

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ergonomi partisipatori (*Participatory Ergonomics*) merupakan salah satu ilmu ergonomi yang dapat diterapkan dalam rangka perbaikan di tempat kerja, atau partisipasi pekerja yang diperlukan dalam penyelesaian masalah dimana pekerja diberi kesempatan untuk terlibat dalam perencanaan, pengawasan, dan pengambilan keputusan dalam aktivitas kerja sehingga dapat menumbuhkan kepercayaan diri dan motivasi kerja, penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD). Produktivitas tenaga kerja perusahaan dapat meningkat apabila kondisi dan suasana kerja mendukung (Suhardi dkk, 2021). Intervensi ergonomi merupakan sebuah upaya perubahan sikap kerja yang diharapkan mampu meringankan beban kerja pekerja, untuk melakukan intervensi ergonomi dapat didukung dengan makro ergonomi yang bertujuan untuk mengoptimalkan sebuah rancangan sistem kerja dalam kaitannya dengan sistem sosioteknik, untuk kemudian membawa karakteristik atau hasil rancangan tersebut ke *level* ergonomi mikro sehingga tercipta suatu sistem kerja yang harmonis. Terdapat beberapa metode dalam ergonomi makro yang sedang dikembangkan dan divalidasi salah satunya adalah ergonomi partisipatori (Wibawa & Nurjani (2023).

Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), merupakan metode evaluasi cepat ergonomi yang digunakan untuk menilai apakah suatu pekerjaan memiliki risiko gangguan sistem otot-rangka dengan fokus penilaian adalah lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, tulang punggung dan kaki pekerja saat bekerja (Yassierli dkk, 2020)

UD. Dua Putra Perabot merupakan badan usaha yang bergerak di bidang *furniture* yang berlokasi di jalan Kampung Jua No 1A, dimana usaha ini berdiri pada tahun 1991 yang didirikan oleh bapak Zulhamedi, usaha perabotan ini sudah berpindah lokasi sebanyak 4 kali, yaitu pada tahun 1991- 1995 berlokasi di sebrang SMP 6 Penggambaran, pada tahun 1995-2001 berlokasi by pass, pada tahun 2001-2005 di Lubuk Begalung, dan pada tahun 2005 sampai sekarang berlokasi

dikampung jua dimana tempat sudah hak milik sendiri. Usaha ini memproduksi pintu, jendela, kusen pintu dan jendela serta mebuat tempat tidur set lemari dan meja rias, namun untuk saat ini berfokus pada produk pintu, jendela dan kusein, pada penelitian ini akan membahas di proses produksi pintu karena pada proses ini ditemukan postur tubuh pekerja yang berisiko tinggi terhadap MSDs yang dapat dibuktikan dengan tingginya skor pada metode RULA, oleh karena itu butuh perbaikan secepatnya, dan produk pintu adalah produk paling banyak di produksi dari pada produk lainnya serta proses pembuatannya membutuhkan waktu yang lama dan beban pintu yang berat, maka dari itu penelitian ini menggunakan produk pintu, dimana proses produksi menggunakan sistem *make to order*, untuk menyelesaikan 1 pintu membuthkan waktu 1 hari dan selama pekerjaan berfokus pada 1 produk disetiap stasiun kerja. Stasiun kerja pada proses pembuatan pintu tersebut meliputi pengukuran, perataan, pemotongan, katam atau pemahatan, perakitan, serta *finishing*, sedangkan pada proses pembuatan jendela dan kusen yaitu meliputi pengukuran, pemotongan, katam dan perakitan. Dimana usaha ini memiliki 4 pekerja dimana 1 *owner*, 2 pekerja tetap dan 1 buruh harian lepas, dengan jam kerja mulai dari jam 08.00-16.15 WIB. Adapun peralatan yang digunakan yaitu, meteran, siku-siku, pensil atau pena, mesin katam, palu, amplas, kompresor, mesin gerinda, mesin gergaji, mesin rutter tangan, mesin rutter duduk, mesin pahat dan alat lainnya. Untuk pemasaran produk dipasarkan pada daerah lokal serta kawasan Sumatera Barat.

