

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada setiap aktivitas atau setiap proses pekerjaan pasti ditemukan adanya risiko kegagalan (*risk of failures*), baik itu perencanaannya tidak sempurna, pelaksanaan tidak cermat, situasi yang tidak dikehendaki (adanya bencana alam/pengaruh cuaca), ataupun akibat dari alat yang digunakan masih tradisional. Kecelakaan kerja (*work accident*) adalah salah satu risiko dalam suatu pekerjaan. Saat terjadi kecelakaan kerja, bagaimanapun bentuk peristiwa dan kejadiannya akan dapat menimbulkan kerugian (*loss*).

Kecelakaan kerja didefinisikan sebagai suatu kejadian tidak diharapkan yang berkaitan dengan suatu proses kerja atau lainnya yang semula tidak terprediksi dan bisa menyebabkan *loss of time, property*, maupun adanya korban jiwa (Tarwaka, 2016). Oleh sebab itu dampak dari kecelakaan kerja ini sebisa mungkin dapat dicegah atau dihilangkan.

Menurut Presiden Institution of Occupational Safety and Health (IOSH) yakni Gerard Hand, dari surat kabar online BeritaSatu (2013) mengatakan: “di negara berkembang seperti Indonesia ancaman kecelakaan di tempat kerja masih sangatlah tinggi. Hal itu terjadi dikarenakan belum adanya pengetahuan dari pemilik dan para pekerja”. Kebanyakan negara berkembang lebih peduli terhadap industri skala besar dalam menerapkan langkah-langkah kesehatan dan keselamatan kerja (Rathore *et al.*, 2020).

Data Direktorat Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Ditjen Binwasnaker & K3), pada triwulan II tahun 2020 menyebutkan, tercatat sekitar 3.174 kasus kecelakaan kerja dengan jumlah kasus terbanyak pada provinsi Jawa Barat yakni dengan jumlah 875 kasus kecelakaan kerja, atau sekitar 27% (Binwasnaker & K3, 2020). Berdasarkan informasi data dan fakta dari pernyataan Ditjen Binwasker & K3, jelas bahwa tingginya angka kasus kecelakaan kerja di Indonesia terutama di Jawa Barat sangatlah mengkhawatirkan.

Kasus kecelakaan kerja banyak disebabkan oleh penerapan faktor ergonomi yang kurang dijalankan. Hal ini perlunya inovasi ergonomis dimana inovasi ergonomis merupakan solusi inovatif yang berkaitan dengan teknologi, ekonomi, dan interaksi manusia dengan objek tertentu (Dewicka-olszewska, 2021). Dalam beberapa kasus banyak pekerja akan merasakan keluhan sakit pada punggungnya dikarenakan bekerja secara terus menerus dengan posisi membungkuk. Hal ini dapat menyebabkan penyakit *musculoskeletal disorders* (MSDs) yaitu penyakit yang diakibatkan oleh ketidaksesuaian pekerja dengan pekerjaannya. Maka dari itu ergonomi yang tepat harus dirancang untuk mencegah pekerja dari beberapa nyeri otot dan cedera. Jika Ergonomi tidak dijaga dengan baik, maka para pekerja menghadapi ancaman dalam hidupnya karena gangguan *musculoskeletal* (Ishwarya & Rajkumar, 2020)

Keluhan rasa nyeri dan pegal-pegal saat bekerja begitu kuat hubungannya dengan faktor ergonomi dimana ilmu ergonomi mempelajari bagaimana cara meningkatkan kenyamanan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera serta penyakit akibat postur kerja yang salah dengan menurunkan beban kerja fisik dan mental. Postur kerja adalah posisi dari seorang pekerja atau pelaku tindakan dalam melakukan sebuah kegiatan tertentu (Muhtadin *et al*, 2020).

Menurut data World Health Organization (WHO) dan menurut International Labour Organization (ILO) Cedera kerja adalah faktor risiko yang bertanggung jawab atas jumlah terbesar kesehatan yang hilang pada tahun 2016 secara global (26,44 juta; 29,5%), diikuti oleh paparan jangka panjang jam kerja (23,26 juta; 25,9%) dan faktor ergonomis kerja (12,27 juta; 13,7%) (WHO & ILO, 2021).

