

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia industri banyak perusahaan yang berlomba-lomba untuk selalu memberikan performa yang terbaik dengan selalu memberi perhatian pada efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja. Perusahaan selalu berusaha mengoptimalkan hal tersebut guna meningkatkan performa dan mencapai target perusahaan yang telah ditentukan. Banyak perusahaan menginginkan terciptanya peningkatan produktivitas, namun tidak sedikit pula perusahaan yang mengabaikan berbagai faktor penting yang dapat mengganggu kenyamanan karyawan dalam bekerja.

PT Exel Mandiri Inovasi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pabrikasi alat-alat untuk manufaktur makanan. Dalam proses produksinya PT. Exel Mandiri Inovasi memiliki divisi pengelasan yang bertugas untuk melakukan penyambungan bahan untuk keperluan pabrikasi. Waktu kerja pada PT. Exel Mandiri Inovasi berlangsung dari pukul 08.00 WIB hingga pukul 12.00 WIB dilanjutkan dengan melakukan istirahat hingga pukul 13.00 WIB dan melakukan pekerjaan kembali pada pukul 13.00 WIB hingga pukul 17.00 WIB. Pada proses produksinya PT. Exel Mandiri Inovasi terdiri dari berbagai tahap yang dimulai dari tahap drafting yang dilakukan oleh para drafter pada kantor pusat, setelah draft spesifikasi produk terpenuhi akan diteruskan pada bagian pabrikasi yang terdiri dari divisi penggerindaan (*grinding*), pengelasan (*welding*) dan pemolesan

(*polishing*) yang dikerjakan secara terstruktur. Proses produksi dimulai dengan pelanggan yang menghubungi pihak drafter untuk melakukan pemesanan produk sekaligus dengan penggambaran produk yang akan dibuat. Kemudian drafter akan mengirim kembali hasil desain dan juga biaya-biaya yang diperlukan kepada pelanggan untuk melakukan konfirmasi. Setelah pelanggan menyetujui pemesanan, kemudian akan diteruskan ke proses produksi yang dilakukan oleh divisi pengelasan, penggerindaan, dan pemolesan. Semua divisi pabrikasi bekerja sesuai dengan benda yang akan dikerjakan, sehingga semua divisi pabrikasi di PT. Exel Mandiri Inovasi merupakan divisi yang krusial dimana akan ada keterkaitan antara satu divisi dengan divisi yang lain.

Namun dalam pelaksanaan kegiatan produksi, masih terdapat pegawai khususnya bagian pengelasan yang tidak menerapkan postur kerja yang ergonomis. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan 5 orang pegawai pada bagian pengelasan masih dijumpai keluhan kelelahan otot. Para pegawai mengeluhkan sakit pada beberapa bagian tubuh yang terlibat dalam aktivitas kerja pengelasan. Gangguan otot skeletal atau *musculoskeletal disorder* merupakan sekumpulan gejala atau gangguan yang berkaitan dengan sistem jaringan otot, tendon, ligament, kartilago dan pembuluh darah. Gangguan otot skeletal pada umumnya terjadi akibat adanya kontraksi otot yang berlebihan pada anggota tubuh tertentu akibat beban kerja berlebih atau postur kerja yang tidak sesuai yang berlangsung dengan jangka waktu yang panjang yang menyebabkan berkurangnya peredaran darah ke otot. Gangguan otot skeletal juga disebabkan oleh suplai oksigen ke otot yang menurun yang menyebabkan proses metabolisme karbohidrat

terhambat yang akibatnya menyebabkan penimbunan asam laktat yang menyebabkan nyeri pada otot. Belum tersedianya alat bantu kerja pengelasan pada perusahaan tersebut membuat para pegawai semakin tidak ergonomis dalam melakukan pekerjaannya. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan para operator las menggunakan berbagai alat bantu seadanya yang dapat ditemui dan digunakan di sekitar area kerja, dimana hal ini akan dapat memperparah resiko terjadinya gangguan otot skeletal dikarenakan postur kerja dari alat bantu yang tidak ergonomis. Keadaan kerja yang tidak ergonomis akan menyebabkan gangguan otot skeletal hingga penyakit baik dalam waktu jangka pendek hingga jangka panjang.

