

ANALISIS RISIKO DAN KELUHAN ERGONOMI PADA PEKERJA NEW INSTALLATION LIFT PT.X

Silla Syafira¹, Agung Cahyono²

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Binawan

Korespondensi : ¹SillaSYA@gmail.com, ² agungcahyonot@gmail.com

Abstrak

Pada hasil observasi awal kegiatan *drop material New Installation Lift* (NI Lift) PT.X Proyek Citra Tower Jakarta diketahui terdapat keluhan otot rangka pada 15 pekerja, 11 pekerja nyeri pinggang, 10 pekerja nyeri bahu kiri dan 7 pekerja nyeri leher bagian atas. Saat dilakukan observasi ditemukan pekerja berposisi janggal, punggung membungkuk, leher menunduk, kaki menekuk, beban yang diangkat ditangani secara manual. Dalam penelitian ini dilakukan penilaian risiko pada aktifitas pekerja drop material new instalasi untuk mengetahui tingkat bahaya dan penyebab keluhan yang terjadi dan menggali informasi penyebab risiko. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif, penentuan informan dengan teknik *snowball sampling*. Subyek penelitian terdiri dari 10 orang. Informan utama 8 orang pekerja NI Lift (pekerja pemasangan lift) dan informan kunci 2 orang (PE dan HSE). Pada penilaian REBA masih ditemukan risiko yang tinggi sedangkan program pengendalian bahaya ergonomi: *safety moment*, *training MMH*, TBT Topik MMH, *safety hotline*, alat angkat-angkut, *safety sign*, SOP pengangkatan manual, komitmen PE dan HSE sebagai wadah konsultasi telah dilakukan. Risiko tinggi pada muskuloskeletal di PT.X tidak sebanding dengan pengendalian bahaya ergonomik.

Kata kunci: Risiko, Penerapan Ergonomi, *NI Lift*

ERGONOMIC RISK ANALYSIS AND APPLICATION OF NEW INSTALLATION LIFT WORKERS PT.X WITH REBA

Abstract

Based on early observations of the *New Installation Lift (NI Lift)* activity at PT.X Citra Tower Jakarta Project, it was found that 15 workers had skeletal muscle disease, 11 workers had low back pain, 10 workers had left shoulder pain and 7 workers had upper neck pain. In observation of many workers were found an awkward position, their backs were bent, their necks were bent, their legs were bent, the heavy load they were lifting was handled manually. In this study, an ergonomic risk assessment was analyzed on the activities of the new installation lift material drop and determine the level of danger and the causes of disease that occur and look for the causes of the risk. This research is a qualitative research, the informants were selected by using snowball sampling technique. The research subjects consisted of 10 people. The main informants are 8 NI Lift workers (elevator installation workers) and 2 key informants (PE and HSE). With the REBA assessment, a high risk is still found, even though an ergonomic hazard control program is implemented. It seems like *safety moment*, *MMH training*, *MMH Topic TBT*, *safety hotline*, *lifting equipment*, *safety signs*, *manual lifting SOPs*, *PE and HSE commitments as a forum for consultations* have been carried out. The high risk of musculoskeletal disease at PT.X is not comparable to ergonomics hazard control.

Keywords: Risks, Application of Ergonomics, *NI Lift*

PENDAHULUAN

Menurut BLS (2016), Biro Statistik Tenaga Kerja (*Bureau of Labor Statistic*) Departemen Tenaga Kerja Amerika Serikat, *laborers and freight, stock, and material movers* merupakan pekerjaan dengan jumlah tertinggi penyebab hilangnya waktu kerja akibat cedera dan penyakit, yaitu 10.660 kasus pada tahun 2016. Aktivitas penanganan material secara manual (*manual material handling*/MMH) yang terdiri dari mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik dan membawa merupakan sumber utama keluhan pekerja di industri. Aktivitas penanganan material secara manual yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian bahkan kecelakaan pada pekerja (Arminas, 2016).

PT. X merupakan salah satu industri konstruksi yang bergerak dibidang instalasi dan pemeliharaan *lift, escalator, dan moving walk*. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti, dalam tahapan pemasangan *New Installation Lift (NI Lift)* di PT.X proyek Citra Tower ada aktivitas atau kegiatan yang memiliki risiko ergonomi cukup tinggi, yaitu kegiatan *drop material*.