Cedera/gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (MSDs) adalah jenis masalah kesehatan paling umum yang mempengaruhi miliaran orang di seluruh dunia (Naik & Khan, 2019). Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dalam (Istighfaniar & Mulyono, 2017), *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau gangguan otot mengakibatkan hilangnya 34% dari total hari kerja karena cedera dan sakit. Sedangkan untuk Indonesia sendiri berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (riskesdas) tahun 2018, prevalensi penyakit *musculoskeletal* di Indonesia yaitu 7.30%. Sedangkan untuk Jawa Barat dengan jumlah 8,86%, berada pada posisi urutan tertinggi ke-6 di Indonesia. Dan untuk jenis pekerjaannya

prevalensi penyakit gangguan otot atau MSDs pada petani atau buruh tani sebanyak 9,86%, PNS/TNI/Polri/BUMN/BUMD sebanyak 7,46%, nelayan 7,36%, dan untuk buruh/supir pembantu rumah tangga sebanyak 6,12%. Sedangkan prevalensi berdasarkan tempat tinggal tertinggi yakni berada di pedesaan yaitu sebanyak 7,83% (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan data Riskesdas tersebut dapat disimpulkan keluhan gangguan otot atau *musculoskeletal* paling tinggi dialami oleh para pekerja sektor informal (petani, nelayan, buruh dll). Dalam hal ini penanganan masalah keselamatan kerja sangat kurang begitu diperhatikan dalam sektor industri informal, pandangan terhadap keselamatan kerja sangat minim dan hanya dipandang berlaku jika dilakukan oleh perusahaan atau industri besar. Hal ini merupakan sebuah kesalahan karena keselamatan kerja adalah tanggung jawab semua pelaku usaha termasuk usaha mikro kecil menengah.

PD. Sinar Jaya termasuk jenis usaha sektor informal yang dimana usaha ini memproduksi olahan kayu yang kemudian menjadi barang jadi seperti kusen, pintu, dan jendela. Beralamat di Jl. H.S. Ronggo Waluyo Desa Kaumjaya, Kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. Dalam proses produksinya pembuatan satu jenis pesanan baik itu kusen pintu atau jendela, dilakukan dengan beberapa tahap yaitu pemilihan bahan, pengukuran, pemotongan, pengetaman, dan yang terakhir proses perakitan. Aktivitas yang dilakukan dalam posisi canggung menyebabkan gangguan muskuloskeletal (MSDs) diantara para pekerja (Jain *et al.*, 2021).

Pada proses produksi pekerja sering mengeluhkan adanya rasa nyeri di punggung serta pegal-pegal pada area tubuh. Masalah nyeri punggung atau pegal-pegal akibat bekerja dengan posisi membungkuk lama memang kerap terjadi disebabkan karena postur kerja maupun beban kerja yang tidak sesuai. Membungkuk dapat merusak jaringan lunak pada otot dan membuat otot-otot punggung menjadi tegang dikarenakan dilakukan dalam waktu lama. Jika dilakukan terus menerus berpotensi terkena *hernia nucleus pulposus* dimana disebabkan oleh bantalan saraf tulang belakang yang tertekan.

PD. Sinar Jaya adalah usaha kecil menengah dengan pekerjanya yang berjumlah pekerja 3 (tiga) orang, setiap harinya PD. Sinar Jaya selalu melakukan

aktivitas produksi melayani pemesanan kusen, pintu dan jendela baik itu untuk proyek perumahan maupun untuk kebutuhan perseorangan. Beberapa masalah ergonomi yang kerap dilakukan pekerja PD. Sinar Jaya yakni adanya proses yang membungkuk, proses yang berulang, angkat beban berat secara manual dan sikap kerja tidak alamiah/ergonomis.

Pada proses produksi yang ada pada PD. Sinar Jaya masih banyak proses yang dilakukan secara manual. Dalam proses produksinya aktivitas proses pemilihan bahan kayu yang tepat sangat diperlukan, guna mendapatkan bahan kayu yang ideal dan cocok dikarenakan akan berpengaruh dalam kualitas dan keawetan kayu, serta waktu yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan satu jenis pesanan baik itu kusen, pintu dan jendela akan lebih efektif dan efisien. Pemilihan kayu tentunya tidak selalu mendapatkan dan mempunyai spek kayu yang ideal atau bagus, seperti contohnya kayu yang lurus. Pada proses produksi selalu ditemukan kayu yang melengkung dan kayu yang melintir (bengkok), saat menemukan bahan kayu seperti ini biasanya pekerja akan melakukan proses pelurusan kayu secara manual dengan dipanaskan diatas api. Kondisi ini sangat tidak ideal dikarenakan adanya paparan panas dari api. Sedangkan Faktor lingkungan merupakan elemen penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pekerja di bidang manufaktur dan perakitan (Bai & Wicaksono, 2020).

