

**ANALISIS RISIKO DAN PENERAPAN ERGONOMI
DENGAN METODE REBA PADA PEKERJA *NEW
INSTALLATION LIFT* PT.X PROYEK
CITRA TOWER JAKARTA
TAHUN 2019**

SKRIPSI



SILLA SYAFIRA

NIM.031511066

**PRODI D.IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2019**



**ANALISIS RISIKO DAN PENERAPAN ERGONOMI
DENGAN METODE REBA PADA PEKERJA *NEW
INSTALLATION LIFT* PT.X PROYEK
CITRA TOWER JAKARTA
TAHUN 2019**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Oleh:

SILLA SYAFIRA

NIM.031511066

**PRODI D.IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silla Syafira

NIM : 031511066

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul :

“Analisis Risiko dan Penerapan Ergonomi dengan Metode REBA Pada *Pekerja New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.”

Adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana).

Jakarta, 24 Juli 2019



(Silla Syafira)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Silla Syafira
NIM : 031511066
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :
“Analisis Risiko dan Penerapan Ergonomi dengan Metode REBA Pada Pekerja New Installation Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.”

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta,
Pada tanggal 24 Juli 2019
Yang menyatakan :



(Silla Syafira)

LEMBAR PENGESAHAN

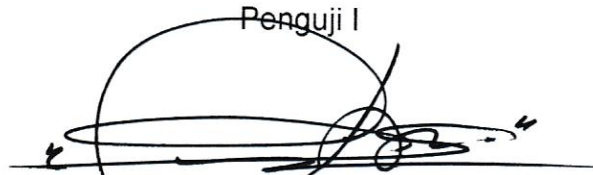
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Silla Syafira
NIM : 031511066
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul Skripsi : **"Analisis Risiko dan Penerapan Ergonomi dengan Metode REBA Pada Pekerja New Installation Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019."**

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan Jakarta pada tanggal 24 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.

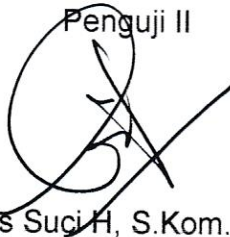
Jakarta, 24 Juli 2019

Penguji I



(Drs. Sahuri, SST.K3, MA)

Penguji II



(Lulus Suci H, S.Kom., M.Si)

Pembimbing



(dr.Agung Cahyono.,T.M.Si)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Pribadi

Nama : Silla Syafira
Jenis Kelamin : Perempuan
TTL : Jakarta, 25 Mei 1998
Alamat : Jl. Cipinang Muara II Rt. 012/ Rw. 003 No. 42,
Jatinegara, Cipinang Muara, Jakarta Timur.
Agama : Islam
No.Telepon : 087770025143
Email : SillaSYA@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2002 – 2003 :TK ISLAM BAKTI II
2003 – 2009 :SD Negeri 09 Jakarta Timur
2009 – 2012 :MTs Negeri 25 Jakarta Timur
2012 – 2015 :SMA Negeri 107 Jakarta Timur
2015 – Sekarang :Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Universitas Binawan Jakarta Timur

Pengalaman Organisasi

- a. Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) MTS Negeri 25 Jakarta pada tahun 2009 – 2012
- b. Muhadhoroh (*Public Speaking*) MTS Negeri 25 Jakarta pada tahun 2009 – 2012
- c. Rohani Islam (ROHIS) SMA Negeri 107 Jakarta Timur pada tahun 2012 – 2015
- d. Lembaga Dakwah Kampus (LDK) Universitas Binawan pada tahun 2016 – Sekarang
- e. Himpunan Mahasiswa Kesehatan dan Keselamatan Kerja (HIMA K3) Universitas Binawan pada tahun 2016 – Sekarang

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada nabi akhir zaman Nabi Muhammad SAW, kepada para keluarga, sahabat dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan. Selama menyusun skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Sofyan Hawadi, M.A selaku Rektor Universitas Binawan.
2. Bapak Husen SST. K3. M.Si, selaku Kepala Program Studi K3 Universitas Binawan.
3. Bapak dr.Agung Cahyono, T.M.Si , selaku Kepala Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan serta selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi saya yang telah bersedia mengajarkan, memberikan nasihat, masukan, motivasi, bimbingan serta kritik yang membangun dalam proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Sahuri, SST.K3, MA selaku penguji I skripsi program studi K3 Universitas Binawan yang telah memberi saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Lulus Suci Hendrawati,S.Kom, Msi selaku penguji II skripsi program studi K3 Universitas Binawan yang telah memberi saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Manda Ratu Putra A selaku Manager Dept.SHQA PT Berca Schindler Lifts.

7. Bapak Muhammad Shidqi Doyo Permono selaku Assistant Manager Dept.SHQA PT Berca Schindler Lifts.
8. Bapak Andi Messach selaku Safety Inspector PT Berca Schindler Lifts Proyek Citra Tower Jakarta.
9. PT.Berca Schindler Lifts, HRD, Departement SHQA, serta seluruh pekerja khususnya diarea proyek Citra Tower atas perizinan yang telah diberikan dari magang sampai penelitian dan bersedia menjadi informan dalam penelitian ini, serta pengalaman berharga selama penelitian sehingga proses penyusunan skripsi ini dapat berjalan tepat pada waktu yang telah ditentukan.
10. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Universitas Binawan yang telah memberikan ilmu, wawasan dan pengalaman kepada penulis selama ini.
11. Kedua orang tuaku yang tak pernah hentinya mendoakan.
12. Fahri Prasetya dan Laeli Nur Faizah yang selalu memberi semangat dan bantuan kepada penulis.
13. Rekan magang Fauzi Ramdaniyansyah yang membantu penulis menyelesaikan proses magang dan penelitian.
14. Dan seluruh rekan-rekan K3 Universitas Binawan angkatan 2015.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi menyajikan data maupun penulisannya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik.

Akhir kata semoga skripsi ini menjadi tulisan yang bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Jakarta, Juli 2019

Silla Syafira

ABSTRAK

Nama : Silla Syafira
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Judul : **Analisis Risiko dan Penerapan Ergonomi dengan Metode REBA Pada Pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.**

Latar Belakang: Pada kegiatan *drop material* pekerja *New Installation Lift* (NI Lift) PT.X Proyek Citra Tower Jakarta menyebabkan keluhan otot rangka pada 15 pekerja ditemukan terdapat dua 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. Dalam penerapan ergonomi pekerja telah membuat *lifting plan* dan *JSA*, adanya poster *safe manual material handling*, akan tetapi masih banyak ditemukan keluhan *MSDs* yang dialami pekerja. Penelitian ini bertujuan menggali informasi penyebab keluhan *MSDs*/risiko ergonomi dan keefektifitasan penerapan ergonomi yang dirasakan oleh pekerja NI Lift.

Metode: Penelitian ini bersifat kualitatif dengan teknik *snowball sampling*. Subyek dalam penelitian ini adalah informan utama dan informan kunci berjumlah 10 orang. Informan utama dalam penelitian ini adalah pekerja NI Lift (pekerja yang melakukan pemasangan/instalasi lift) sebanyak 8 orang. Informan Kunci berjumlah 2 orang yaitu *Project Engineer* dan HSE.

Hasil: Penilaian Risiko dengan metode REBA pada pekerja NI Lift mendapat skor 10/risiko tinggi, bukti penerapan ergonomi yang ada yaitu adanya *safety moment*, training teknik *manual material handling*, TBT Topik MMH, *safety hotline*, alat bantu angkat-angkut, *safety sign*, SOP pengangkatan manual dan mekanis, komitmen PE dan HSE sebagai wadah konsultasi bagi pekerja.

Simpulan: Kesimpulan penelitian ini, risiko ergonomi yang ada di PT.X tinggi tidak sebanding dengan penerapan ergonomi yang ada bahkan terbilang kurang efektif, disebabkan perilaku pekerja yang enggan mematuhi WI/SOP MMH, kurangnya pengetahuan pekerja tentang posisi janggal, waktu istirahat yang diberikan tidak dimaksimalkan oleh pekerja, kepedulian antar tim masih kurang, dan kurang partisipasi pekerja untuk berkonsultasi mengenai risiko ergonomi yang ada di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

Keyword: Risiko, Penerapan Ergonomi, NI Lift

ABSTRACT

Name : Silla Syafira
Study Programme : Occupational Health and Safety
Title : Risk Analysis and Application of Ergonomics with REBA Method on New Installation Lift Workers PT.X Citra Towers Project Jakarta 2019.

Background: In the event of material drop New Installation worker lifts (NI elevator) Tower Citra Jakarta Project PT.X cause skeletal muscle complaint in 15 workers found two complaints are the highest experienced by the workers is 11 workers experiencing pain waist, 10 workers experiencing pain left shoulder part and 7 people experience upper neck pain. In the implementation of the application of ergonomics workers have made lifting plan and the JSA, the poster safe manual handling, but there are still many complaints MSDs experienced workers. The aim of this study dig up information on the cause of complaints MSDs / risk ergonomics and effectiveness of the application of ergonomics perceived by workers NI lifts.

Method: This is a qualitative research with snowball sampling technique. Subjects in this study were key informants and key informants about 10 people. Key informants in this study is an elevator NI workers (workers who perform assembly / installation lift) as much as 8 people. Key informants are numbered 2 Project Engineer and HSE.