Salah satu pekerjaan penting pada NI Lift yang berisiko tinggi yaitu pada tahap pemasangan mesin kedalam *shaft lift*, dimana pekerja harus menggunakan *chainblock* untuk memasang mesin, *chainblock* dibawa secara manual dari gudang penyimpanan menuju lift dengan di panggul dibahu pekerja, lalu dimasukan kedalam *shaft lift* secara manual yang memaksa otot kaki, tangan dan punggung ketika memasang *chainblock* di atas titik angkur dan lanjut dengan menaikkan mesin dari bawah ke atas *shaft lift*. Hasil observasi aktivitas *drop material* yang dilakukan pekerja saat merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift*, pekerja akan terbantu dengan adanya *handpallet* tetapi alat yang ada rusak saat akan digunakan dan pekerja harus membawa barang dengan cara manual, dalam proses yang ada ditemukan pekerja dengan posisi janggal seperti punggung membungkuk, leher cenderung menunduk, posisi kaki cenderung menekuk, dan beban yang diangkat sebesar 3 ton yang dirasa cukup berat untuk pekerja dalam menanganinya secara manual. Dalam penerapan ergonomi

pada aktivitas *manual material handling* sudah terdapat prosedur juga instruksi kerja penanganan material manual dan mekanis di perusahaan. Dimana pekerja diharapkan mempersiapkan *lifting plan* dan *job safety analysis* sebelum melakukan aktivitas *drop material*. Hal tersebut dilakukan karena erat kaitannya dengan aktivitas *manual material handling*, juga terdapat poster mengenai sikap kerja aman dalam melakukan aktivitas *manual material handling*, akan tetapi masih banyak keluhan *musculoskeletal* yang dialami pekerja, hal ini disebabkan karena *Standart Operating Procedure (SOP)* dan *Work Instruction (WI)* yang ada hanya sekedar dipahami pekerja dan tidak diterapkan di Proyek Citra Tower, serta pembuatan *lifting plan* dan *job safety analysis* dilakukan pekerja hanya sebatas memenuhi prosedur yang ada tanpa mengetahui efek keselamatan dan kesehatan yang mungkin saja terjadi pada diri pekerja. Observasi dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*, adapun kuesioner tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat keluhan nyeri pada bagian tubuh pekerja / *musculoskeletal disorders (MSDs)*, pada 15 pekerja ditemukan bahwa terdapat 3 keluhan tertinggi yang dialami oleh pekerja yaitu 11 pekerja mengalami nyeri bagian pinggang, 10 pekerja mengalami nyeri bagian bahu kiri dan 7 orang mengalami nyeri leher bagian atas. Sejalan dengan penelitian Mariana (2010) dalam Nofita (2017:2), keluhan *musculoskeletal* menjadi sangat penting karena merupakan penyebab utama hilangnya hari kerja pekerja diakibatkan cedera sebagian besar industri, namun masalah ini masih belum dipahami perusahaan atau instansi yang ada.

BAHAN dan METODE

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik *snowball sampling*. Subyek dari penelitian ini adalah pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019. Subyek penelitian berjumlah 10 orang terdiri dari informan utama dan informan kunci. Informan utama yaitu pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta berjumlah 8 orang selaku informan yang ditemui peneliti untuk proses wawancara, dari 15 orang selaku informan dari observasi awal dalam penilaian keluhan *musculoskeletal disorders (MSDs)* dengan kuesioner *Nordic*

Body Map (NBM), karena sudah ditemukan literasi. Informan kunci berjumlah 2 orang terdiri dari *Project Engineer* (PE) dan HSE. Instrumen penelitian dalam menilai gambaran risiko ergonomi diantaranya menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* untuk mengukur keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengukur risiko ergonomi. Wawancara dilakukan untuk menilai efektivitas penerapan ergonomi yang dilakukan di PT.X dan sosialisasinya kepada pekerja, hasil wawancara yang telah dilakukan dijadikan sebagai bahan untuk melakukan *focus group discussion* (FGD) yang diadakan dihadiri oleh 8 orang peserta.

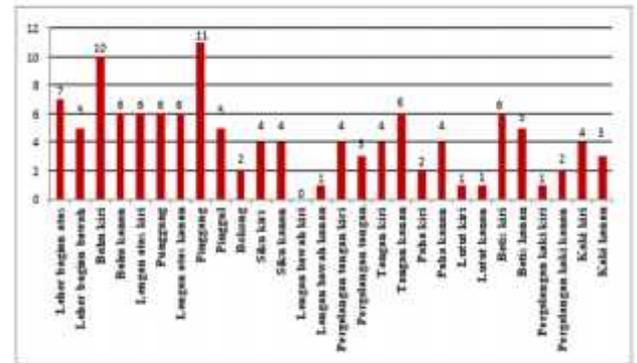
HASIL

Ditemukan banyak pekerja melakukan kegiatan *drop material* (aktivitas MMH) dengan posisi janggal yaitu seringkali membungkuk. Skor untuk penilaian risiko ergonomi menggunakan metode REBA pada aktivitas *drop material*/MMH saat merapikan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift* didapatkan hasil yaitu 10 (tingkat risiko tinggi 3/tinggi), maka diperlukan investigasi lebih lanjut dan dilakukan implementasi perubahan/tindakan segera. Hasil penilaian risiko ergonomi dengan metode REBA dapat dilihat pada Gambar 1.



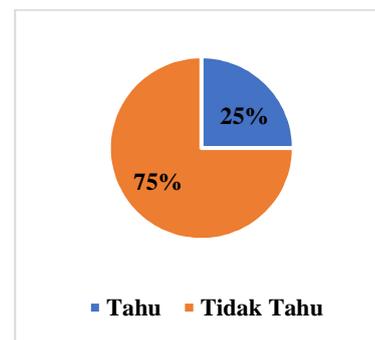
Gambar 1. Posisi Aktivitas *Drop Material/ Manual Material Handling* (Merapikan Rantai *Chainblock* Yang Terlilit dan Akan Diangkat Kedalam *Shaft Lift*)

Berdasarkan hasil perhitungan *nordic body map*. Didapat keluhan tertinggi pada sakit bagian pinggang (11 orang). Pada Gambar 2.



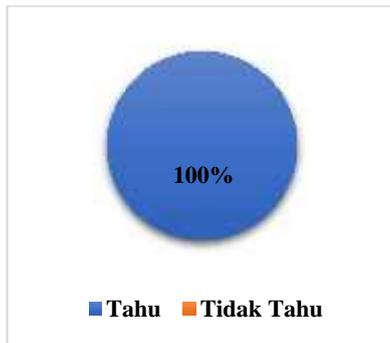
Gambar 2. Grafik Keluhan MSDs Pekerja NI Lift

Hasil wawancara mengenai pengetahuan tentang ergonomi dan *musculoskeletal disorders*, mayoritas menyatakan tidak tahu dan nampak awam dengan istilah tersebut. Dapat dilihat pada Gambar 3.



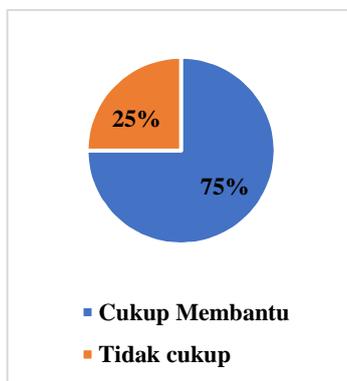
Gambar 3. Pengetahuan tentang Ergonomi dan *Musculoskeletal Disorders*

Hasil wawancara mengenai pengetahuan teknik *drop material/ MMH* mayoritas pekerja tahu caranya hanya melihat secara visual bentuk barang yang akan diangkat, di uji dengan mencoba angkat seorang diri dan bila tidak kuat pekerja memanggil rekan lalu opsi lainnya dengan memakai alat bantu angkat-angkut. Dapat dilihat pada Gambar 4.



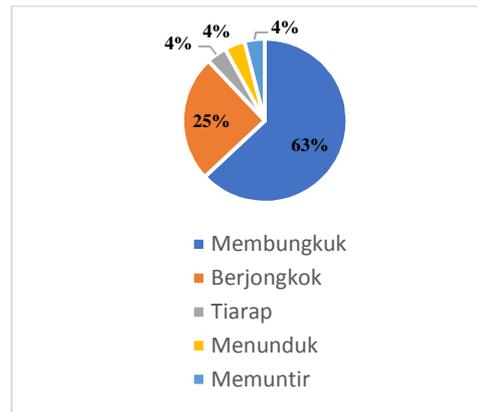
Gambar 4. Pengetahuan Teknik Drop Material / Manual Material Handling

Hasil wawancara mengenai ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut, mayoritas menyatakan bahwa persediaan alat bantu angkat-angkut sudah cukup membantu (Gambar 5), akan tetapi masih ada kekurangannya dari kualitas, alat ditemukan terdapat kerusakan dan pekerja harus memperbaiki sendiri bila *urgent* dibutuhkan, alat yang ada tidak mampu memindahkan barang sampai tepat didepan *shaft* kerja. Dari kuantitas, alat yang tersedia dan aman digunakan hanya 1 *handpallet*.



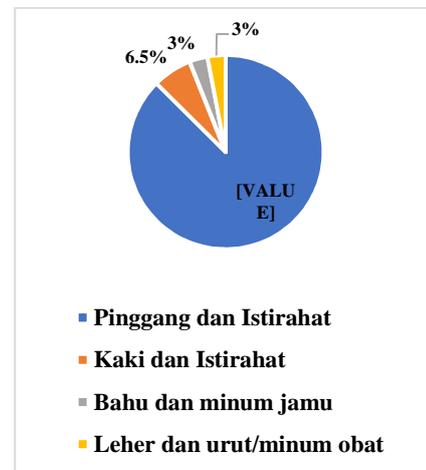
Gambar 5. Ketersediaan dan Pemeliharaan Alat Bantu Angkat-Angkut

Hasil wawancara mengenai posisi pekerja saat aktivitas *manual material handling*, mayoritas membungkuk.



Gambar 6. Posisi Pekerja Saat Bekerja /Aktivitas Manual Material Handling

Hasil wawancara mengenai keluhan nyeri tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya, mayoritas pekerja mengeluhkan sakit di bagian pinggang dan bahu, dan cara meminimalisasi rasa nyeri mayoritas pekerja lebih memilih untuk istirahat sejenak dapat dilihat pada Gambar 7.



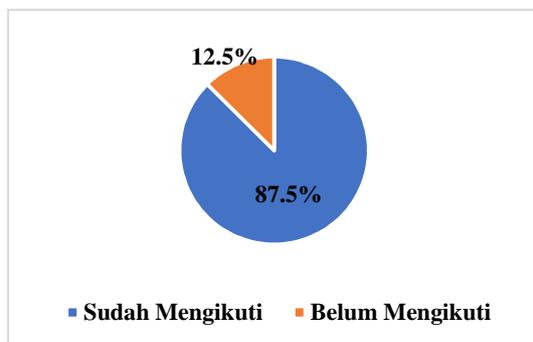
Gambar 7. Keluhan Nyeri Tubuh /Keluhan MSDS dan Cara Meminimalisasinya

Hasil wawancara mengenai kebiasaan melakukan peregangan otot/*stretching*, pekerja mayoritas tidak pernah melakukannya dapat dilihat pada Gambar 8.



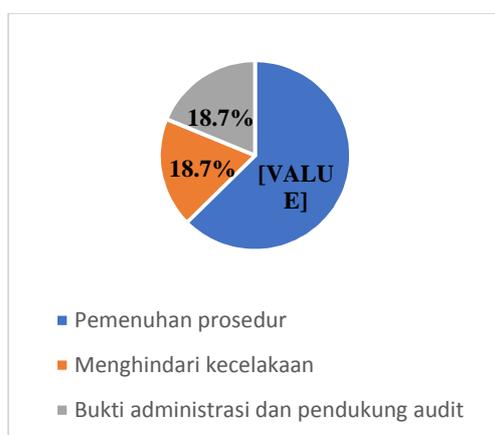
Gambar 8. Kebiasaan Melakukan Peregangan Otot/*Stretching*

Hasil wawancara mengenai keikutsertaan dalam training ergonomi, informasi ergonomi didapat saat mengikuti training *safety induction* dimana didalamnya terdapat *basic safety* dan membahas informasi *manual material handling*, belum ada training ergonomi secara khusus (Gambar 9).



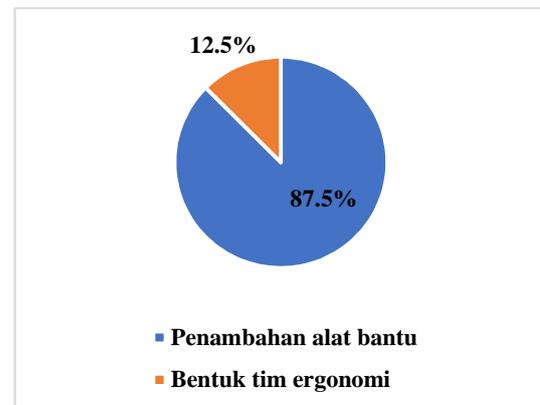
Gambar 9. Keikutsertaan dalam Training Ergonomi

Hasil wawancara mengenai alasan pembuatan *lifting plan* dan JSA, mayoritas pekerja membuat hanya sekedar untuk pemenuhan prosedur (Gambar 10).



Gambar 10. Alasan Pembuatan *Lifting Plan* dan JSA

Hasil wawancara mengenai rekomendasi peningkatan program ergonomi, mayoritas pekerja menyatakan ingin penambahan alat bantu (Gambar 11).



Gambar 11. Rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi

Hasil wawancara mengenai sosialisasi prosedur telah dilakukan informan kunci pada saat training awal sebelum diizinkan bekerja di proyek, juga diinformasikan saat TBT. Adapun hasil wawancara mengenai konsultasi aktif dari pekerja perihal ergonomi, informan kunci menyatakan bahwa konsultasi yang dilakukan pekerja yaitu sebatas perihal rusaknya alat atau kurangnya alat, perihal keluhan nyeri/MSDs hanya 1 pekerja yang terbuka melapor kepada informan kunci dengan keluhan yang diduga hernia/turun berok sehabis melakukan aktivitas pengangkatan *rail*. Hasil wawancara komitmen informan kunci yang telah dilakukan dalam mendukung aspek ergonomi yaitu memberikan training, TBT, edukasi seputar *manual handling*, *hoist rigging*, *safety plan*, dan sebagainya. mewajibkan pekerja membuat *lifting plan* dan JSA sebelum proses pengangkatan, memfasilitasi alat bantu angkat-angkut, menyediakan penerangan yang baik dan APD (Alat Pelindung Diri), serta bersedia menjadi wadah untuk para pekerja dapat berkonsultasi khususnya masalah PAK (penyakit akibat kerja) dan KAK (kecelakaan akibat kerja), karena ketidakhadiran pekerja dapat menghambat dan memperlambat *progress* kerja yang telah direncanakan sebelumnya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara mengenai pengetahuan ergonomi, keluhan MSDs, dan aktivitas *manual material handling* dinilai

kurang memadai tidak sesuai dengan prosedur yang ada. Pengetahuan tersebut penting dimiliki oleh pekerja karena dapat mengurangi perlakuan pekerja bekerja dengan posisi yang buruk/janggal. Bila pengetahuan pekerja akan gejala keluhan MSDs dapat 80% dipahami, maka risiko pekerja mengalami nyeri otot dapat berkurang. Hal ini sejalan dengan penelitian Alfi dkk (2016) yang menyatakan bahwa setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan apabila tidak ergonomi akan mengakibatkan banyak ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan penyakit akibat kerja meningkat, performansi menurun yang berakibat kepada penurunan efisiensi daya kerja sehingga penerapan ergonomi disegala bidang kegiatan adalah suatu keharusan. Selain itu didukung dengan pernyataan EU-OSHA (2019), tingkat pengetahuan pekerja tentang masalah yang terkait dengan penyakit akibat kerja dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit *musculoskeletal*. Pernyataan lain yang mendukung yakni dari penelitian Puspa (2010) bahwa pada pekerja PT.Suzuki Indomobil Motor Plant 4 Tambun sudah memiliki pengetahuan tentang prosedur kerja yang tinggi, karena sebagian besar pekerja sudah cukup lama bekerja di unit kerja tersebut, sehingga mereka memiliki pengalaman kerja yang cukup. Namun jika pengetahuan yang dimiliki oleh pekerja hanya menjadi hal yang diketahui saja tanpa mengaplikasikannya secara maksimal maka pengetahuan yang dimiliki hanya sebatas diketahui dan dipahami saja belum sampai pada tahap perilaku (kepatuhan).

Hasil wawancara mengenai ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut di PT.X sudah cukup membantu dan ada pemeliharaan alat yang telah dilakukan memastikan alat tersebut layak digunakan dapat membantu mengurangi risiko cedera yang terjadi. Sejalan dengan penelitian Rahmawati (2014) menyatakan bahwa pada postur kerja pekerja gudang di PT.Salavy Dwy Sejahtera yang tergolong mengandung risiko cedera tulang belakang/*low back pain* mengatasi perbaikan postur kerja dengan merancang alat bantu kerja berupa alat pengangkat galon hidrolik, hasilnya diketahui bahwa menggunakan alat tersebut dapat menurunkan risiko cedera yang

terjadi. Adapun didukung dengan penelitian Sulaiman dan Rahmat (2017: 33) menyatakan bahwa pemeliharaan atau perawatan alat penting dilakukan karena dapat memperpanjang usia kegunaan, menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu, menjamin keselamatan dan kesehatan orang yang menggunakan alat tersebut.

Hasil wawancara mengenai posisi kerja saat melakukan aktivitas *manual material handling* dan keluhan MSDs yang dirasa, beban seringkali tertahan dibagian pinggang ketika posisi membungkuk dan menyebabkan nyeri. Sejalan dengan penelitian Nurdian dan Endang (2017) menyatakan bahwa postur tubuh pekerja saat mengangkat barang yang cenderung sering membungkuk ke depan dapat menyebabkan tertariknya otot sehingga menyebabkan timbulnya keluhan *musculoskeletal*. Adapun juga didukung dengan penelitian Wicaksono (2012) yang menyatakan bahwa keluhan gangguan otot pada perawat RSUD Bhakti Dharma Husada terjadi pada daerah pinggang bawah karena posisi kerja yang membungkuk antara 20-60°. Kondisi ini akan meningkatkan risiko *musculoskeletal disorders*.

Hasil wawancara mengenai kebiasaan *stretching* tidak pernah dilakukan oleh pekerja padahal *stretching* membantu otot dapat lebih relaksasi dan fleksibilitas dapat meningkat sehingga keluhan *musculoskeletal* dapat diminimalisasi. Sejalan dengan penelitian Harwanti (2017:56) menyatakan bahwa terdapat pengaruh *stretching* yang diberikan kepada perawat terhadap keluhan *musculoskeletal* dan diyakini sebesar 95% bahwa *stretching* dapat menurunkan keluhan *musculoskeletal* pada perawat terutama dibagian ekstremitas bawah. Diperkuat dengan penelitian Maghfiroh dan Martiana (2014) yang menjelaskan juga perihal pentingnya berolahraga, bila seseorang kurang berolahraga maka pada otot terjadi kelemahan dan kehilangan kelenturan, dan jika olahraga dilakukan secara baik dan benar sesuai dengan anjuran dapat membantu meningkatkan kesegaran jasmani yang pada akhirnya akan meningkatkan ketahanan fisik.

Hasil wawancara mengenai keikutsertaan dalam training ergonomi, pekerja sadar akan

pentingnya pelatihan untuk menambah pengetahuan dan kemampuan diri dalam bekerja. Pentingnya training ergonomi dilakukan telah dibuktikan oleh penelitian Sulaefi (2017) yang menyatakan bahwa pelatihan dan pengembangan SDM dapat meningkatkan kinerja karyawan dan meningkatkan produktivitas organisasi karena dapat melatih kemampuan *technical* daripada *soft skill*.

Hasil wawancara mengenai alasan pembuatan *lifting plan* dan JSA pekerja cenderung melakukan sesuatu hanya sebatas memenuhi prosedur, poin penting pembuatan SOP/JSA/*lifting plan* dapat mengurangi risiko kecelakaan yang mungkin bisa saja terjadi pada pekerja kapan saja dan dimana saja. Sejalan dengan penelitian Kurniawati (2014) menyatakan bahwa ada hubungan antara praktik penerapan SOP dengan kejadian kecelakaan kerja dengan didapat nilai *p-value* sebesar 0,002.

Hasil wawancara mengenai rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi. Sejalan dengan penelitian Yunus (2018) yang menjelaskan bahwa pengimplementasian ergonomi partisipatif sangat efektif dilakukan di tempat kerja karena melibatkan metode, dukungan organisasi/perusahaan juga keterlibatan pekerja yang secara langsung melakukan pekerjaan yang sangat berisiko untuk mengalami keluhan *musculoskeletal*. Di dukung dengan penelitian Hosney dkk (2017) mengemukakan yang termasuk keterlibatan pekerja meliputi pelatihan keselamatan, praktek perekrutan, sistem penghargaan, sistem komunikasi dan *feedback*. Selain itu, keterlibatan pekerja juga mencakup isu-isu seperti prosedur untuk melaporkan cedera dan situasi yang berpotensi bahaya.

Berdasarkan hasil *focus group discussion* (FGD), ditemukan solusi untuk menunjang peningkatan program ergonomi yang ada di PT.X. diantaranya melakukan modifikasi SOP Pengangkatan Manual dan penyampaian TBT (lebih visual dan aplikatif), Kesimpulan yang ada sejalan dengan pernyataan Astreem Consulting (2019) menyatakan bahwa SOP yang sudah terdokumentasi dengan baik dapat mengurangi waktu pembelajaran yang dibutuhkan untuk seorang karyawan baru. SOP yang didokumentasikan secara efektif

dapat menghemat waktu dan juga dapat menambah kepercayaan diri yang baik bagi seorang karyawan baru. SOP bukan suatu dokumen baku, sehingga perlu adanya pembaruan secara terus-menerus. Didukung pula dengan pernyataan dari Munir (2012) yaitu cara pembelajaran/penyampaian informasi secara multimedia dengan menggunakan kemampuan indera mata atau penglihatan (*visual*), serta menggunakan kemampuan indera telinga atau pendengaran dan indera mata atau penglihatan dapat lebih menarik, menyenangkan, tidak membosankan bagi *audience*. Selain itu juga dapat meningkatkan keaktifan *audience* dan keefektifan memahami atas apa yang disampaikan. Adapun peningkatan partisipasi dan keterlibatan pekerja, dibutuhkan untuk mendukung aspek ergonomi yang sehat ditempat kerja. Sejalan dengan penelitian Panjaitan (2018:53) yang menyatakan bahwa keterlibatan dan partisipasi karyawan secara penuh terhadap pekerjaan membuat karyawan dapat menciptakan kinerja yang baik dan teratur tentunya akan berpartisipasi aktif dalam menyelesaikan pekerjaannya. Keterlibatan dan partisipasi kerja karyawan dapat memberi pengaruh sangat besar terhadap keberhasilan suatu perusahaan dalam pencapaian suatu tujuan.

SIMPULAN dan SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian berupa observasi, wawancara dan FGD maka dapat disimpulkan hasil dari keluhan MSDs dengan kuesioner NBM keluhan pada bagian pinggang sebanyak 11 orang, bagian bahu kiri sebanyak 10 orang, leher bagian atas sebanyak 7 orang. Keluhan tertinggi pada 11 pekerja yang mengalami nyeri pinggang disebabkan karena posisi pekerja saat melakukan aktivitas *drop material* cenderung sering membungkuk. Dari proses wawancara diketahui pengetahuan pekerja akan istilah ergonomi, *musculoskeletal disorders*, dan prosedur teknik *manual material handling* kurang memadai hanya tahu ketika diberi tahu saat di lapangan. 87,5% telah mendapatkan informasi seputar *manual material handling* walaupun tidak pernah diadakan pelatihan ergonomi secara khusus, tetapi saat aplikasi dilapangan tidak lepas dari pantauan HSE untuk mengingatkan pekerja bekerja dengan ergonomi.

Meminimalisasi keluhan nyeri dengan istirahat yang cukup, dan penilaian risiko pada pekerja NI Lift saat aktivitas *drop material/MMH* (merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift*) didapatkan hasil yaitu 10 (yaitu tingkat risiko tinggi), banyak penerapan yang dilakukan PT.X dalam lingkup ergonomi mikro sampai menuju ergonomi makro tetapi masih kurang efektif dilakukan, hal yang memicu kurang efektifnya penerapan program ergonomi yang ada di PT.X yaitu perilaku pekerja yang masih menyepelekan SOP/WI yang ada, kepedulian antar tim yang kurang karena tidak ada yang mengingatkan bila rekan kerja berposisi janggal, waktu istirahat yang diberikan untuk pekerja tidak dimaksimalkan, kurangnya partisipasi pekerja untuk berkonsultasi kepada HSE/PE/SPV mengenai risiko ergonomi yang kerap terjadi pada pekerja dan mengganggu.

Saran

Dari observasi NBM, perhitungan REBA dan diskusi dalam FGD, perusahaan harus mengupayakan modifikasi pada *Standard Operational Procedure* (SOP) dengan menambahkan informasi penyakit yang dapat berdampak pada tubuh bila melakukan aktivitas pengangkatan bukan dengan teknik yang baik dan benar, melakukan *stretching* sebelum bekerja yang dapat dilakukan saat selesai TBT, pengembangan *safety hotline* lebih aplikatif, sehingga menjadi wadah bagi para pekerja PT.X dalam memberi saran dan rekomendasi mengenai perbaikan sistem ergonomi atau program K3 di tempat kerja, serta memastikan alat bantu angkat-angkut layak/aman saat akan digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini. Terima kasih kepada orangtua saya, terima kasih kepada informan penelitian ini yang telah memberikan motivasi, dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Astreem Consulting. 2019. Pentingnya Dokumen Standard Operating Procedure. <https://www.astreem.id/pentingnya-dokumen->

[standard-operating-procedure-sop/](#).15Juli2019 (13:00).

Alfi.dkk. 2016. Pentingnya Ergonomi di Tempat Kerja. Teknik Elektro. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Arminas. 2016. Perancangan Fasilitas Kerja dan Perbaikan Postur Kerja Pada Aktivitas Karyawan Toko Mega Mas Elektronik Makassar. Jurnal Teknik Industri Argo 1(1): 34-42.

BLS, 2016, *Back Injuries Prominent in Work-Related musculoskeletal Disorder Cases*. U.S Department of Labor, Washington DC.

EU-OSHA. 2019. European Agency for Safety and Health at Work. <https://osha.europa.eu>. 14 Juli 2019 (13:25).

Harwanti, S. 2017. Pengaruh *Workplace Stretching Exercise* Terhadap Penurunan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pekerja Batik Tulis di Kecamatan Sokaraja. Jurnal Kesmas Indonesia. 9(1):49-59.

Hosney. A Comparative Assesment of Safet Climate Among Petroleum Companies. Egyptian Journal of Occupational Medicine 41, 307-324;201

Kurniawati, W. 2014. Hubungan Praktik Penerapan *Standard Operating Procedure* (SOP) dan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Perawat Unit Perinatalogi di RSUD Tugurejo Semarang. *skripsi*. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang.

Maghfiroh B.N dan Martiana T. 2014. Analisis Tingkat Risiko MSDs dengan RULA dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs. *The Indonesian Journal of Occupational*

- Safety and Health*. Desember 3(2):160-169.
- Munir.2012.Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan. CV.Afabeta.Bandung.
- Nurdian dan Endang.2017. Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja *Manual Handling* Bagian *Rolling Mill*.*The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Fakultas Kesehatan Masyarakat .Universitas Airlangga Surabaya. 6(1):97-106.
- Panjaitan, M. 2018. Peran Keterlibatan dan Partisipasi Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen STIE LMII* 4(1):52-60.
- Puspa D.N.2010.Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pekerja Dalam Melaksanakan Standar Prosedur Kerja (*Standard Operational Procedure/SOP*) Di PT.Suzuki Indomobil Motor Roda 4 Plant Tambun II Bekasi Tahun 2010. *skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah.Jakarta
- Rahmawati, M.2014.Perbaikan Postur Kerja Pada Aktivitas *Manual Handling* untuk Mengurangi Risiko *Low Back Pain* dengan Pendekatan Biomekanika di PT.Salavy Dwy Sejahtera Magelang. *skripsi*.UIN Sunan Kalijaga.Yogyakarta
- Sulaefi.2017.Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Terhadap Disiplin Kerja dan Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*.5 (1):8-21.
- Sulaiman, A dan Rahmat, M.H. 2017. Analisis Keandalan Alat Berat Terhadap Tingkat Produktivitas Studi Kasus PCS. *Jurnal Teknologi Terapan*.1(1): 33-38.
- Wicaksono,B.2012.Faktor yang berhubungan dengan gangguan nyeri punggung bawah pada bidan saat menolong proses persalinan diRSUDBhaktiDharmaHusada.*skripsi*.UniversitasAirlangga.Surabaya.
- Yunus, D.2018. Peran Ergonomi Partisipatif Dalam Mencegah Keluhan Muskuloskeletal. *Public Health Symposium 3rd UGM*. Yogyakarta. 7-9 Mei.