

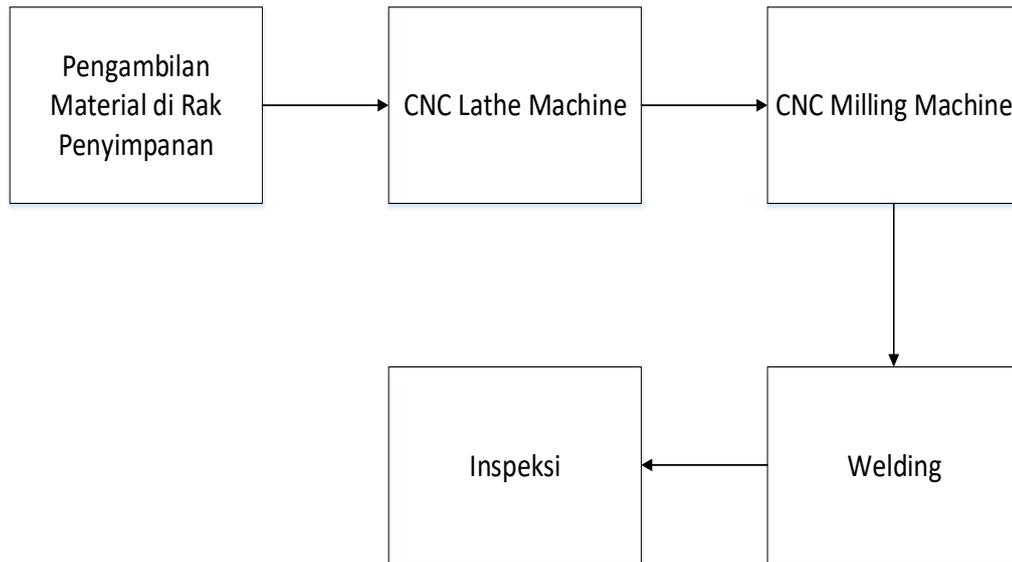
BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Material Handling Equipment adalah alat bantu yang digunakan untuk perpindahan barang antar *workstation* yang dituju. *Material Handling Equipment* (MHE) berfungsi sebagai membantu mempercepat pekerjaan pengguna dan juga untuk mengurangi beban kerja yang disebabkan oleh aktivitas-aktivitas yang kurang ergonomis yang dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja.

Menurut Sunyoto (2012), beban kerja adalah yang terlalu banyak dapat menyebabkan ketegangan dalam diri seseorang sehingga menimbulkan stress. Hal ini dapat disebabkan oleh tingkat keahlian yang dituntut terlalu tinggi, peningkatan kecepatan kerja mungkin terlalu tinggi, peningkatan volume kerja mungkin terlalu banyak dan sebagainya, sedangkan menurut Tarwaka (2010), beban kerja dapat didefinisikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang dihadapi. Pekerjaan manusia bersifat mental dan fisik, setiap masing-masing mempunyai tingkat pembebanan yang berbeda-beda. Sehingga dapat disimpulkan beban kerja merupakan jumlah aktivitas, waktu, dan energi yang harus dikeluarkan seseorang dalam melakukan pekerjaan fisik atau mental dengan memberikan kapasitas mereka untuk memenuhi tugas yang diberikan.

PT. Azmindo Metal Indonesia yang terletak di daerah Kutawaringin Industrial Park, Bandung, PT. Azmindo Metal Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur atau fabrikasi logam dengan utamanya adalah part komponen *machining* presisi, laser *cutting* dan fabrikasi logam. Bahan baku yang digunakan perusahaan ini terdiri dari tiga jenis yaitu logam, plat dan Baja.



Gambar 1. 1 Diagram Alir Proses Produksi

Gambar I. 1 Diagram Alir Proses Produksi (PT.Azmindo Metal Indonesia,2021) Seperti diagram alir yang di gambarkan, dapat dilihat bahwa di PT.Azmindo Metal Indonesia terdapat lima proses. Proses yang pertama adalah pengambilan material di rak penyimpanan setelah itu akan di proses kedalam *CNC Lathe Machine* dimana proses ini adalah membentuk material sesuai *Request customer*, setelah melakukan proses pembetulan selanjutnya adalah proses *CNC Milling Machine* dimana proses ini adalah memotong dan mengebor pada bagian material, selanjutnya masuk ke proses *welding* dimana proses ini digunakan untuk menggabungkan material dan untuk proses yang terakhir adalah inspeksi dimana proses ini adalah untuk pengecekan barang ada yang *defect* atau tidak dan apakah barang sudah sesuai dengan pesanan *customer*.

Pada perusahaan PT Azmindo Metal Indonesia terdapat aktivitas pemindahan gram menggunakan alat bantu troli. Gram merupakan limbah yang dihasilkan oleh mesin cnc berupa potongan yang berbentuk spiral atau pecahan. Dalam pemindahan gram ini operator harus memindahkannya ke atas truk. berikut adalah hasil gambar yang didapat pada saat melakukan observasi.



Gambar I. 2 Aktivitas Pemindahan Gram (pekerja PT Azmino Metal Indonesia)



Gambar I. 3 Aktivitas Pengangkatan Gram Keatas Truk (pekerja PT Azmino Metal Indonesia)

Pada Gambar I.2 dan I.3 merupakan aktivitas pekerja melakukan pemindahan gram ke atas truk dengan troli. Troli yang digunakan pekerja tidak memiliki *handle* yang digunakan untuk mendorong troli, memiliki ukuran 60cm x 40cm x 40cm , tidak bisa mengangkat gram ke atas truk sehingga pekerja untuk menaikan gram secara manual dan jarak pemindahan geram ke atas truk adalah ± 25 meter. Dalam aktivitas pemindahan gram ± 60 menit sekali untuk pemindahan gram ke atas truk dengan bobot ± 30 kg. sehingga hal tersebut mengakibatkan beban kerja fisik dan mental pada pekerja. Menurut (Tarwaka 2014:107), kerja fisik adalah kerja yang menghasilkan energi fisik pada otot manusia yang akan berfungsi sebagai sumber tenaga. Sedangkan untuk Beban kerja mental dapat berupa sejauh mana tingkat keahlian dan prestasi kerja yang dimiliki satu individu dengan individu lainnya, yang lebih menggunakan kemampuan otak sebagai sumber tenaganya (Manuaba, 2000).

Berdasarkan hasil wawancara dengan memberi beberapa pertanyaan kepada pekerja yang menggunakan troli untuk aktivitas pemindahan gram di PT.azmino Metal Indonesia didapatkan beberapa keluhan. Berikut adalah beberapa keluhan pekerja yang didapatkan pada Tabel I.1 keluhan pengguna troli :

Tabel I. 1 Keluhan Pengguna Troli

No.	Keluhan Pengguna Troli
1.	Tidak Memiliki Handle
2.	Bahan Mudah Karat
3.	Ukuran Tidak Ergonomis atau Terlalu Pendek
4.	Tidak Multifungsi
5.	Troli Mudah Rusak

Rapid Entire Body Assessment adalah sebuah metode yang dikembangkan dalam bidang ergonomi dan dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator. (Sulaiman & Sari, 2016). Penilaian REBA tidak memakan waktu lama untuk diselesaikan, dan skor keseluruhan dibuat pada daftar aktivitas yang menunjukkan perlunya mengurangi risiko yang disebabkan oleh postur kerja operator. (Hignett dan Mc Atamney, 2000).



Gambar I. 4 Pengukuran Postur Kerja

Rapid Entire Body Assessment (REBA) Assessment Worksheet

No. : _____ Bagian/Divisi : _____
 Nama : _____ Pekerjaan : _____

Leher
Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR LEHER: 2
 Jika leher memutar ke kanan/kiri atau menekuk ke kanan/kiri, maka +1

Kaki
Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR KAKI: 2+1=3

Badan
Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR BADAN: 4
 Apakah kondisi ini tergeser?
 Jika badan memutar ke kanan, kiri ATAU badan menekuk ke samping kanan/kiri, maka +1

Penilaian Aktivitas
 Jika satu atau lebih bagian tubuh dalam posisi statis; misalkan postur tetap selama lebih dari 1 menit: +1
 Jika terjadi aktivitas yang berulang pada area yang relatif kecil; misalkan berulang >4 kali/menit (tidak termasuk jalan): +1
 Jika aktivitas menyebabkan perubahan besar atau pada bagian yang tidak stabil: +1

Leher Tabel A

Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	8
3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	9
4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	9

Nilai Pembobotan: 0 = 5 kg, 1 = 5-10 kg, 2 = > 10 kg
 [1] Terjadi beban seketika selama bekerja

Penilaian Genggaman (coupling)
 Kondisi Baik: Pegangan mudah digenggam: 1
 Cukup Baik: Pegangan cukup baik, tapi tidak ideal: 2
 Kurang Baik: Pegangan tidak baik, meskipun dapat digunakan: 3
 Tidak Aman atau tidak ada pegangan: 3

Nilai Skor A: 7 + 2 = 9

Lengan Bawah (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR Lengan Bawah: 2
 Jika tangan memutar ke kanan/kiri atau menekuk ke kanan/kiri +1

Pergelangan Tangan (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR Pergelangan Tangan: 2+1=3
 Jika tangan memutar ke kanan/kiri atau menekuk ke kanan/kiri +1

Lengan Atas Tabel B

Nilai	1	2	3	1	2	3	4	5
1	1	2	3	1	2	3	4	5
2	3	4	5	3	4	5	6	7
3	4	5	6	4	5	6	7	8
4	5	6	7	5	6	7	8	9
5	6	7	8	6	7	8	9	9

Nilai Skor B: 6

Lengan Bawah (kanan/kiri)*
 Pilih salah satu posisi di bawah ini:
 SKOR Lengan Bawah: 3

Nilai Skor REBA:
 Nilai Aktivitas: 1+1=2
 Nilai Tabel C: 10
 Nilai Skor REBA: 12

Legenda:
 1: Dapat ditoleransi
 2-3: Rendah
 4-7: Sedang
 8-10: Tinggi
 11-15: Sangat Tinggi

Tindakan (termasuk perubahan lebih lanjut):
 0: Tidak perlu tindakan
 1: Mungkin diperlukan tindakan
 2: Perlu tindakan
 3: Perlu tindakan sesegeranya
 4: Perlu tindakan sekarang juga

Gambar I. 5 REBA

Dari gambar I.4 dan I.5 postur pekerja diatas, dapat dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai REBA yang nantinya nilai tersebut akan menunjukkan indikator tingkat resiko kerja yang dialami oleh pekerja tersebut dan nilai REBA yang didapatkan yaitu sebesar 12 . Dengan nilai REBA tersebut didapatkan bahwa postur pekerja termasuk ke dalam kategori perlu tindakan sekarang juga (*Very High Risk. Implement Change*). Skor tesebut didapatkan berdasarkan pengambilan data postur pekerja menggunakan camera dan penentuan sudut pada postur leher, punggung, lengan bawah, pergelangan tangan dan kaki pekerja.

Berdasarkan dari hasil pengamatan di PT. Azmindo Metal Indonesia terdapat masalah, yaitu troli eksisting tidak sesuai dengan keinginan pengguna, dikarenakan troli eksisting tidak memiliki handle dan pada saat menaikan gram keatas truk dilakukan secara manual. Maka dari itu, Penelitian ini berfokus terhadap *re-design Material Handling Equipment* di PT. Azmindo Metal Indonesia dengan merancang troli yang sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam me-redesign produk troli untuk PT. Azmindo Metal Indonesia diperlukan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan pengguna troli, dalam mencari kebutuhan pengguna yaitu mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk mendapatkan spesifikasi produk troli yang sesuai dengan keinginan pengguna.

Metode *Kansei Engineering* merupakan metode yang menerjemahkan perasaan pelanggan kedalam spesifikasi desain (Nagamachi & Lokman, 2011). Pada penelitian ini menggunakan metode *Kansei Engineering* untuk menghasilkan produk troli berdasarkan dengan perasaan serta emosi yang ada pada pengguna. metode *Kansei Engineering* menggunakan produk troli eksisting sebagai pengalaman pengalaman pengguna pada saat menggunakan produk troli eksisting sehingga dapat dijadikan untuk membuat spesifikasi dari troli yang diinginkan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan dalam latar belakang maka didapat rumusan masalah yaitu **“Bagaimana membuat rancangan troli yang sesuai kebutuhan pengguna dengan menggunakan metode *Kansei Engineering*?”**

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang troli dengan menggunakan metode *Kansei Engineering* untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

I.4 Batasan Tugas Akhir

Batasan masalah dan asumsi dalam penelitian ini adalah berfokus terhadap rancangan model troli sesuai dengan keinginan operator. Yang akan diusulkan untuk mengatasi proses pemindahan gram operator di PT. Azmino Metal Indonesia. Dikarenakan troli tersebut merupakan alat bantu khusus untuk pemindahan gram. Penelitian ini hanya sampai dengan pembuatan rancangan desain tidak sampai analisis finansial produk beserta pembuatan produk atau prototipenya.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat tugas akhir ini:

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai usulan kepada perusahaan untuk menggunakan produk troli sesuai kebutuhan operator.
2. Menjadi referensi bagi peneliti yang akan membahas permasalahan yang

serupa.

3. Menambah wawasan mengenai tentang pengembangan produk.

I.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan ini diuraikan beberapa bagian yang masing-masingnya terdiri dari penjelasan tentang dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran mengenai masalah yang akan dibahas dalam penelitian. Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menjelaskan studi literatur yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Bab ini juga membahas hasil penelitian terdahulu sebagai referensi untuk memahami dan memecahkan masalah dari penelitian tersebut.

Bab III Metodologi Penyelesaian Masalah

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah dalam melakukan penelitian, yang terdiri dari model konseptual dan sistematika pemecahan masalah yang dilakukan dengan Metode *Kansei Engineering*

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan perancangan produk berdasarkan data yang telah didapatkan dari pengguna. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode yang akan digunakan kemudian dilakukan analisis untuk mendapatkan hasil konsep desain baru yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh pengguna.

Bab V Analisa Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini menjelaskan mengenai identifikasi dan analisis permasalahan serta hasil dari aktivitas yang dilakukan selama penelitian dan usulan atau solusi yang dapat menyelesaikan seluruh permasalahan yang ada.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjabarkan mengenai kesimpulan dan analisis dari hasil penelitian yang dilakukan saat penelitian serta saran yang ditujukan bagi perusahaan mengenai kemungkinan pengembangan dan pemanfaatan hasil penelitian.