

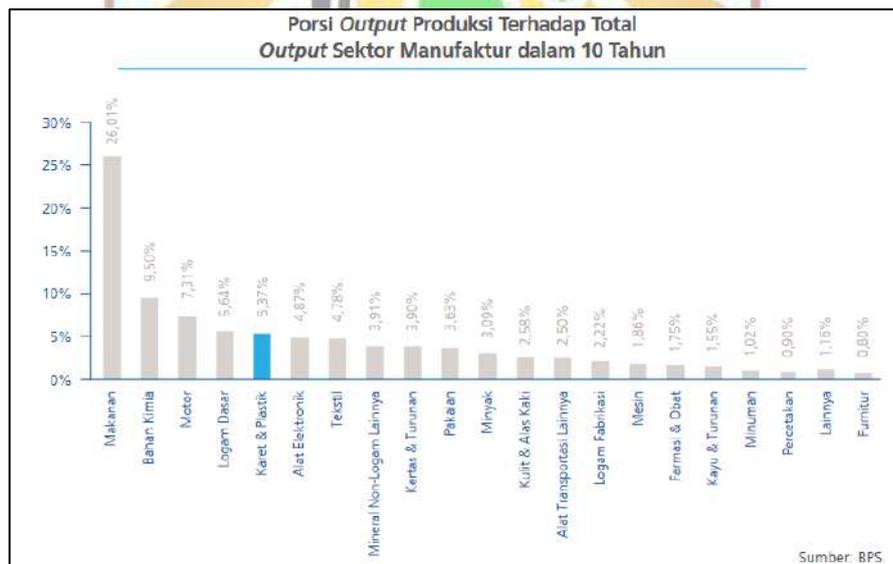
# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan dari tugas akhir, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam tugas akhir.

### 1.1 Latar Belakang

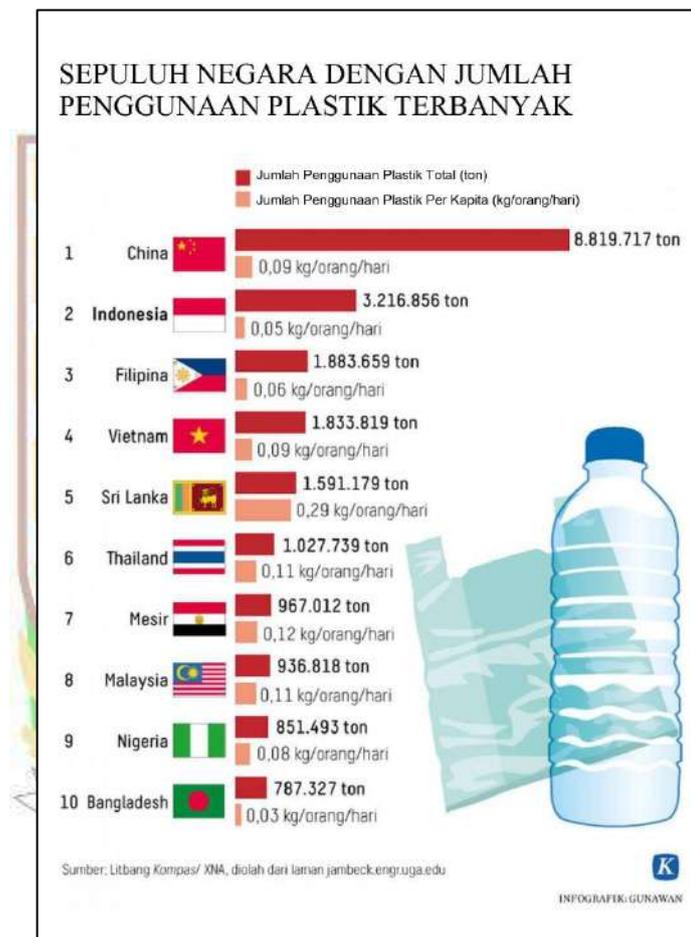
Berdasarkan data BPS tahun 2023 terkait porsi *output* produksi terhadap total *output* sektor manufaktur dalam 10 tahun terakhir, industri plastik merupakan salah satu sektor usaha yang memberikan kontribusi yang besar pada *output* manufaktur di Indonesia. Data tersebut menunjukkan bahwa dalam 10 tahun terakhir, *output* produksi plastik menempati urutan kelima setelah logam dasar, motor, bahan kimia dan makanan (**Gambar 1.1**).



**Gambar 1.1** Porsi *Output* Produksi Terhadap Total *Output* Sektor Manufaktur

Konsumsi plastik di Indonesia juga dapat dikatakan cukup tinggi apabila dibandingkan dengan negara-negara lain. Sebagaimana yang ditunjukkan dari data Libang Kompas tahun 2020 pada **Gambar 1.2**, Indonesia berada pada posisi kedua

dengan jumlah penggunaan plastik per kapita yaitu sebesar 0.05kg/orang/hari dan total jumlah penggunaan plastik sebesar 3.216.856 ton. Berdasarkan data Danareksa *Research Institute*, sebagian besar konsumsi plastik di Indonesia digunakan untuk kemasan yaitu sebesar 34,88% sedangkan penggunaan plastik yang relatif rendah pada bidang automotif dan konstruksi yaitu berturut turut sebesar 22,09% dan 5,35%. Penggunaan plastik ini dapat terus berkembang seiring dengan pertambahan jumlah penduduk.



**Gambar 1.2** Data Negara dengan Penggunaan Plastik Tertinggi

Sejalan dengan banyaknya penggunaan plastik tersebut, distributor plastik memiliki peranan yang penting untuk memenuhi kebutuhan tersebut. PT Frida Plastik adalah salah satu usaha di Kota Padang yang bergerak pada bidang distributor berbagai jenis plastik. PT Frida Plastik menjual lebih kurang 21 jenis produk plastik, diantaranya yaitu: plastik PE, plastik PP, plastik HD, terpal plastik, karpet plastik, gelas plastik, *waring*, *polybag*, dan lainnya. Produk-produk tersebut

dibeli dari 15 *supplier* dengan asal yang beragam, diantaranya yaitu Medan, Surabaya dan Jakarta. PT Frida Plastik memiliki 10 orang pekerja tetap dengan usia pekerja 20-50 tahun. Besarnya upah yang diberikan yaitu sebesar Rp800.000/bulan tanpa adanya pemberian tunjangan tambahan.

PT Frida Plastik memiliki gudang yang berfungsi sebagai tempat untuk mengumpulkan dan menyimpan barang dari beberapa *supplier* sebelum akhirnya sampai kepada konsumen. Gudang merupakan suatu tempat terjadinya pergerakan barang yang di dalamnya terdapat kegiatan penerimaan, penyimpanan, pengambilan pesanan, penyortiran dan penyerahan barang. Secara umum, kegiatan pergudangan yang dilakukan di Frida Plastik yaitu penurunan barang dari truk ke gudang, pengangkatan barang dari gudang ke truk, penyusunan barang di gudang, penyortiran barang, *stock opname*, dll. Kegiatan bongkar muat barang di PT Frida Plastik dilakukan setiap hari dengan jam kerja selama 8 jam dari hari Senin-Jumat. Peta kerja untuk berbagai kegiatan pergudangan dapat dilihat pada **Gambar 1.3**, **Gambar 1.4** dan **Gambar 1.5**.



**Gambar 1.3** Peta Kerja Kegiatan Penurunan Barang dari Truk ke Gudang



**Gambar 1.4** Peta Kerja Kegiatan Pengangkatan Barang dari Gudang ke Truk



**Gambar 1.5** Peta Kerja Kegiatan Penyusunan Barang di Gudang

Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa seluruh kegiatan bongkar muat atau pengangkatan barang masih dilakukan secara manual atau *manual material handling* dengan berat maksimum barang yang ada di gudang adalah sebesar 60kg. Jarak pengangkatan bermacam-macam hal ini dikarenakan sistem penyimpanan barang hanya melihat tempat yang kosong untuk diisi oleh barang yang baru masuk. Dalam hal ini, barang yang baru masuk akan diletakkan dulu di suatu tempat sebelum akhirnya dipindahkan ke dalam gudang setelah memindahkan beberapa barang lama yang ada di gudang untuk menghasilkan ruang. Hal ini mengindikasikan terdapat *waste* pada kegiatan pergudangan tersebut.

Kegiatan yang dilakukan pekerja dimulai dengan kegiatan mengangkat, membawa dan meletakkan barang. Pada kegiatan penurunan barang seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.3**, pekerja akan mengambil posisi berdiri untuk memegang barang kemudian pekerja mengangkat barang tersebut dengan membawa barang berada dekat dengan dada pekerja sehingga menghalangi penglihatan pekerja pada saat melakukan pengangkatan. Setelah itu, barang diletakkan di gudang dengan posisi kaki sedikit ditebuk.

Kegiatan pengangkatan barang seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.4**, diawali dengan pekerja mengambil barang dari bawah sehingga menyebabkan posisi tubuh pekerja menjadi bungkuk, kemudian pekerja memposisikan barang tersebut diatas kepala lalu berjalan dengan beban diatas kepala menuju truk pengangkutan. Selanjutnya pada kegiatan penyusunan barang, pekerja melakukan pengecekan dan identifikasi barang dengan posisi badan yang membungkuk dikarenakan letak barang yang berada dibawah seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 1.5**.

Berdasarkan ilustrasi diatas, kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pekerja PT Frida Plastik memiliki risiko mengalami *musculoskeletal disorder*. Van Reenen dkk. (2008) berpendapat bahwa nyeri otot jangka panjang di masa depan, seperti *musculoskeletal disorders* (MSDs), bergantung pada ketidaknyamanan yang dirasakan oleh operator gudang. Secara umum, MSDs yang disebabkan oleh tugas-tugas manual merupakan sebagian besar dari seluruh MSDs yang berhubungan dengan pekerjaan dan merupakan isu sentral bagi kesehatan masyarakat (Martinelli M et al., 2010). Battini (2011) menyatakan bahwa penting untuk memasukkan evaluasi ergonomis dalam analisis operasi manusia karena interaksi erat antara produktivitas dan efisiensi gerak serta keselamatan operasional. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja di PT Frida Plastik diketahui terdapat beberapa keluhan yang dirasakan oleh pekerja seperti rasa nyeri dan kaku pada beberapa bagian tubuh setiap kali selesai bekerja. Salah satu alat yang digunakan dalam ergonomi untuk mengevaluasi dan merekam ketidaknyamanan atau rasa sakit yang dirasakan oleh pekerja pada bagian tubuh tertentu selama bekerja adalah

*Nordic Body Map* (NBM). Hasil evaluasi ketidaknyamanan yang dirasakan oleh pekerja di PT Frida Plastik menggunakan *Nordic Body Map* (NBM) ditunjukkan pada **Tabel 1.1** berikut.

**Tabel 1.1** Hasil Kuesioner *Nordic Body Map* pada Observasi Awal

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		Tidak Sakit	Agak Sakit	Sakit	Sangat Sakit
		JML Pekerja	JML Pekerja	JML Pekerja	JML Pekerja
0	Sakit/Kaku pada leher bagian atas			2	3
1	Sakit/kaku pada leher bagian bawah		1	4	
2	Sakit pada bahu kiri		3		2
3	Sakit pada bahu kanan		2		3
4	Sakit pada lengan atas kiri	3			2
5	Sakit pada punggung			2	3
6	Sakit pada lengan atas kanan	2			3
7	Sakit pada pinggang				5
8	Sakit pada bokong	5			
9	Sakit pada pantat	5			
10	Sakit pada siku kiri	3		2	
11	Sakit pada siku kanan	2		3	
12	Sakit pada lengan bawah kiri		5		
13	Sakit pada lengan bawah kanan		5		
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri			5	
15	sakit pada pergelangan tangan kanan			5	
16	sakit pada tangan kiri		5		
17	Sakit pada tangan kanan		5		
18	sakit pada paha kiri	1		4	
19	sakit pada paha kanan	4	1		
20	sakit pada lutut kiri		1	4	
21	sakit pada lutut kanan		1	4	
22	Sakit pada betis kiri		2	3	
23	sakit pada betis kanan		2	3	
24	sakit pada pergelangan kaki kiri	2	3		
25	sakit pada pergelangan kaki kanan	2	3		
26	sakit pada kaki kiri	5			
27	sakit pada kaki kanan	5			
Total		39	39	41	21
Presentase		28%	28%	29%	15%

Pengisian *Nordic Body Map* (NBM) dilakukan oleh 5 orang pekerja di PT Frida Plastik yang bertugas untuk melakukan pengangkutan dan penurunan barang di gudang. Hasil evaluasi NBM diatas, menunjukkan sebesar 29% pekerja merasakan rasa sakit di beberapa bagian tubuh seperti leher, bahu, punggung, lengan dan pinggang. Hal ini menyebabkan setiap minggunya terdapat 1-2 pekerja yang izin sakit seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 1.2** berikut.

**Tabel 1.2** Rekapitulasi Pekerja yang Izin Sakit

Rekapitulasi Jumlah Pekerja yang Izin Sakit	
30 Okt- 3 Nov 2023	2
6 Nov-10 Nov 2023	1
13 Nov - 17 Nov 2023	1
20 Nov-24 Nov 2023	3
27 Nov-1 Des 2023	2
4 Des-8 Des 2023	0
11 Des-15 Des 2023	2
18 Des- 22 Des 2023	1

Banyaknya kasus cedera yang terjadi mengindikasikan perlunya dilakukan perbaikan postur kerja serta perbaikan dalam meminimasi *waste* di PT Frida Plastik pada proses pengangkutan barang. Selanjutnya untuk mencapai perbaikan yang berkelanjutan, maka dalam penyelesaiannya perlu dilakukan identifikasi permasalahan yang muncul, mengukur besarnya dampak yang dapat ditimbulkan, menganalisis penyebab permasalahan, melakukan perbaikan, dan mengimplementasikan kontrol.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah perlu dilakukan perbaikan postur kerja serta upaya meminimasi *waste* pada proses pengangkutan barang di PT Frida Plastik.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah perbaikan sistem kerja yang mencakup:

1. Merancang alat bantu untuk proses pengangkutan barang di PT Frida Plastik
2. Memperbaiki postur kerja pada proses pengangkutan barang di PT Frida Plastik
3. Memperbaiki prosedur kerja untuk meminimasi *waste* pada proses pengangkutan barang.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu aspek ergonomi yang dibahas pada penelitian ini berfokus pada aspek antropometri dan aspek biomekanika kerja. Khususnya membahas mengenai sikap kerja dan besarnya beban pada kegiatan pengangkutan barang. Faktor lain seperti beban mental kerja, aspek sosial, aspek organisasi, aspek ekonomi, aspek hukum dan aspek lingkungan tidak dibahas dalam penelitian ini.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab yang berisikan uraian sebagai berikut.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang permasalahan dari tugas akhir, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dalam tugas akhir.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan terkait teori-teori pendukung penelitian yaitu terdiri dari definisi ergonomi, *Tools* dan metode ergonomi, *lean*, *six sigma*, *lean Six Sigma* dan penelitian terdahulu.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penyelesaian penelitian secara sistematis. Tahapan tersebut terdiri dari studi pendahuluan, studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan penutup.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan terkait pengumpulan serta pengolahan dari data yang telah dikumpulkan serta penyajian dari data yang telah diolah.

## BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis- analisis berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari laporan penelitian yang telah dilakukan.