Dengan adanya gambaran permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisa kelelahan pada otot pekerja dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* pada divisi pengelasan di PT. Exel Mandiri Inovasi dengan harapan hasil luaran perbaikan postur kerja pada bagian pengelasan melalui perbaikan postur kerja agar operator pengelasan terhindar dari resiko kelelahan otot. Sebagai tambahan akan dirancang alat bantu kerja pengelasan ergonomis yang dapat menyesuaikan dengan postur tubuh dari para operator las. Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* merupakan metode yang dikembangkan oleh Dr. Lynn McAtamney dan Dr. Nigel Corlett yang berasal dari universitas di Nottingham (University of Nottingham's Institute of Occupational Ergonomics). Metode RULA digunakan dalam bidang ergonomi yang digunakan untuk menginvestigasi dan menilai postur kerja yang dilakukan oleh tubuh khususnya bagian atas. Pengembangan metode RULA dilakukan dengan mengevaluasi postur kerja

pegawai serta gerakan otot pekerja dalam berbagai kegiatan manufaktur yang beresiko 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 factor coupling, beban eksternal dan aktivitas kerja. Metode RULA dan REBA dipilih dikarenakan kegiatan pengelasan merupakan suatu bentuk aktivitas dinamis sehingga RULA dan REBA sangat cocok untuk digunakan penilaian resiko postur kerja pada bagian pengelasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan masalah diatas, maka peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

“Bagaimana evaluasi postur kerja pengelasan *small tank* yang ergonomis menggunakan metode RULA-REBA dan usulan rancangan alat bantu kerja yang ergonomis pada divisi pengelasan dalam menjalankan pekerjaan las?”

## **1.3 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah dalam studi dan validasi postur tubuh pekerja divisi pengelasan menggunakan metode RULA dan REBA di PT. Exel Mandiri Inovasi agar dalam pemecahan masalah kedepannya tidak menyimpang dari fokus bahasan yang telah ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di PT. Exel Mandiri Inovasi pada bagian pengelasan
2. Penelitian dilakukan mulai pada bulan Oktober 2021 hingga data yang dibutuhkan tercukupi
3. Rancangan alat bantu kerja yang dibuat hanya sebatas usulan tanpa melalui implementasi secara langsung dalam bentuk visual 3 dimensi
4. Pengambilan data penelitian yang akan digunakan sebagai analisis postur kerja dilakukan menggunakan pengamatan sudut postur kerja dan pengukuran dimensi tubuh

#### **1.4 Asumsi Penelitian**

Adapun asumsi yang akan digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pegawai divisi las yang diamati merupakan pekerja normal
2. Pegawai divisi las yang diamati tidak memiliki postur tubuh yang ekstrim
3. Peralatan dan mesin produksi dalam kondisi yang baik dan berfungsi dengan normal

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang postur kerja yang ergonomis pada divisi pengelasan di PT. Exel Mandiri Inovasi

2. Untuk menyajikan rancangan alat bantu yang dapat dijadikan sebagai usulan dalam bentuk visual 3 dimensi pada divisi pengelasan di PT. Exel Mandiri Inovasi guna meningkatkan kualitas kerja pegawai pengelasan

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Manfaat Bagi Peneliti**

Dengan adanya rancangan penelitian ini peneliti dapat mempelajari dan mengimplementasikan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dalam melakukan analisis postur kerja divisi pengelasan.

2. **Manfaat Bagi Universitas**

Dengan adanya rancangan penelitian ini dapat digunakan universitas sebagai sumber pustaka yang akan bermanfaat untuk menambah wawasan terutama bagi mahasiswa yang mendalami studi yang sama

3. **Manfaat Bagi Perusahaan**

Dengan adanya rancangan penelitian ini dapat digunakan perusahaan sebagai pertimbangan untuk melakukan perbaikan kondisi lingkungan kerja terutama berkaitan dengan postur kerja agar dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas perusahaan

## **1.7 Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan merupakan hal dasar yang diperlukan dalam melakukan suatu penelitian dikarenakan sistematika penulisan penelitian akan memuat keseluruhan isi dari penelitian secara runtut sehingga dapat terbaca dan terlihat dengan baik dan benar. Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I      PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan suatu pengantar bagi pembaca yang isinya merupakan penjelasan terkait dengan latar belakang suatu masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian, serta sistematika penulisan.

## **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai teori-teori yang digunakan dalam melakukan penelitian dan merupakan landasan dalam menganalisa permasalahan yang akan diselesaikan

## **BAB III    METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan segala informasi terkait dengan pelaksanaan penelitian mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, dan pengolahan data

## **BAB IV    HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pengolahan data-data yang telah terkumpul menggunakan metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah

## **BAB V     KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari penelitian dan saran penelitian yang ditujukan kepada subjek untuk memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan penelitian yang dilakukan