

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pada pendahuluan ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan serta manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan adalah sebagai berikut.

1.1 Latar Belakang

Ergonomi menurut Sinambela et al. (2023) merupakan ilmu yang mempelajari sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia dengan tujuan merancang pola kerja yang lebih efektif, aman, dan nyaman. Hutabarat (2017) menyatakan bahwa aktivitas manusia terbagi menjadi dua kategori yakni kerja fisik (otot) dan kerja mental (otak), di mana setiap aktivitas tersebut menimbulkan konsekuensi berupa beban kerja. Beban kerja menurut Kurnia & Sitorus (2022) merupakan salah satu faktor penting di lingkungan kerja yang muncul ketika tuntutan pekerjaan melebihi kapasitas dari pekerja itu sendiri, sehingga menyebabkan tenaga dan kemampuan pekerja terkuras dalam menyelesaikan tugas. Selain beban kerja, faktor lain di lingkungan kerja yang turut memengaruhi kondisi pekerja adalah postur kerja, yang berperan penting dalam menentukan tingkat kenyamanan dan risiko cedera kerja.

Postur kerja menurut Faisal et al. (2022) merupakan posisi tubuh seseorang yang sedang melakukan aktivitas kerja. Postur kerja yang tidak ergonomis atau tidak alamiah dapat berakibat menjadi salah satu faktor terjadinya keluhan pada pekerja seperti keluhan *Musculoskeletal disorders*. Risiko akibat keluhan otot skeletal semakin meningkat jika jarak posisi tubuh pekerja antara pusat gravitasi tubuh semakin jauh. Pekerjaan yang gerakan tubuhnya terdapat tekanan seperti *manual handling* dan gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang dapat mengakibatkan terjadinya cedera atau nyeri pada bagian tulang belakang. Menurut Rahmah & Kharin Herbawani (2022) *Musculoskeletal disorders* (MSDs) atau gangguan *musculoskeletal* merupakan keluhan yang muncul pada sistem otot rangka, dengan tingkat keparahan mulai dari rasa tidak nyaman ringan hingga nyeri yang berat. Kondisi ini dapat meliputi gangguan

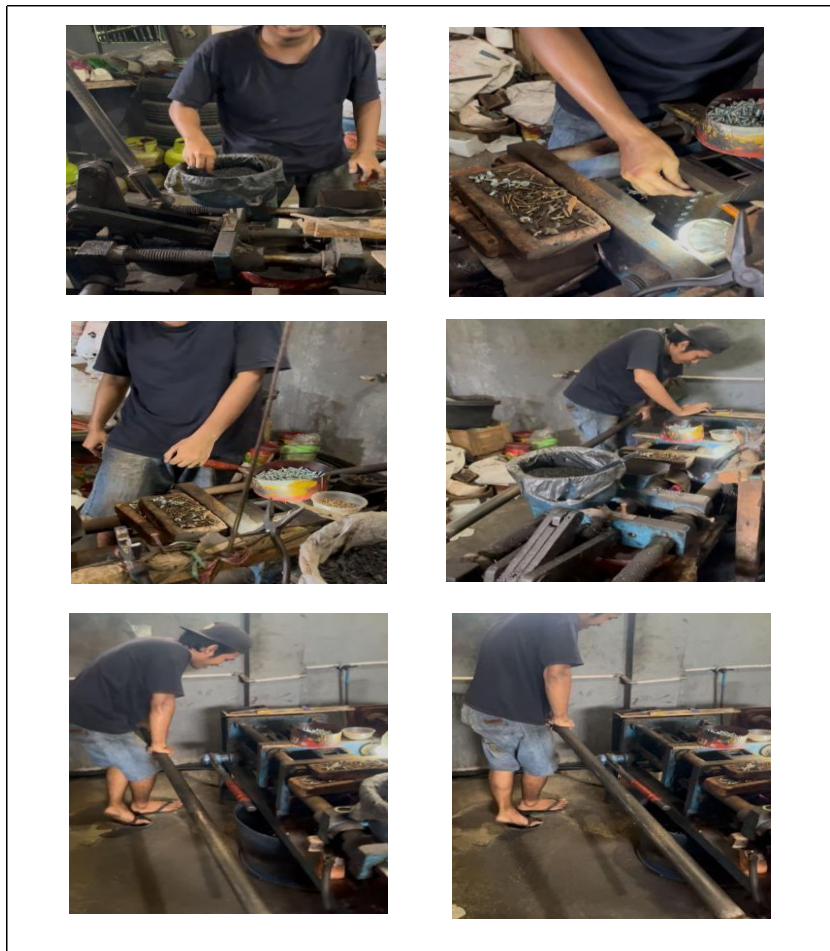
pada ligamen, sendi, dan tendon, yang umumnya disebabkan oleh beban statis secara berulang dan berlangsung dalam jangka waktu lama, terutama pada aktivitas kerja yang tidak ergonomis.