Kondisi ini diperparah dengan adanya aktivitas pekerja mengangkat batu dengan berat ± 30 kg sebagai beban dengan posisi yang kurang ergonomi untuk diletakan diatas ujung kayu yang sedang dipanaskan. Aktivitas tersebut tentunya sangat berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja seperti kaki tertimpa batu, tangan terkilir dan nyeri pada bagian tubuh lainnya akibat membawa beban batu yang berat. Pemberat atau batu besar berfungsi agar kayu dapat lurus kembali saat posisi kayu yang bengkok sedang dipanaskan, kemudian pekerja melakukan perubahan posisi dengan menaiki kayu yang sedang dipanaskan dengan harapan mendapatkan beban yang lebih berat agar kayu cepat pada posisi yang lurus, memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses meluruskan kayu mengakibatkan bekerja menjadi kurang efektif dan efisien.



Gambar 1. 1 Proses Tradisional Meluruskan Kayu
Sumber: (PD. Sinar Jaya, 2022)

Berdasarkan observasi awal, peneliti menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk dapat mengetahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dengan tingkat keluhan mulai dari rasa “tidak sakit” sampai “sangat sakit”. Dengan menganalisis bagian tubuh maka dapat dikategorikan jenis dan tingkat keluhan otot skeletal yang dirasakan oleh 3 orang pekerja/operator setelah bekerja, dengan hasil yang didapatkan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Kategori Risiko dan Tindakan

Pekerja	Total Skor	Tingkat Risiko	Tindakan
1	59	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
2	67	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari
3	61	Sedang	Mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari

Sumber: (Penulis, 2022)

Berdasarkan Tabel diatas didapatkan hasil keluhan risiko MSDs dengan kategori “Sedang”, dimana tingkat risiko dengan kategori sedang memiliki arti mungkin diperlukan tindakan dikemudian hari. Namun jika dilihat dari keluhan yang dominan dirasakan oleh ke-3 pekerja ditemukan keluhan pada bagian yang sama, yakni pada bahu kiri, bahu kanan dan pinggang dengan keluhan sangat sakit. Pemilik usaha ini sendiri menyadari pekerjaan yang dilakukan oleh para pekerjanya sangat tidak efektif dan efisien serta dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja atau MSDs yang nantinya akan dialami oleh pekerja, namun pihak perusahaan belum menemukan solusi dari permasalahan tersebut

Melihat adanya permasalahan tersebut, diperlukannya perancangan alat bantu untuk proses pelurusan kayu yang memperhatikan prinsip ergonomi, maka peneliti memiliki ide untuk perencanaan dan pembuatan mesin khususnya “PERANCANGAN ALAT *WOOD STRAIGHTENER JIG* YANG ERGONOMIS PADA PROSES PELURUSAN KAYU (STUDI KASUS: PD.SINAR JAYA)”.

1.2 Rumusan Masalah

Jika melihat penjelasan latar belakang diatas maka penulis akan mengemukakan sesuatu yang akan dibahas pada rumusan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Terdapat keluhan pada pekerja saat proses proses pelurusan kayu
2. Bagaimana merancang alat bantu pada proses pelurusan kayu yang ergonomis

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keluhan yang dialami pekerja
2. Mengurangi keluhan fisik pekerja dengan merancang alat bantu *wood straightener jig* yang ergonomis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, yaitu sebagai berikut:

- a. Manfaat bagi PD. SINAR JAYA hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan dan perbaikan dalam proses kerja guna mendapatkan hasil bekerja yang efektif dan efisien serta lebih nyaman dan aman.
- b. Manfaat untuk Universitas, sebagai bahan evaluasi dan masukan bagi pengembangan penulisan karya ilmiah, khususnya yang berkaitan tentang perancangan alat dengan prinsip ergonomi.
- c. Manfaat bagi peneliti, dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat dari perkuliahan ke dalam lingkup industri (terutama industri kecil) dan masyarakat secara langsung, khususnya tentang prinsip ergonomi.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan kali ini menggunakan batasan-batasan agar dalam pembahasannya tidak terlalu meluas, adapun batasan masalahnya terdiri dari dua batasan yaitu:

- a. Perancangan alat tidak melibatkan rincian anggaran biaya dalam pembuatannya.
- b. Data yang digunakan dalam perancangan alat *Wood Straightener Jig* yang ergonomis pada proses pelurusan kayu bersumber dari kebutuhan pengguna pekerja PD. Sinar Jaya.

