Gerakan tubuh manusia, baik yang disadari maupun tidak disadari, dikendalikan oleh otot-otot tubuh. Gerakan ini menghasilkan panas yang membantu menjaga tubuh tetap hangat serta memastikan aliran darah berjalan lancar (Purwaningsih *et al.*, 2017). Postur tubuh saat bekerja memengaruhi kinerja, tingkat kelelahan, dan

risiko cedera otot, yang dapat menyebabkan rasa sakit pada operator. Oleh karena itu, aspek ergonomi dalam bekerja sangat penting untuk diperhatikan guna menciptakan rasa aman dan nyaman selama bekerja (Ramdhani dan Zalynda, 2018). Hal ini juga dapat diterapkan pada operator UKM.

Coro Konveksi Pati merupakan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang bergerak di bidang pembuatan pakaian, dari mulai anak-anak sampai dewasa, UKM ini berada di Desa Wukirsari, Pati. Produk yang diproduksi adalah hasil pesanan dari konsumen, termasuk distro, pasar tradisional, pasar modern, serta berbagai pasar lainnya yang terdapat di Pulau Jawa. Coro Konveksi Pati memiliki 3 stasiun kerja yaitu stasiun pembuatan pola dan pemotongan pola, proses penjahitan, dan proses *finishing*. Adapun kondisi operator pemotongan pola pada Coro Konveksi Pati dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Operator pemotongan pola

Pemotongan pola merupakan tahap awal dari proses produksi di Coro Konveksi Pati. Berdasarkan gambar 1.1 diketahui operator pemotongan pola dilakukan dengan posisi jongkok sehingga ketika dilakukan dalam proses yang lama dapat menyebabkan menyebabkan cedera *muscolaskeletal disorders* (MSDs). Setelah dilakukan pemotongan pola kemudian dilakukan proses menjahit untuk menyatukan potongan-potongan pola. Proses menjahit pada Coro Konveksi Pati dapatt dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Operator penjahit

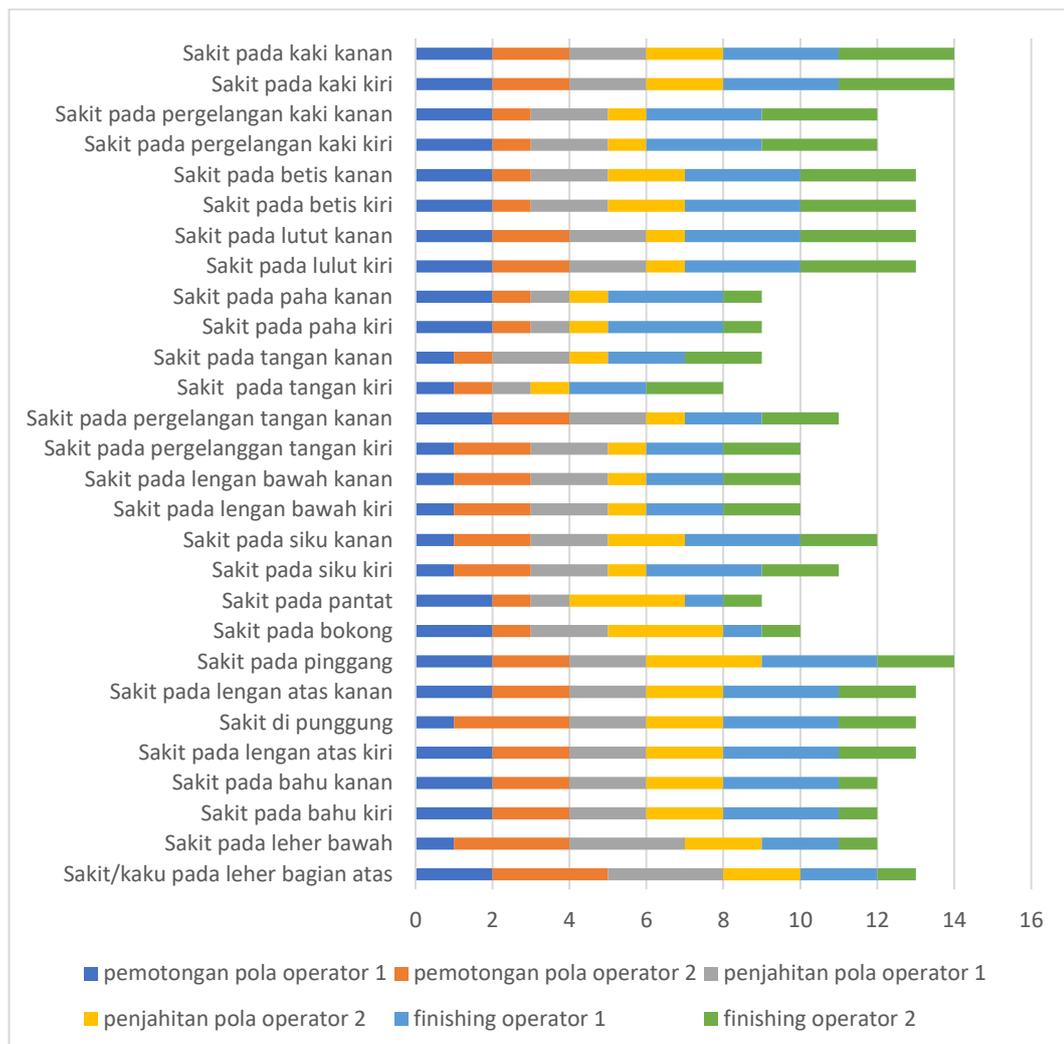
Berdasarkan gambar 1.2 diketahui operator jahit menjahit dengan posisi membungkuk dan duduk di kursi dengan posisi kaki menapak di pedal jahit, sehingga ketika dilakukan dalam proses yang lama dapat menyebabkan menyebabkan cedera *muscolaskeletal disorders* (MSDs). Setelah dilakukan proses menjahit pola kemudian dilakukan proses *finishing* untuk *packing* produk. Proses *finishing* pada Coro Konveksi Pati dapat dilihat pada gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Operator *finishing*

Berdasarkan gambar 1.3 diketahui operator *finishing* menjahit dengan posisi jongkok sehingga ketika dilakukan dalam proses yang lama dapat menyebabkan menyebabkan cedera *muscolaskeletal disorders* (MSDs). Setelah dilakukan proses menjahit pola kemudian dilakukan proses *finishing* untuk *packing* produk. Proses *finishing* pada Coro Konveksi Pati dapat dilihat pada gambar 1.3.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di lapangan dengan pemberian kuisioner *nordic body map* (NBM) kepada 6 operator Coro Konveksi Pati, terdiri dari 2 operator pemotongan pola, 2 operator jahit, dan 2 operator *finishing* untuk mengetahui keluhan bagian tubuh yang dialami operator. Data hasil dari pemberian kuisioner dapat dilihat pada gambar 1.4 berikut:



Gambar 1. 4 *Nordic body map* operator coro konveksi Pati

Berdasarkan gambar 1.4 menunjukkan hasil dari pembagian kuisioner *nordic body map* (NBM) kepada 6 operator Coro Konveksi Pati yaitu terdapat beberapa keluhan di bagian tubuh yang menjadi keluhan utama operator. Keluhan tersebut pada bagian pinggang, kaki kanan dan kaki kiri.

Berdasarkan keluhan yang dialami oleh operator Coro Konveksi Pati maka untuk mengurangi keluhan pada oprator perlu dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan pendekatan ergonomi. Menurut Nugraha dan Renosori (2018), ergonomi adalah ilmu yang mempelajari berbagai aspek dan karakteristik manusia (kemampuan, kelebihan, keterbatasan, dan lain-lain) yang relevan dalam konteks kerja, serta memanfaatkan informasi-informasi tentang kapasitas dan kemampuan manusia, dan memanfaatkannya dalam merancang pekerjaan, produk, tempat kerja, dan peralatan kerja. Dengan adanya permasalahan tersebut, maka dilakukan penilaian postur kerja analisis tingkat risiko cedera yang dialami oleh pekerja pada operator menjahit dengan menggunakan metode *rapid upper limb assessment* (RULA) serta pada operator pemotongan pola dan operator *finishing* menggunakan *rapid entite body assessment* (REBA).

Metode RULA digunakan dalam bidang ergonomi yang digunakan untuk menginvestigasi dan menilai postur kerja yang dilakukan oleh tubuh khususnya bagian atas (Meliana, 2009). Penelitian mengenai analisis postur kerja dan penilaian risiko dapat dilakukan dengan metode *rapid upper limb assessment* (RULA), yang dikembangkan oleh Dr. Lynn McAtamney pada tahun 1993. RULA menilai postur tubuh bagian atas dan mempertimbangkan faktor-faktor seperti postur tangan, lengan, punggung, leher, beban, dan jenis tenaga yang digunakan. Metode ini memberikan penilaian cepat terhadap risiko gangguan pada anggota tubuh bagian atas serta beban otot yang dihasilkan dari postur tubuh saat bekerja, terutama pada pekerjaan yang melibatkan kekuatan dan aktivitas statis berulang. (McAtamney, *et al.*, 1993). Sedangkan metode REBA (*rapid entire body assessment*) adalah metode sistematis untuk menilai postur tubuh pekerja secara keseluruhan guna mengidentifikasi risiko MSDs dan masalah terkait pekerjaan lainnya. Dengan menggunakan satu lembaran REBA, evaluasi mencakup postur tubuh, penggunaan tenaga, jenis gerakan, frekuensi, dan pegangan (*coupling*). REBA dirancang agar mudah digunakan tanpa memerlukan keahlian khusus atau peralatan mahal; hanya diperlukan lembaran REBA dan alat tulis (Tiogana dan Hartono, 2020).

Penelitian sebelumnya oleh Kholil dan Yuliani (2015) menggunakan metode REBA, dan hasilnya menunjukkan bahwa pekerja memiliki faktor risiko

seperti stres postural, usaha yang berkelanjutan (statik), tekanan mekanis lokal (kontak), dan getaran. Tingkat risiko yang sangat tinggi ini memerlukan tindakan perbaikan segera. Perbaikan yang diusulkan melibatkan perubahan komponen yang langsung berkaitan dengan posisi kerja operator, sehingga sudut-sudut yang dinilai dalam RULA dapat dikurangi.

Penelitian yang dilakukan oleh Yuliani, *et al.* (2015) serta Dzikriyah dan Yuliani (2015) menggunakan metode RULA, yang menunjukkan bahwa gangguan kesehatan pada postur tubuh operator saat bekerja berdampak signifikan terhadap produktivitas yang dihasilkan dan secara tidak langsung memengaruhi efisiensi kerja. Selain membantu mengurangi potensi gangguan atau cedera pada postur tubuh, analisis RULA juga dapat menghilangkan risiko cedera otot, serta meningkatkan produktivitas dan moral kerja operator.

Penelitian Cahyanto, *et al.* (2022) dengan judul Penerapan RULA dan REBA untuk menganalisis postur tubuh pekerja bagian *assembling* (Studi Kasus PT XYZ). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko cedera yang dapat dialami pekerja bagian *assembling* serta diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi perusahaan untuk memperbaiki kondisi stasiun kerja. Data yang diambil berupa foto saat pekerja bagian *assembling* melakukan pekerjaannya. Penelitian dilakukan dengan metode wawancara *nordic body map*, hasil kuesioner menunjukkan adanya keluhan pada pekerja dengan hasil rata-rata *score* sebesar 63,3. Berdasarkan tabel klasifikasi tingkat risiko, skor tersebut dikategorikan sedang dan perlu untuk dilakukan perbaikan. Kemudian dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan metode REBA dan RULA untuk mengetahui kondisi postur tubuh pekerja saat melakukan pekerjaannya. Hasil studi menunjukkan bahwa perhitungan REBA postur tubuh pekerja *assembling* memiliki risiko tinggi dan membutuhkan perubahan. Sedangkan untuk hasil perhitungan RULA untuk pekerja di bagian *assembling* PT. XYZ dikategorikan sedang namun juga tidak terlalu berisiko dan bisa dilakukan tindakan perbaikan.