Proses perakitan payung plastik pada paku di CV Dua Raka dimulai dengan pengecekan kualitas paku dan seluruh komponen. Apabila ditemukan paku yang cacat atau tidak sesuai standar (*not good*), maka paku akan diperbaiki atau diganti. Tahap berikutnya adalah pemasangan payung plastik pada bagian kepala paku secara manual yang artinya pekerjaan tersebut dilakukan secara langsung oleh manusia tanpa bantuan mesin otomatis atau sistem digital yang mengoperasikannya, dalam proses pengerjaan digunakan alat bantu tekan untuk memastikan payung terpasang kuat dan presisi sesuai dengan standar. Setelah pemasangan, pekerja melakukan pengecekan kekencangan dan posisi payung plastik, kemudian produk disusun ke dalam kemasan sesuai jumlah target produksi. Setiap *batch* hasil perakitan selanjutnya melalui proses *quality control* untuk memastikan payung plastik tidak mudah lepas atau produk tersebut terpasang dengan sempurna tidak terjadi pelepasan pada bagian payung plastik pada pengujian tarik normal dan posisi paku sesuai standar, produk tersebut akan dikategorikan sesuai standar jika payung tidak mudah lepas dan juga leleh pada bagian payung plastik karena waktu *press* yang kurang tepat. Produk yang dinyatakan *not good* pada tahap *quality control* akan dikembalikan kepada perakitan untuk diperbaiki atau didaur ulang. Kegiatan pemasangan payung plastik dilakukan selama 8 jam kerja per hari dengan posisi berdiri. Pada saat penelitian, CV Dua Raka menerima pesanan *make to order* sebanyak 500 unit yang dikerjakan oleh 5 orang karyawan produksi. Dalam proses pengerjaan, pekerja sering mengalami keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) yang disebabkan oleh mesin kerja yang terlalu rendah, postur tubuh membungkuk dalam waktu lama, serta penggunaan alat tekan manual yang membutuhkan gaya cukup besar, sehingga menimbulkan nyeri pada punggung karena semakin rendah posisi kerja, semakin besar otot punggung bekerja, bahu, dan pergelangan tangan.

Bergerak di bidang manufaktur komponen bangunan, khususnya perakitan payung plastik pada paku untuk kebutuhan konstruksi dan rumah tangga. Penelitian ini dilakukan di departemen produksi dengan fokus pada proses pemasangan payung

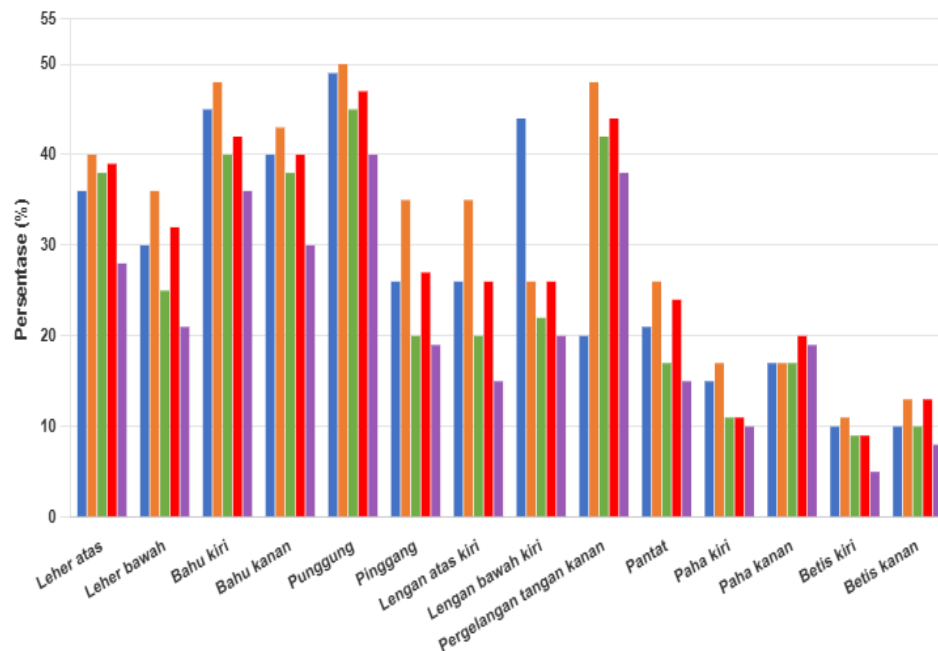
plastik pada paku, ditinjau dari aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta ergonomi. Proses produksi masih dilakukan secara manual sehingga peran tenaga kerja sangat dominan. Dalam satu siklus kerja, pekerja membutuhkan waktu sekitar 5-6 menit untuk menyelesaikan 15 unit produk, dengan total 5 orang karyawan yang terlibat pada proses tersebut.

Berdasarkan hasil kuesioner, tingkat pembebanan otot pekerja berada pada kategori sedang dengan total skor 16. Keluhan paling dominan dirasakan pada lengan bawah dan pergelangan tangan kanan dengan intensitas 7-8 akibat aktivitas menekan paku pengunci secara berulang. Keluhan lain meliputi nyeri bahu kanan dan punggung atas dengan intensitas sedang (5-6), sementara bagian tubuh lain berada pada tingkat ringan hingga sedang. Keluhan terjadi hampir setiap hari dan berlangsung selama 30-120 menit setelah bekerja, disertai gangguan fungsional berupa penurunan kekuatan menekan serta gejala tambahan seperti kesemutan, nyeri tekan pada pergelangan, rasa panas pada lengan, dan kekakuan bahu. Keluhan tersebut mengindikasikan terjadinya *Musculoskeletal disorders* (MSDs) yang disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis, gerakan berulang, aktivitas menunduk dan membungkuk, pengangkatan komponen secara manual, serta posisi berdiri statis dalam waktu lama. Kondisi ini menimbulkan nyeri, pegal, dan kekakuan pada leher, bahu, punggung, pergelangan tangan, dan pinggang, sehingga diperlukan perbaikan postur kerja, pengurangan repetisi, serta penerapan istirahat mikro untuk menurunkan risiko MSDs.



Gambar 1. 1 Aktivitas produksi pekerja perakitan payung plastik pada paku.

Gambar 1.1 keluhan pekerja diperkuat melalui pengamatan sistem kerja yang selama ini dijalankan, peneliti melakukan studi awal berupa tahapan wawancara, pengisian kuesioner untuk mengetahui tingkat risiko yang ditimbulkan, membuat kesimpulan studi serta pengukuran denyut jantung pada setiap pekerja, menyimpulkan MSDs. Hal ini dapat ditunjukkan hasilnya berupa grafik keluhan seperti gambar berikut.



Gambar 1. 2 Presentase tingkat keluhan para pekerja.

Gambar 1.2 grafik selisih hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) pada 5 karyawan proses produksi pemasangan payung plastik di CV Dua Raka, terlihat bahwa tingkat keluhan musculoskeletal mengalami penurunan pada sebagian besar bagian tubuh. Namun, beberapa bagian tubuh atas, seperti bahu, punggung, pinggang, dan pergelangan tangan, masih menunjukkan nilai selisih yang relatif lebih tinggi dibandingkan bagian tubuh lainnya. Hal ini disebabkan oleh dominasi penggunaan lengan, tangan kanan daripada lengan tangan kiri, dan bahu serta postur kerja yang cenderung statis dan berulang selama proses produksi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun intensitas keluhan menurun, potensi terjadinya *Musculoskeletal disorders* (MSDs) masih tetap ada, sehingga diperlukan evaluasi postur kerja lebih lanjut. Menurut Muhammad Nur (2023) salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Ovako Working Analysis System* (OWAS), dengan pertimbangan mampu untuk menilai risiko postur kerja secara cepat dan sistematis serta menentukan prioritas perbaikan ergonomi guna mengurangi keluhan MSDs.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Seberapa besar tingkat risiko *musculoskeletal disorders* yang dialami para pekerja pada proses perakitan payung plastik pada paku ?
2. Bagaimana usulan metode kerja pada departemen produksi guna meminimalisir risiko terjadinya *musculoskeletal disorders* pada para pekerja pada saat proses perakitan payung plastik pada paku ?
3. Bagaimana simulasi efektif metode kerja yang diusulkan dalam mengurangi beban *musculoskeletal disorders*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka dapat dibentuk tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui tingkat risiko *musculoskeletal disorders* pada saat proses perakitan payung plastik pada paku berdasarkan metode OWAS dan JSI.
2. Memahami keluhan yang timbul pada para pekerja perakitan payung plastik pada paku melalui hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM).
3. Merancang usulan perbaikan untuk metode kerja dan simulasinya untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders* yang tinggi pada para pekerja.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ada terdapat manfaat dari penelitian ini yakni sebagai berikut.

1. Memahami tingkat risiko terjadinya cedera *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada para pekerja perakitan payung plastik pada paku di dalam Departement Produksi.
2. Mampu merancang usulan perbaikan metode kerja yang bersifat lebih ergonomis untuk para pekerja agar menurunkan tingkat cedera *musculoskeletal disorders* (MSDs).

3. Meningkatkan kesejahteraan pekerja, serta mendukung produktivitas perusahaan melalui pendekatan ergonomi yang sistematis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dapat disimpulkan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Fokus penelitian ini hanya pada postur tubuh bagian atas (*upper limb*) sesuai dengan metode OWAS (punggung, leher, lengan, dan pergelangan tangan) dan metode JSI (lengan bawah, pergelangan tangan). Karena proses perakitan payung plastik pada paku lebih dominan postur tubuh bagian atas.
2. Usulan perbaikan metode kerja ini hanya sampai pada tahap rekomendasi tidak sampai implementasi.

1.6 Sistematika Laporan Penelitian

Beberapa tahapan yang terdapat pada sistematis penulisan laporan penelitian antara lain sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan memuat tentang informasi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian dan sistematika laporan penelitian. Pembahasan pada bab ini memperkenalkan topik, memuat relevansi, serta berfokus pada objek yang dimuat dalam penelitian.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II tinjauan pustaka berisikan tentang teori yang menjadi landasan penelitian untuk menggunakan metode pada objek penelitian tersebut, memuat pembahasan ergonomi, antropometri, NBM, metode OWAS, dan metode JSI.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III metode penelitian berisikan tentang objek serta waktu penelitian, jenis penelitian, jenis data, instrumen penelitian, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, dan *flowchart* penelitian dengan menggunakan metode OWAS dan JSI.

4. BAB IV PENGOLAHAN DATA

Bab IV berisi pengolahan data sesuai dengan metode yang telah digunakan hingga mendapatkan hasil redesain metode kerja yang diinginkan untuk mengurangi risiko *Musculoskeletal disorders*.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi tentang penjelasan hasil dari tujuan pada bab sebelumnya dan terdapat kesimpulan serta saran untuk penelitian selanjutnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN