

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri tekstil menuntut untuk selalu meningkatkan produktivitas agar mampu bersaing di pasar global, namun dalam proses produksinya masih banyak aktivitas manual *material handling* yang mengandalkan tenaga manusia. Aktivitas seperti mengangkat, mendorong, memindahkan dan menyusun secara berulang dapat menimbulkan beban kerja yang tinggi pada pekerja. Beban kerja fisik merupakan aktivitas kerja yang membutuhkan tenaga otot dan energi dalam menyelesaikan pekerjaannya (Saras Oktavia, 2021). Beban kerja fisik merupakan salah satu penyebab terjadinya kelelahan yang dialami pekerja (Fathonah, 2023). Semakin besar beban kerja fisik yang diterima operator semakin besar energi yang dikeluarkan tubuh sehingga operator lebih cepat mengalami kelelahan. Beban kerja fisik yang tinggi umumnya disebabkan oleh berat material yang dipindahkan, frekuensi kerja yang terus-menerus, postur kerja yang tidak ergonomis, serta jarak perpindahan material yang cukup jauh. Kelelahan kerja akan berdampak langsung terhadap menurunnya konsentrasi, ketelitian, dan kecepatan kerja operator (Sari & Achiraeniwati, 2022). Kelelahan yang berlebihan akan mempengaruhi kesehatan pekerja dan menurunkan produktivitas kerja (Setyo Riyadi, 2021).

Kelelahan kerja ditemukan pada pekerja *material handling* di departemen *Inspecting* PT Behaestex. Berdasarkan kuisisioner yang diberikan kepada 12 operator *material handling*, sebanyak 83,3% responden menjawab bahwa aktivitas *material handling* menyebabkan kelelahan sehingga tubuh operator menjadi mudah sakit, selain itu 91,7% operator mengambil izin sakit dikarenakan mengalami kelelahan. Kondisi ini sesuai dengan data absensi selama bulan Juli – November 2025 yang menunjukkan rata-rata tingkat ketidakhadiran sebesar 27,3%. Selain itu, kondisi gudang *Inspecting* mengalami penumpukan material dikarenakan terdapat kendala di proses berikutnya, dimana awal penumpukan terjadi pada bulan April 2025 hingga puncak gudang *Inspecting* penuh pada bulan Juli 2026. Hal ini memperparah

aktivitas *material handling* yaitu operator harus membawa roll kain dan jarak antara titik awal dengan titik akhir atau area palet yaitu 22 meter. Pada periode Juli – November 2025 terjadi penurunan produktivitas dimana target kerja bulanan sebesar 95% hanya tercapai 80,4%. Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab kondisi tersebut adalah total berat beban yang harus diangkat oleh pekerja relatif tinggi, yaitu mencapai 600 kg per pekerja. Beban yang harus diangkat oleh pekerja yaitu berupa gulungan kain yang berbentuk roll. Roll kain tersebut diangkat dengan cara dipanggul di atas bahu. Frekuensi per pekerja dalam mengangkat sebanyak 20 kali dengan berat 30 kg per roll.

Evaluasi kelelahan fisik pekerja dapat diukur dengan menggunakan metode *Cardiovascular Load* (%CVL). Metode %CVL merupakan metode yang menilai beban kerja berdasarkan perubahan denyut nadi pekerja antara kondisi istirahat dan kondisi kerja. Metode ini dinilai efektif karena mampu menggambarkan tingkat beban kerja fisik serta kelelahan kardiovaskular secara kuantitatif dan relatif mudah diterapkan di lingkungan industri. Hasil perhitungan %CVL dapat dikategorikan ke dalam tingkat beban kerja ringan, sedang, berat, hingga sangat berat (Tarwaka, 2004 dalam Saras Oktavia, 2021). Nilai %CVL tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar pembuatan alat bantu *material handling* untuk mengurangi beban kerja fisik, sehingga diharapkan dapat menurunkan kelelahan fisik operator.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kelelahan fisik pada pekerja yaitu dengan cara pembuatan alat bantu *material handling*. Alat bantu angkut dilahan sawah berupa troli yang diteliti oleh Za'im M et al. (2023) menunjukkan penurunan kelelahan fisik yang ditunjukan dengan penurunan nilai %CVL dari 33,14% menjadi 27,75%. Selain itu alat bantu troli untuk pengangkutan kerupuk yang diteliti oleh Hartono & Purnama (2024) menunjukkan penurunan kelelahan fisik dengan nilai %CVL pekerja 1 dari 72,5% menjadi 42% dan pekerja 2 dari 61,22% menjadi 26. Kondisi departemen *Inspecting* belum menggunakan alat bantu troli dikarenakan lebar lintasan yang sempit, lebar lintasan yang dapat dilewati troli yaitu 1 meter. Sedangkan penelitian terdahulu belum pernah membatasi lebar lintasan dalam pembuatan troli. Oleh karena menjadi penting pada

penelitian ini untuk mendesain alat bantu yang dapat digunakan pada departemen *Inspecting* dengan kondisi lintasan yang sempit.

Berdasarkan beberapa uraian diatas penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan alat bantu *material handling* untuk mengurangi tingkat kelelahan fisik operator.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat beban kerja fisik operator pada bagian *material handling* di departemen *Inspecting* PT Behaestex berdasarkan metode *Cardiovascular Load* (%CVL)?
2. Bagaimana perancangan alat bantu *material handling* yang sesuai untuk mengurangi beban kerja fisik operator?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengukur dan menganalisis tingkat beban kerja fisik operator pada bagian *material handling* menggunakan metode %CVL
2. Merancang alat bantu *material handling* yang ergonomis sesuai dengan kebutuhan operator

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada operator bagian *material handling* di Departemen *Inspecting* PT Behaestex
2. Kontruksi kain yang digunakan untuk sample beban kerja yaitu kain dengan kode baku

Alat bantu hanya digunakan untuk gudang *Inspecting*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan ilmu ergonomi, khususnya dalam analisis beban kerja fisik menggunakan metode %CVL dan melakukan perancangan alat bantu kerja

2. Bagi Perusahaan

Memberikan usulan perbaikan berupa alat bantu *material handling* untuk mengurangi beban kerja fisik dan kelelahan operator sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja

3. Bagi Akademisi

Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan beban kerja fisik dan perancangan alat bantu *material handling*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami dan mengetahui pembahasan yang ada pada skripsi ini, perlu dikemukakan sistematika penulisan yang merupakan kerangka dan pedoman dalam penulisan skripsi. Sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori yang berkaitan dengan beban kerja, beban kerja fisik, manual *material handling*, metode *Cardiovascular Load* (CVL), *antropometri*, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data, serta metode analisis dan interpretasi hasil penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menjelaskan proses pengumpulan data dari lapangan, pengukuran denyut nadi, pengumpulan data *antropometri*, serta pengolahan data %CVL dan data *antropometri*.

BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI HASIL

Bab ini berisi analisis kondisi awal beban kerja fisik, analisis *antropometri*, perancangan dan pemilihan alternatif troli, Implementasi rancangan, serta evaluasi beban kerja fisik sebelum dan sesudah penggunaan troli.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang dapat diberikan kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya.