Pada proses pembuatan pintu kayu di stasiun kerja perakitan didapatkan postur tubuh operator yang tidak ergonomis yakni posisi operator membukuk dan berisiko terkena gangguan *Musculoskeletal*, dan ketidaknyamanan dalam bekerja. Berdasarkan penilaian postur tubuh menggunakan metode RULA dengan skor tertinggi yaitu sebesar 7 berarti bahwa postur pekerja berisiko tinggi dan dilakukan perbaikan secepatnya. Selain permasalahan diatas terdapat beberapa permasalahan lainnya yaitu, kurangnya penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) oleh pekerja, sehingga telah terjadi luka ringan hingga cedera, dan juga tidak menggunakan alat pelindung diri, meja kerja yang tidak ergonomis atau terlalu rendah, pencahayaan yang kurang terang serta siklus udara yang tidak bagus,

dimana permasalahan tersebut akan diselesaikan menggunakan metode *Participatory Ergonomics* (PE) dan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD). Berikut ini merupakan postur tubuh pekerja pada proses pembuatan pintu, skor risiko MSDs menggunakan metode RULA:



Gambar 1.1 Postur kerja Operator Pada Pembuatan Pintu Kayu (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023)

Gambar diatas merupakan salah satu postur kerja operator pada saat pembuatan pintu kayu yang berisiko MSDs dimana sebelum menentukan tingkat

risiko MSDs pada pekerja harus ditentukan besaran sudut tubuh pekerja, ada 6 bagian tubuh yang diukur besaran sudut tubuh pekerja yaitu leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, punggung dan kaki. Berikut ini data kecelakaan kerja yang telah terjadi pada UD. Dua Putra Prabot:

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Pada UD. Dua Putra Perabot

No	Kecelakaan Kerja	Tahun	Dampak
1	Putus Jari pekerja, karena terkena mesin katam press dibagian gergaji	1998	Pekerja kehilangan jari, pekerja tidak bekerja selama masa pemulihan dan pengeluaran biaya berobat serta terhabat dalam penyelesaian beberapa produk
2	Jempol kanan pekerja putus, karena terkena mesin Rutter meja	2003	Pekerja kehilangan jari, pekerja tidak bekerja selama masa pemulihan dan pengeluaran biaya berobat serta terhabat dalam penyelesaian beberapa produk
3	Ruas jari telunjuk kanan <i>owner</i> putus, karena terkena mesin Gergaji meja	2019	<i>owner</i> kehilangan jari, <i>owner</i> tidak bekerja selama masa pemulihan dan pengeluaran biaya berobat serta terhabat dalam penyelesaian beberapa produk
4	Pekerja mengalami cedera pada kaki, akibat tersandung bahan baku (kayu)	2020	Kaki pekerja keseleo dan beberapa luka dibagian tangan serta tidak dapat bekerja selama masa pemulihan
5	Luka di bagian kaki pekerja, karena tergelincir akibat lantai yang licin disebabkan abu kayu	2021	Tidak dapat bekerja akibat cedera bagian kaki serta luka
6	Pekerja tersentrum listrik, karena kabel yang sudah tidak layak dan terinjak disaat pekerja tidak menggunakan sepatu	2023	Pekerja mengalami luka bakar ringan di bagian kaki

Sumber: Pengolahan Data, 2023

Data kecelakaan kerja yang telah terjadi di UD. Dua Putra Prabot merupakan data kecelakaan kerja cedera sedang hingga tinggi dimana kecelakaan ini menimbulkan kerugian bagi kedua pihak yaitu pekerja dan usaha prabot ini karena dampak dari kecelakaan ini beberapa pekerjaan harus tertunda dan juga adanya pengeluaran yaitu berupa dana pengobatan untuk pekerja serta pekerja yang tidak dapat bekerja selama masa pemulihan.

Penelitian terdahulu terkait metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* oleh Yuliartiy & Wibowo (2019); Fiatno et al, (2019); Valentine & Wisudawati (2020); Hamdy et al, (2019) dengan hasil penelitian skor RULA pada setiap penelitian yaitu 2 sampai skor tertinggi sebesar 7 yang memiliki level risiko tinggi

perlu adanya perbaikan. Solusi perbaikan dari hasil data penelitian yaitu perbaikan terhadap edukasi terhadap operator, perbaikan pada posisi *layout* kerja dan menyarankan menggunakan alat bantu agar dapat mengurangi risiko *musculoskeletal disorders*. Selanjutnya pada penelitian masih dengan metode RULA oleh Tungga et al, (2022); Suhendar et al, (2023); Ariyo (2022); Oesman et al, (2019) Anwardi et al, (2019) dengan hasil penelitian skor RULA 2 sampai 7 dimana skor tertinggi 7 butuh perbaikan secepatnya yang berisiko tinggi terhadap *musculoskeletal disorders*, namun untuk skor 2 pada pekerjaan yang terus menerus apabila dilakukan perbaikan semakin cepat akan lebih baik. Solusi yang diberikan beberapa peneliti yaitu dengan merancang alat bantu menggunakan antropometri sesuai pekerja yang dapat menurunkan skor RULA 7 menjadi 3. oleh Iridiastadi et al, (2020) dengan hasil skor RULA 4-7, dimana menunjukkan pengurangan risiko ergonomis yang besar pada saat menggunakan prototipe.

Penelitian terdahulu terkait metode Ergonomi Partisipatori oleh peneliti Sari et al, (2021) dengan hasil melalui metode *focus group discussion* (FGD) didapatkan hasil bahwa perbaikan yang akan diprioritaskan untuk diimplementasikan dalam waktu dekat adalah 4 elemen. Penelitian oleh Nacion & Tanguangco, (2019) dengan hasil RULA sangat sangat berisiko tinggi dan pendekatan PE bertujuan untuk mengurangi masalah *musculoskeletal disorders*. Penelitian oleh Visser et al, (2019) dengan hasil dua strategi panduan, intervensi tatap muka atau email di antara perusahaan konstruksi. Penelitian oleh Sukpto et al, (2019) dengan hasil analisis ergonomi partisipasi pekerja berdasarkan EPPEQ menunjukkan bahwa seluruh pekerja menunjukkan tingkat yang dapat diterima. Penelitian oleh Hasheminejad et al, (2021) MSDs lazim terjadi di seluruh bagian tubuh pekerja, setelah penerapan intervensi PE, paparan terhadap faktor risiko ergonomi menurun.

Penelitian oleh Narsia & Raj, (2020) karena PE adalah program berbiaya rendah, maka PE dapat digunakan untuk membantu meningkatkan produktivitas kerja para pekerja. Penelitian oleh Bori & Bhattacharyya, (2020) dengan hasil penelitian Skor RULA ditemukan tertinggi pada bidang tenun, diikuti dengan pembengkokan dan pemintalan. Penelitian oleh Devies et al, (2023) dengan hasil efektivitas intervensi dalam kelompok kerja akan dievaluasi secara ketat,

ditemukan hasil positif yang signifikan, intervensi dapat diterapkan pada layanan ambulans, baik secara nasional maupun internasional. Penelitian oleh Norouzi et al, (2021) dengan hasil intervensi yang dirancang dalam penelitian ini efektif, maka intervensi tersebut akan memberikan manfaat yang besar berpotensi untuk digeneralisasikan kepada semua ibu rumah tangga. Terakhir penelitian oleh Rasmussen et al, (2020) dengan hasil pelatihan intervensi ergonomi partisipatif selama 20 minggu pada pekerja penitipan anak ini tidak menunjukkan layak dan efektif dalam mengurangi ketidakhadiran karena sakit yang disebabkan oleh MSP.

Dari hasil penelitian terdahulu dapat dilihat bahwa metode RULA dapat digunakan untuk mengetahui tingkat risiko *musculoskeletal*, dan dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Sedangkan metode PE untuk perbaikan di tempat kerja, atau partisipasi pekerja yang diperlukan dalam penyelesaian masalah tersebut dan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan intervensi ergonomi di tempat kerja, dan partisipasi pekerja yang diperlukan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan metode *Participatory Ergonomics* (PE) dan *Focus Group Discussion* (FGD) untuk menguraingi potensi *Work-Related* MSD dengan metode RULA terhadap pekerja proses pembuatan pintu kayu di UD. Dua Putra Prabot.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada UD. Dua Putra Perabot maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Postur tubuh pekerja pada proses pembuatan pintu kayu yang tidak ergonomis atau membungkuk disebabkan meja kerja yang terlalu rendah, dan peralatan serta bahan baku yang terlalu berat.
2. Telah terjadi kecelakaan kerja akibat kurangnya penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) oleh pekerja.
3. Pencahayaan yang kurang terang serta siklus udara yang tidak bagus.

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah digunakan agar penelitian terfokus pada satu objek dan tidak mengarah ke arah ruang lingkup lain. Adapun batasan masalah dalam Laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada proses pembuatan produk pintu kayu di UD. Dua Putra Perabot.
2. Penelitian ini membahas masalah postur tubuh pekerja yang tidak ergonomis atau membungkuk dengan menggunakan metode RULA di UD. Dua Putra Perabot pada proses pembuatan pintu.
3. Penelitian ini dilakukan untuk mengurangi potensi *Work-Related* MSD dan perbaikan pada setiap masalah yang ditemui dengan menggunakan metode *Participatory Ergonomics* (PE) dan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD).

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan maka, rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat resiko MSDs pada postur tubuh pekerja di proses pembuatan produk pintu kayu dengan menggunakan metode RULA?
2. Bagaimana hasil dari pengamatan, identifikasi, dan diskusi menggunakan metode *Participatory Ergonomics* (PE)?
3. Bagaimana intervensi ergonomi untuk mengurangi potensi *Work-Related* MSD dan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD) terhadap pekerja pembuatan pintu di UD. Dua Putra Prabot?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menentukan tingkat resiko MSDs pada postur tubuh pekerja di proses pembuatan produk pintu kayu dengan menggunakan metode RULA.

2. Mampu menentukan hasil dari pengamatan, identifikasi, dan memberikan solusi menggunakan metode *Participatory Ergonomics* (PE).
3. Dapat memberikan intervensi ergonomi untuk mengurangi potensi *Work-Related* MSD dan diskusi bersama oleh pihak terkait dalam sebuah *Focus Group Discussion* (FGD) terhadap pekerja pembuatan pintu di UD. Dua Putra Prabot.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk membantu peneliti agar mampu berpikir kreatif dan analitis terhadap permasalahan teknik industri yang ada di lapangan, sehingga peneliti mampu menerapkan teori-teori yang didapatkan selama di perguruan tinggi untuk solusi dari studi kasus yang dihadapi perusahaan. Dan membantu peneliti untuk lebih memahami bidang teknik industri.
2. Bagi kampus, hasil penelitian ini bermanfaat memberikan referensi dalam mengembangkan kualitas serta proses belajar dan mengajar di perguruan tinggi.
3. Bagi perusahaan, penelitian ini bermanfaat untuk membantu perusahaan menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi sehingga efisien dan efektifitas perusahaan dapat tercapai.
4. Bagi ilmu pengetahuan, diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan dan juga menjadi tambahan informasi di bidang penelitian pada ilmu dan pemecahan masalah yang sama.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan Laporan Tugas Akhir, uraian akan dijelaskan secara berurutan agar pembahasannya lebih mudah untuk dipahami. Adapun pokok-pokok terbagi menjadi lima bab yaitu sebagai berikut :



## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan berbagai hal tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan. Uraian bab ini menjerumus dan mengurai latar belakang masalah pada bab ini sehingga dapat memberikan opini dan masukkan sesuai dengan tujuan dan batasan masalah yang diasumsikan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini tentang pembahasan Ergonomi, Tujuan ergonomi, prinsip ergonomi, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), Metode *Participatory Ergonomics* (PE), Metode *Focus Group Discussion* (FGD), Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko MSDs yaitu Metode REBA, Metode OWAS dan Makro Ergonomi, Intervensi Makro Ergonomi serta metode evaluasi ergonomi, terakhir penelitian terdahulu.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat, data dan sumber data, teknik pengolahan data, dan bagan alir metodologi penelitian.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data yaitu data-data yang telah dikumpulkan dan diolah lalu dianalisis untuk mendapatkan tujuan dari penelitian.

## BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang pencapaian dari tujuan penelitian dan kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan bab-bab sebelumnya. Dalam bab ini penulis juga menyampaikan saran dan masukan untuk kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN