

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia sangat penting dalam industri. Tanpa pekerja, operasional industri tidak akan berjalan efektif. Tidak seperti mesin yang dapat diperbaiki atau diganti, pekerja memiliki keterbatasan tertentu (Lina, 2017). Kondisi kerja yang buruk dan tidak dirancang untuk kenyamanan dapat menyebabkan postur tubuh yang buruk, inefisiensi, dan kualitas kerja yang buruk, yang mengakibatkan masalah kesehatan seperti pusing (mabuk perjalanan), nyeri punggung bawah, masalah otot, dan gangguan pendengaran yang tak terhindarkan (Hamdy & Syamzalisman, 2018).

PT Windu Media Solusi adalah perusahaan yang bergerak di bidang percetakan. Proses percetakan melibatkan produksi teks atau gambar dalam jumlah besar dengan tinta di atas kertas menggunakan printer. Salah satu produk yang sangat produktif adalah *Digital Transfer Film* (DTF). PT Windu Media Solusi menggunakan mesin *Digital Transfer Film* (DTF) untuk membuat gambar master untuk aplikasi pada produk seperti kaos, topi, dan tas. Sejak *Digital Transfer Film* (DTF) diperkenalkan di sektor pakaian, produk ini telah mendapatkan popularitas yang tinggi di kalangan masyarakat dan usaha percetakan kecil, mencapai tingkat produksi harian sebesar 1.500 meter. Produksi DTF melibatkan tujuh langkah: menuangkan tinta, menyiapkan film PET, mencetak, menyebarkan bubuk, memanaskan, memotong, dan menggulung. Pekerjaan yang repetitif dapat menyebabkan masalah otot, yang juga terlihat di PT Windu Media Solusi.

Setelah memeriksa metode penggulungan dan berdiskusi dengan para pekerja, ditemukan bahwa penggulungan masih dilakukan secara manual dan bergantung pada tenaga manusia. Proses ini melibatkan tindakan yang padat karya, seperti menggulung dengan tangan dan membungkukkan badan untuk menarik dan menggulung cetakan. Metode-metode ini dapat menyebabkan masalah pergelangan tangan, nyeri punggung, dan nyeri punggung bawah.

Untuk mengidentifikasi masalah yang timbul akibat tugas berguling, kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) digunakan. Sebagaimana dinyatakan oleh Wilson dan Corlett (dalam Aghina, 2017), *Nordic Body Map* adalah cara untuk mengukur ketidaknyamanan otot pekerja berdasarkan laporan mereka sendiri. Setelah

keluhan diidentifikasi melalui kuesioner NBM selama proses berguling, postur pekerja dievaluasi menggunakan REBA (Rapid Entire Body Assessment). Setelah tingkat risiko dari analisis REBA diperoleh, evaluasi postur lebih lanjut dilakukan menggunakan RULA (Rapid Upper Limb Assessment) untuk analisis yang lebih mendalam, khususnya berfokus pada tubuh bagian atas, karena ini terutama digunakan dalam tugas berguling DTF. Setelah menentukan tingkat risiko dari REBA dan RULA, para peneliti mengusulkan alat bagi operator untuk meminimalkan risiko dan meningkatkan kenyamanan mereka di tempat kerja.

Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani permasalahan yang dihadapi operator yang mengalami ketidaknyamanan akibat pekerjaan mereka. Penelitian ini menawarkan solusi praktis melalui perancangan alat bantu. Alat bantu dikembangkan untuk tugas-tugas yang membutuhkan tenaga manual (Meilani & Asmi, 2014). Teknik untuk mengukur keluhan pekerja meliputi Reba dan Rula. Metode-metode ini digunakan untuk memastikan alat bantu yang dirancang sesuai dan lebih ergonomis bagi pekerja/operator.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis memilih judul Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PERANCANGAN ALAT BANTU PADA PROSES PENGULUNGAN HASIL CETAKAN DTF DENGAN METODE REBA DAN RULA DI PT WINDU MEDIA SOLUSI”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat di tarik rumusan sebagai berikut :

“Bagaimana merancang alat bantu pada proses penggulungan hasil cetakan DTF untuk mengurangi tingkat risiko muskuloskeletal ?”

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Tujuan penelitian yang dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Identifikasi keluhan para pekerja dengan menggunakan *Nordic Body Map* (NBM).
2. Menentukan tingkat risiko berdasarkan skor REBA dan RULA pada kondisi awal sebelum merancang alat bantu.

3. Perancangan alat bantu yang pada proses penggulungan hasil cetakan DTF untuk mengurangi tingkat risiko muskuloskeletal berdasarkan skor REBA dan RULA setelah simulasi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut::

1. Bagi Perusahaan

Temuan penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan kedalam area produksi lainnya untuk mengurangi risiko penyakit akibat kerja dan lebih memperhatikan fasilitas kerja guna menghindari cedera MSDS.

2. Bagi mahasiswa

Meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan kemampuan dalam menerapkan teori dalam bidang ergonomi yang diperoleh selama perkuliahan.

3. Bagi universitas

Menjadi referensi dan refleksi dalam memperluas kajian ilmu ergonomi dan dasar perancangan kerja yang menangkut perancangan alat bantu kerja.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pemahaman pada rumusan masalah, bahwa batasan masalah yang digunakan untuk pemahasan dalam penelitian ini lebih fokus terhadap :

1. Observasi dilakukan hanya pada proses penggulungan hasil cetakan *Digital Transfer Film* (DTF) PT Windu Media Solusi.
2. Observasi dilakukan hanya di mesin (A) *Digital Transfer Film* (DTF) PT Windu Media Solusi.
3. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus – Oktober 2024.
4. Tidak membahas biaya desainer alat bantu kerja.
5. Tidak membahas materi alat bantu kerja.
6. Data yang digunakan data yang sudah valid.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Melakukan penelitian lapangan, yaitu merupakan pengamatan secara langsung di perusahaan. Observasi merupakan metode penelitian dengan observasi langsung pada objek penelitian. Prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai topik yang akan dibahas penulis dikenal sebagai pengumpulan data sumber.

2. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah metode yang dilakukan berdasarkan pengamatan teori melalui membaca, mengumpulkan referensi dan sejenisnya. Selain ditujukan untuk mendapatkan landasan teori.

1.6 Sistematika Penulisan

Format penelitian ini dibagi menjadi enam bagian, dimulai dengan pendahuluan yang berfungsi sebagai ikhtisar. Bagian-bagian penting dari laporan proyek akhir ini dirinci di bawah ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini memberikan penjelasan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat, teknik penelitian yang digunakan, dan format penulisan umum.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian ini mencakup teori yang terkait dengan perancangan sistem kerja, isu yang terkait dengan otot dan tulang, ergonomi, pengukuran tubuh manusia (antropometri), Peta Tubuh Nordik (NBM), dan metode penilaian termasuk Penilaian Seluruh Tubuh Cepat (REBA) dan Penilaian Anggota Tubuh Atas Cepat (RULA).

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan pendekatan yang diambil untuk menyelesaikan masalah, merinci langkah-langkah yang diikuti dari awal hingga akhir penelitian. Bagian ini juga menjelaskan sistem yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut dan menyertakan diagram alur yang mengilustrasikan proses penyelesaian masalah.

BAB IV: PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini menyajikan informasi tentang perusahaan, termasuk latar belakangnya, bagaimana perusahaan tersebut diorganisasikan, dan metode yang digunakan untuk mengatasi masalah. Data ini akan membantu penyelesaian tugas akhir penulis. Penulis mengolah data dengan melakukan perhitungan dan analisis berdasarkan metode yang dipilih untuk diterapkan pada informasi yang dikumpulkan.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menguraikan subjek penelitian, bagaimana data dianalisis, interpretasi temuan, dan alasan di balik kesimpulan yang diambil.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian akhir ini, kesimpulan ditarik berdasarkan temuan dan analisis data, beserta saran untuk perusahaan.