Penelitian Wijaya dan Ahmad (2018) menggunakan metode *rapid upper limb assessment* (RULA) untuk mengevaluasi postur kerja operator mesin *Extruder* di PT. XYZ. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai risiko postur saat operator

mengambil dan memasukkan adonan ke dalam mesin, baik dalam posisi duduk maupun berdiri. Hasilnya menunjukkan bahwa postur kerja operator, baik duduk maupun berdiri, memiliki risiko tinggi (nilai *final 7, action level 4*), yang memerlukan perubahan segera. Postur kerja yang tidak ergonomis menjadi penyebab utama kelelahan operator, yang dapat menurunkan kualitas produksi.

Pengembangan metode RULA dilakukan dengan mengevaluasi postur kerja pegawai serta gerakan otot pekerja dalam berbagai kegiatan menjahit yang berisiko dengan kelalahan otot rangka pada tubuh bagian atas. Metode *rapid entire body assessment* (REBA) merupakan metode yang juga dikembangkan oleh Dr. Lynn McAtamney yang merupakan sebuah metode dalam ergonomi yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, pergelangan tangan, dan kaki pekerja. Metode REBA juga dilengkapi dengan faktor *coupling*, beban eksternal dan aktivitas kerja. Metode RULA dilakukan pada aktifitas menjahit dikarenakan metode RULA digunakan dalam keadaan operator bekerja dalam posisi statis, sedangkan metode REBA digunakan pada operator pemotongan pola dan *finishing* dikarenakan metode REBA baik digunakan dalam posisi bekerja secara dinamis.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada pokok pemikiran yang ada dalam latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah dengan mengemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Seberapa besar tingkat risiko yang mungkin dapat dialami oleh operator di Coro Konveksi Pati?
2. Bagaimana analisis postur tubuh menggunakan metode RULA dan REBA pada stasiun operator di Coro Konveksi Pati terkait cedera *musculoskeletal disorders*?

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan mudah dipahami, terfokus dan lebih terarah sesuai dengan perumusan yang telah diterapkan, maka permasalahan dapat dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada stasiun operator Coro Konveksi Pati diantaranya operator pemotongan pola, menjahit, *finishing* dan *packing*.
2. Pengambilan data hanya dilakukan pada semua karyawan operator di Coro Konveksi Pati.
3. Penelitian dilakukan hanya sampai sebatas analisis postur kerja operator.

1.4. Tujuan

Dalam perumusan masalah diatas, tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah:

1. Mengetahui besar tingkat risiko kerja yang mungkin dapat dialami oleh operator di Coro Konveksi Pati.
2. Memberikan analisis postur tubuh menggunakan metode RULA dan REBA pada stasiun operator di Coro Konveksi Pati terkait cedera *musculoskeletal disorders*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat berupa pengetahuan mengenai risiko *musculoskeletal disorder*, khususnya pada pekerja.
2. Bagi Coro Konveksi Pati, penelitian ini diharapkan menjadi pertimbangan kedepannya untuk dapat memfasilitasi operator sehingga terhindar dari risiko *musculoskeletal disorder*
3. Bagi mahasiswa, Penelitian ini di harapkan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan keilmuan teknik industri khususnya bidang ilmu ergonomi dalam analisa postur tubuh.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab 1 menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab 2 menjelaskan dasar teori atau kajian pustaka meliputi ergonomi, *musculoskeletal disorder*, *nordic body map*, postur kerja, tingkat risiko, *rapid upper limb assessment*, *rapid entire body assessment* dan penelitian terdahulu.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab 3 menjelaskan tentang flowchart penelitian dan penjelasan tahapan – tahapan penelitian yang digunakan seperti pengumpulan data dan metode pengolahan data.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab 4 berisi tentang pengumpulan data postur tubuh, dan pengolahan data dengan menggunakan metode *rapid upper limb assessment*, *rapid entire body assessment* serta pembahasan dan analisis dari hasil pengolahan data observasi.

BAB V Penutup

Bab 5 berisi kesimpulan berdasarkan jawaban dari rumusan masalah dan saran berupa masukan untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya.