

## SOSIALISASI PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENGHINDARI TERJADINYA *LOW BACK PAIN* DAN MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA PANGKALAN ELPIJI PUSKOP BINTARA

Chendrasari Wahyu Oktavia<sup>1)</sup>, Ferdian Suprata<sup>2)</sup>, Sutomo<sup>3)</sup>, Wibawa Prasetya<sup>4)</sup>  
Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya  
Jalan Raya Cisauk Lapan No.10, Sampora, Cisauk  
Email : Chendrasari@gmail.com, Sutomo\_67@gmail.com, ferdian.suprata@atmajaya.ac.id

### ABSTRAK

Pangkalan Elpiji Puskop Bintara merupakan sebuah perusahaan yang menyediakan dan mendistribusikan tabung gas berukuran 3 Kilogram dan 12 Kilogram dan berlokasi di Jakarta Timur. Selama ini dalam mendukung kegiatan transaksi dan aktivitas pemindahan dan pengangkutan tabung gas, seluruh aktivitas dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia atau *manpower* dimana seluruh proses penanganan material dan perpindahan barang dilakukan secara manual (*manual material handling*). Di samping memiliki banyak kelebihan seperti fleksibilitas dalam gerakan dan memiliki keuntungan secara ekonomis, kegiatan *manual material handling* jika dilakukan dalam waktu yang lama dan tidak sesuai dengan prinsip dasar *ergonomic* dan biomekanika dapat menimbulkan risiko seperti *low back pain*, *lower back injuries*, dan kelelahan (*fatigue*) kerja. Mengingat banyaknya efek negatif yang dapat ditimbulkan dari kesalahan pada *manual material handling* ini, maka beberapa usulan perbaikan metode kerja diberikan untuk pekerja dan pemilik dari Pangkalan Elpiji Puskop Bintara ini seperti memberikan sosialisasi dan pelatihan kepada para pekerja tentang Ergonomi, khususnya Biomekanika dan advis terkait tata letak ruangan dan waktu kerja yang lebih memperhatikan aspek standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Hasil dari sosialisasi ini diharapkan dapat menciptakan metode kerja yang baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas kinerja para pekerja dan mengurangi risiko *low back pain*, *lower back injuries*, dan kelelahan kerja.

**KATA KUNCI :** *biomechanics, manual material handling, low back pain, ergonomic, fatigue, K3*

### PENDAHULUAN

Dewasa ini, pertumbuhan industri di Indonesia semakin berkembang lebih baik. Pertumbuhan sektor Industri di Indonesia tidak lepas dari dukungan tenaga manusia yang handal. Seringkali masih banyak di jumpai industri-industri yang masih sangat dominan menggunakan tenaga manusia dalam aktivitas pemindahan material. Walaupun saat ini sudah memasuki era industri 4.0, tetapi masih banyak dijumpai tenaga manusia yang digunakan untuk kegiatan pemindahan material secara manual (MMH). Aktivitas penanganan material secara manual masih sangat memerlukan tenaga manusia dibandingkan alat, hal ini karena pemindahan material secara manual bisa dilakukan dalam ruang terbatas dan dalam melakukan aktivitas pekerjaan sangat mengandalkan fisik manusia untuk melakukan pemindahan material (Mas'Idah dkk,2009). Namun, sayangnya pemindahan material secara manual apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan menimbulkan kecelakaan yang dikenal dengan "*Over Exertion-Lifting and Carrying*" dimana terjadinya kerusakan jaringan pada tubuh yang disebabkan oleh beban angkat yang berlebihan (Nurmianto, 1996:147).

Mustolih (2007) memaparkan bahwa bila koordinasi tubuh tidak terjalin dengan baik akan menimbulkan risiko kecelakaan kerja pada aktivitas MMH. Manuaba (2000) dan Tarwaka (1985) menjelaskan bahwa apabila risiko tuntutan kerja lebih besar dari kemampuan seseorang maka dapat terjadi overstress, ketidak nyamanan, kecelakaan kerja, cidera, rasa sakit, dan tidak produktif. Yang nantinya dapat merugikan perusahaan dimana mereka bekerja.

Studi ini bermaksud untuk mempelajari kasus pemindahan material atau barang secara manual di Pangkalan Elpiji Puskop Bintara. Pangkalan ini adalah pangkalan gas elpiji yang menyediakan dan mendistribusikan untuk tabung gas elpiji ukuran 3 kg. Berdasarkan informasi dari pemilik pangkalan, fokus utama dari pangkalan elpiji ini adalah untuk tabung ukuran 3 kg sedangkan 12 kg hanya sampingan sehingga tabung gas ukuran 12 kg tersedia hanya sedikit. Pangkalan Gas Elpiji ini juga memiliki pekerja sebanyak 7 pekerja dan kisaran umur pekerja berusia antara 25-30 tahun, rata-rata berat badan 70 Kg, tinggi badan 172 cm, dan seluruh pekerja berjenis kelamin laki-laki (Agen Gas Elpiji Puskop Bintara, 2018). Di Pangkalan Elpiji Puskop

Bintara aktivitas yang dilakukan sehari-hari oleh para pekerja adalah aktivitas memindahkan dan mengangkat tabung gas LPG berukuran 3 Kilogram (Kg) isi dan kosong ke truk maupun di kendaraan pelanggan dimana para pekerja dituntut untuk mengeluarkan tenaga yang besar untuk *pushing* (mendorong), *pulling* (menarik), *holding* (memegang), dan *carrying* (menangkut atau membawa). Adapun beberapa rutinitas yang dilakukan setiap hari oleh para pekerja adalah:

- Proses pemindahan tabung gas elpiji yang berisi dari Truk ke Gudang untuk ukuran 3 Kg
- Proses pengembalian tabung gas elpiji yang kosong dari Gudang ke Truk untuk ukuran 3 Kg
- Proses pemindahan tabung gas elpiji yang berisi dari Gudang ke Sepeda Motor / Mobil Konsumen untuk ukuran 3 Kg
- Proses pengembalian tabung gas elpiji yang kosong dari Sepeda Motor / Mobil Konsumen ke Rak
- Proses pengembalian tabung gas elpiji yang kosong dari Truk ke Rak



**Gambar 1. Tabung Gas Elpiji 3 Kg dan 12 Kg**

Mengingat tingginya frekuensi yang dilakukan dalam pemindahan tabung gas elpiji ukuran 3 kg setiap harinya sebanyak 245 kali yang terdiri dari: pemindahan tabung elpiji dari truk ke rak 140 kali, dan proses pemindahan tabung dari rak ke konsumen sebanyak 105 kali. Berdasarkan proses pemindahan material yang ada saat ini, masih banyak dijumpai postur kerja pekerja saat melakukan aktivitas tidak mengindahkan faktor ergonomi dan biomekanika, maka para pekerja sangat rentan

dengan gangguan *musculoskeletal*. Menurut Mulyati dkk (2017) gangguan *musculoskeletal* ini adalah suatu kondisi yang mengganggu fungsi sendi, ligament, otot, saraf, dan tendon, serta tulang belakang. Hal ini menyebabkan timbulnya rasa sakit, mengurangi kemampuan seseorang pekerja untuk bergerak, yang dapat mencegah para pekerja dalam melakukan kegiatan pemindahan material sehari-hari.

Berdasarkan gambaran di atas, maka diperlukan adanya studi untuk menganalisa dan mengevaluasi proses pemindahan tabung gas elpiji 3 Kg. Khususnya postur kerja menjadi prioritas utama dimana dalam jangka panjang apabila postur kerja tidak dilakukan secara benar dapat menimbulkan kecelakaan kerja dan mengurangi tingkat produktivitas pekerja dan perusahaan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Manual Material Handling* (MMH)

Menurut *American Material Handling Society* dalam jurnal Wignjosoebroto (1996), menjelaskan bahwa *manual material handling* (MMH) merupakan ilmu dan seni yang meliputi penanganan (*handling*), pemindahan (*moving*), pengepakan (*packaging*), penyimpanan (*storing*), dan pengawasan (*controlling*) dari material dengan segala bentuknya. Dimana kegiatan yang terlibat di dalamnya melibatkan koordinasi sistem kendali tubuh seperti tangan, kaki, otak, otot, dan tulang belakang (Mulyati dkk, 2017).

Ayoub dan Dempsey (1999) menjelaskan bahwa gangguan *musculoskeletal* banyak sekali terjadi pada jenis pekerjaan yang penanganan material secara manual (MMH) dimana karakter dari jenis pekerjaan ini adalah penggunaan fisik untuk *pushing* (mendorong), *pulling* (menarik), *holding* (memegang), dan *carrying* (menangkut atau membawa).

### 2. Ergonomi

Pendapat dari Eko Nurmianto (2004) mengatakan bahwa Ergonomi adalah sebuah studi mengenai aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, *management* dan design/perancangan. Ergonomi berkenaan dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerja, di rumah, dan dimana saja manusia berada.

Salah satu masalah ergonomi yang masih sering dijumpai dan menjadi sumber keluhan utama bagi pekerja di sektor informal adalah keluhan *musculoskeletal*, dimana keluhan yang sering dirasakan adalah keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit (Helianty dkk, 2016). Menurut Helianty dkk (2016) dalam jurnal Grandjean dan Etienne (1988) menjelaskan bahwa otot menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama akan dapat menyebabkan cedera berupa kerusakan pada sendi, legamen, dan tendon.

### METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang terjadi Pangkalan Elpiji Puskop Bintara, maka studi ini dilakukan dengan menggunakan metode studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk mereferensikan dan mendapatkan input sebagai data sekunder terkait mekanika *Manual Material Handling* (MMH), Ergonomi, dan Biomekanika agar peneliti dapat mensosialisasikan perbaikan metode kerja. Untuk selanjutnya, studi lapangan dilakukan untuk melakukan observasi dan mendapatkan data primer tambahan berupa informasi mengenai lingkungan pekerja dan sosialisasi terhadap pekerja dan pemilik perusahaan Pangkalan Elpiji Puskop Bintara. Dan terakhir metode Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada para pekerja dan pemilik usaha untuk melakukan validasi terhadap advis untuk memperbaiki metode kerja.

### ANALISIS

Analisis data dilakukan terhadap data sekunder dan data primer yang didapatkan secara langsung dengan menggunakan observasi dan wawancara di lapangan masih banyak ditemui postur kerja yang salah saat pekerja melakukan pemindahan dan pengangkatan tabung gas elpiji sehingga aktivitas ini cenderung rentan terhadap cedera.



**Gambar 2. Proses Pengangkatan Tabung Gas Elpiji 3 Kg**



**Gambar 3. Proses Pengangkatan Elpiji 3 Kg**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan salah satu solusi terbaik yang dapat dilakukan untuk dapat mengatasi permasalahan dalam pelaksanaan kegiatan kerja yaitu melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada para pekerja tentang postur tubuh yang benar saat proses pemindahan dan pengangkatan material sehingga dapat diharapkan dapat memperbaiki postur tubuh saat melakukan posisi pengangkatan dan pemindahan tabung gas yang dilakukan oleh para pekerja agar selanjutnya kegiatan kerja tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan benar.

Langkah pertama adalah melakukan identifikasi postur tubuh pekerja saat melakukan pemindahan dan pengangkatan material. Langkah kedua adalah identifikasi keluhan yang dialami oleh para pekerja di Pangkalan Elpiji Puskop Bintara untuk mengetahui apakah benar atau tidaknya keluhan yang dialami oleh para pekerja yang bekerja dalam hal pengangkatan dan pemindahan tabung gas dengan berat 3 kilogram. Oleh karena tabung gas



yang didistribusikan berbeda beratnya satu sama lain maka, tentunya keluhan yang akan dialami oleh setiap pekerja akan berbeda – beda sehingga akan dilakukan identifikasi secara menyeluruh agar setiap pekerja dapat didata dan dilakukan penyuluhan / sosialisasi yang lebih mendalam. Setelah menyelesaikan identifikasi terhadap pekerja di Pangkalan Elpiji Puskop Bintara ini. Langkah ketiga, pekerja para pekerja dijelaskan mengenai cara pengangkatan yang baik dan posisi yang diperlukan di pangkalan Elpiji dengan media poster berukuran A3 yang berisi penjelasan tentang postur kerja pengangkatan yang baik dan benar. Dengan media poster A3 dan juga praktek, diharapkan para pekerja diberikan contoh praktek sesuai dengan panduan dan pekerja juga menerapkan praktek tersebut.



**Gambar 4. Desain Poster Pengangkatan Barang**



**Gambar 5. Desain Poster Pengangkatan Barang**

Tenaga manusia atau *manpower* masih dipergunakan oleh Pangkalan Elpiji Puskop Bintara, terutama dalam kegiatan penanganan material secara manual (*Manual Material Handling*). Pemilihan manusia sebagai tenaga kerja dalam melakukan kegiatan *Manual Material Handling* bukanlah tanpa sebab dimana faktor ekonomi menjadi pemicu utama selain factor fleksibilitas dalam gerakan sehingga memberikan kemudahan pemindahan material pada ruang terbatas dan pekerjaan yang tidak beraturan seperti yang dilakukan sehari-hari oleh para pekerja di Pangkalan Elpiji Puskop Bintara. Namun melihat dari beban berat dan frekuensi pengangkatan yang dilakukan setiap harinya oleh para pekerja, faktor keselamatan, ergonomi dan biomekanika tidak diterapkan dalam keseharian aktivitas.

Sebagai bagian penting dari kinerja perusahaan maka pemilik usaha sudah selayaknya untuk lebih memperhatikan faktor pekerja yang dapat mempengaruhi keberlanjutan dari perusahaan untuk jangka waktu yang lama. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tenaga manusia atau *Manual Material Handling (MMH)* masih menjadi prioritas pendukung utama dalam mendukung kegiatan pemindahan tabung gas elpiji sehari-hari. Namun hasil dari pengamatan dan interview telah menunjukkan bahwa MMH memiliki kekurangan dimana kecepatan respon perpindahan barang membutuhkan waktu yang lebih lama dalam waktu tertentu khususnya untuk pemindahan material di paruh waktu (setelah jam 12 siang). Penyebab utamanya adalah kondisi fisik pekerja yang telah mengalami penurunan melakukan aktivitas fisik pemindahan barang secara terus menerus dalam frekuensi yang tinggi sebanyak kurang lebih 245 kali kegiatan pemindahan maupun pengangkatan tabung gas elpiji.

Hasil dari wawancara dengan pemilik usaha menunjukkan bahwa tingkat kesalahan pemindahan barang dapat meningkat lebih besar di paruh siang setelah jam 12 siang. Faktor Ergonomi dan Biomekanika tidak dipakai dalam proses pemindahan merupakan salah satu penyebab utama dari peningkatan kesalahan dalam pekerjaan. Selanjutnya, keluhan juga dapat diungkapkan oleh para pekerja dimana sumber permasalahan dalam tubuh mereka adalah *Low Back Pain*, *Lower Bak Injuries*, dan Kelelahan (*fatigue*) Kerja. Dampak yang dirasakan oleh pemilik usaha adalah pekerja yang tidak dapat masuk kerja dikarenakan kondisi badan yang tidak

## DISKUSI

mendukung untuk melakukan pekerjaan sehari-hari.

Untuk mencegah kecelakaan kerja, saran ditujukan kepada pemilik usaha untuk dapat lebih mengedukasi para pekerja dan mensosialisasikan metode kerja yang lebih baik terkait gerakan-gerakan, pemindahan posisi tata letak kerja yang lebih dekat ke arah sumber penurunan tabung gas epliji dan penggunaan alat bantu atau teknologi seperti Troli dalam proses pemindahan material.

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dan saran yang dapat diambil dari penelitian adalah sebagai berikut:

- Penelitian ini memberikan solusi terkait sosialisasi peningkatan metode kerja di Pangkalan Elpiji Puskop Bintara;
- Eliminasi gerakan dalam kegiatan / kerja dilakukan dengan memberikan contoh – contoh gerakan yang disarankan untuk dilakukan sesuai prinsip ergonomic dan biomekanika;
- Pemanfaatan teknologi atau alat bantu seperti Troli, disarankan untuk dipergunakan dalam proses pemindahan material;
- Perubahan tata letak ruangan yang lebih memperhatikan standar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Khususnya dikarenakan material elpiji yang sangat berbahaya jika tidak dilakukan dengan baik dan benar;
- Edukasi dan saran juga dipaparkan kepada pemilik usaha agar dapat memperhatikan lebih terkait ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas dimana untuk saat ini Kementriaan Ketenagakerjaan meminta seluruh perusahaan di Indonesia menerapkan standar kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

## DAFTAR PUSTAKA

Ayoub, M.M dan Dampsey, P.G (1999). *The Psychophysical Approach to Material*

*Handling Task Design. Ergonomic Vol. 42 (1), 17-31.*

Grandjean, Etiene. (1998). *Fitting The Task To The Man*, 4 th Edition, Taylor & Francis Ltd, London.

Mas'Idah Eli, Wiwiek Fatmawati, Lazib Ajibta. (2009). Analisis Material Handling (MMH) Dengan Menggunakan Metode Biomekanika Untuk Mengidentifikasi Risiko Cidera Tulang Belakang (Musculoskeletal Disorder) Studi Kasus Pada Buruh Pengangkat Beras di Pasar Jebor Demak. *Jurnal Teknik Industri*. Sultan Agung, Vol XLV No 119.

Mulyati Dewi, Vera Viena, Irhamni, dan Baharuddinsyah. (2017). Analisis Postur Kerja *Manual Material Handling* Dengan Metode Ovako Working Analisis System (OWAS) Pada *Home Industri Mawar*. Seminar Nasional Teknik Industri (SNTI 2017), Lhokseumawe-Aceh, 13-14 Agustus 2017.

Mustolih. (2007). Multi Media dalam Pembelajaran. [ Online]. Tersedia : // [http:// mustolihbrs.wordpress.com/2007/12/04/manual-material-handling/](http://mustolihbrs.wordpress.com/2007/12/04/manual-material-handling/), (15 agustus 2008).

Nurmianto, Eko. (1996). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya:Guna Widya.

Tarwaka, Solichul H.B, Lilik S. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka, Solichul H.B, Lilik S. (1985). *Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.

Helianty Yanti, Dinni Emalia, Caecilia Sw. (2016). Rancangan Sistem Penanganan Material Untuk Meminimasi Risiko Gangguan Sistem Tulang dan Otot. *Jurnal Rekayasa*. Institut Teknologi Nasional Bandung, Vol 22 (10), 794-803.