Results: Risk Assessment methods REBA workers NI lifts got a score of 10 / high risk, evidence of the application of ergonomics that there is the existence of a safety moment, training technique of manual material handling, TBT Topics MMH, safety hotline, tools-lift transport, safety sign, SOP appointment manual and mechanical, PE and HSE commitment as a forum for consultation for workers.

Conclusion: The conclusion of this study, the risk of ergonomics in high PT.X not comparable with the application of ergonomics are even somewhat less effective, due to the behavior of workers who are reluctant to comply with the WI / SOP MMH, workers' lack of knowledge about awkward position, given time off is not maximized by workers, the concern among the team is still lacking, and the lack of participation of workers to be consulted about ergonomic risk in project PT.X Tower Citra Jakarta.

Keyword: Risk, Application of Ergonomics, NI Lift

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..Error! Bookmark not defined.	
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR BAGAN	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat untuk Perusahaan	4
1.4.2 Manfaat untuk Pekerja	5
1.4.3 Manfaat untuk Peneliti	5
1.4.4 Manfaat untuk Institusi Pendidikan	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem (<i>System</i>)	7
2.2 Elemen dalam Sistem	7
2.3 Manajemen K3	9
2.4 Sistem Manajemen K3 (<i>SMK3</i>)	9

2.4.1 Tujuan SMK3	9
2.4.2 Proses SMK3	10
2.4.2.1 Leadership.....	10
2.4.2.2 Plan.....	10
2.4.2.3 Do	10
2.4.2.4 Check	11
2.4.2.5 Action	11
2.5 Bahaya	11
2.5.1 Bahaya Keselamatan Kerja (<i>Safety Hazard</i>).....	11
2.5.1.1 Bahaya Mekanik.....	12
2.5.1.2 Bahaya Elektrik.....	12
2.5.1.3 Bahaya Kebakaran.....	12
2.5.1.4 Bahaya Peledakan	12
2.5.2 Bahaya Kesehatan Kerja (<i>Health Hazard</i>).....	12
2.5.2.1 Bahaya Fisik.....	12
2.5.2.2 Bahaya Kimia	12
2.5.2.3 Bahaya Ergonomi.....	12
2.5.2.4 Bahaya Biologi.....	13
2.5.2.5 Bahaya Psikologi.....	13
2.6 Risiko.....	13
2.6.1 Risiko Keselamatan (<i>Safety Risk</i>)	13
2.6.2 Risiko Kesehatan (<i>Health Risk</i>)	14
2.6.3 Risiko Lingkungan dan Ekologi (<i>Environmental and Ecological Risk</i>).....	14
2.6.4 Risiko Kesejahteraan Masyarakat (<i>Public Welfare/Goodwill Risk</i>)....	14
2.6.5 Risiko Keuangan (<i>Financial Risk</i>).....	15
2.7 Manajemen Risiko.....	15
2.7.1 Hubungan Manajemen Risiko dan SMK3	15
2.8 Ergonomi.....	16
2.8.1 Definisi Ergonomi	16
2.8.2 Tujuan Ergonomi	17
2.8.3 Penerapan Ergonomi di Tempat Kerja.	17
2.8.3.1 Ergonomi Mikro.....	19
2.8.3.2 Ergonomi Makro	23

2.9	Keluhan Sistem <i>Musculoskeletal</i>	28
2.9.1	Definisi Keluhan Sistem <i>Musculoskeletal</i>	28
2.9.2	Faktor Penyebab Keluhan Pada Sistem <i>Musculoskeletal</i>	29
2.9.2.1	Peregangan Otot yang Berlebihan	29
2.9.2.2	Aktivitas Berulang.....	29
2.9.2.3	Sikap Kerja Tidak Alami.....	30
2.9.2.4	Faktor Individu	30
2.9.3	Jenis Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i>	32
2.9.3.1	Carpal Tunnel Syndrome	32
2.9.3.2	Tendinitis.....	32
2.9.3.3	Trigger Finger.....	33
2.9.3.4	White Finger	33
2.9.3.5	Low Back Pain	33
2.10	Aktivitas <i>Manual Material Handling</i>	33
2.10.1	Faktor Risiko dalam Aktivitas <i>Manual Material Handling</i>	34
2.10.2	Batasan Beban yang Boleh Diangkat.....	35
2.11	Metode Penilaian Keluhan Sistem <i>Musculoskeletal</i>	38
2.11.1	Metode REBA (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>).....	38
2.11.2	Rangkuman Jurnal Penelitian Terkait Tingkat Risiko Ergonomi dan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i>	49
2.11.3	Metode <i>Nordic Body Map</i>	51
2.12	Kerangka Teori.....	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		53
3.1	Kerangka Konsep	53
3.2	Subyek Penelitian.....	54
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	54
3.4	Sumber Data Penelitian.....	55
3.4.1	Data Primer	55
3.4.2	Data Sekunder	55
3.5	Instrumen Penelitian	55
3.5.1	Pedoman Wawancara	55
3.5.2	Alat Perekam.....	56
3.5.3	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	56

3.5.4 Lembar Kerja REBA (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>).....	57
3.5.5 Busur Derajat	58
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.6.1 Observasi	58
3.6.2 Wawancara	59
3.6.3 FGD (<i>Focus Group Discussion</i>).....	60
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	60
3.7.1 Rencana dan Persiapan.....	60
3.7.2 Tahap Penelitian.....	61
3.7.3 Tahap Pasca Penelitian	62
3.7.4 Analisis Data	62
3.7.5 Jadwal Penelitian	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	64
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	64
4.2 Hasil Penelitian	65
4.2.1 Karakteristik Informan Utama dan Informan Kunci	65
4.2.2 Gambaran Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> pekerja <i>New Installation Lift</i> (NI Lift) PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.....	66
4.2.3 Gambaran Risiko Ergonomi Pekerja NI Lift Proyek Citra Tower Jakarta.....	68
4.2.4 Hasil Penilaian Risiko Ergonomi pada Pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.	73
4.2.5 Hasil Penelitian Risiko dan Penerapan Ergonomi Berdasarkan Wawancara	74
4.3 Pembahasan Penelitian.....	96
4.3.1 Rangkuman Hasil Wawancara Informan	96
4.3.1.1 Menurut Informan Utama (Pekerja NI Lift)	96
4.3.1.2 Menurut Informan Kunci (PE dan HSE).....	103
4.3.2 Hasil <i>Focus Group Discussion</i> Mengenai Gambaran Penerapan Ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.....	107
4.3.2.1 Penandaan Jenis Responden FGD.....	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	118
5.1 Kesimpulan.....	118
5.1.1 Dari hasil wawancara disimpulkan mengenai :.....	118

5.1.2 Dari hasil <i>Focus Group Discussion</i> disimpulkan :.....	121
5.1.3 Dari hasil keluhan MSDs dari kuesioner <i>Nordic Body Map</i> :.....	122
5.1.4 Dari hasil penilaian risiko dengan metode REBA.....	122
5.2 Saran	124
5.2.1 Bagi Perusahaan.....	124
5.2.2 Bagi Pekerja.....	124
5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya	125
DAFTAR PUSTAKA.....	126
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi dan Skoring Badan	39
Tabel 2.2 Modifikasi Skoring Posisi Badan	40
Tabel 2.3 Posisi dan Skoring Leher	41
Tabel 2.4 Modifikasi Skoring Posisi Leher	41
Tabel 2.5 Skoring Posisi kaki dan Modifikasinya	42
Tabel 2.6 Posisi dan Skoring Lengan Atas	43
Tabel 2.7 Modifikasi Skoring Posisi Lengan Atas	44
Tabel 2.8 Posisi dan Skoring Lengan Bawah	44
Tabel 2.9 Posisi dan Skoring Pergelangan Tangan	45
Tabel 2.10 Modifikasi Skoring Posisi Pergelangan Tangan	46
Tabel 2.11 Skor Postur Grup A dan Skor ditambah beban	46
Tabel 2.12 Skor Postur B dan ditambah Skor Pegangan	47
Tabel 2.13 Skor C terhadap Skor A dan Skor B	48
Tabel 2.14 Skoring untuk Jenis Aktivitas Otot	48
Tabel 2.15 <i>Action Level</i> Skor REBA	49
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	63
Tabel 4.1 Penilaian Postur Grup A	70
Tabel 4.2 Penilaian Postur Grup B	71
Tabel 4.3 Penilaian Skor Grup C	72
Tabel 4.4 Hasil wawancara mengenai pengetahuan ergonomi	74
Tabel 4.5 Hasil wawancara mengenai pengetahuan tentang <i>musculoskeletal disorders (MSDs)</i>	75
Tabel 4.6 Hasil wawancara mengenai pengetahuan teknik <i>drop material/</i> <i>manual material handling</i>	76

Tabel 4.7 Hasil wawancara pekerja mengenai ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut.....	79
Tabel 4.8 Hasil wawancara mengenai posisi pekerja saat bekerja/aktivitas <i>manual material handling</i>	82
Tabel 4.9 Hasil wawancara mengenai keluhan nyeri tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya	83
Tabel 4.10 Hasil wawancara mengenai kebiasaan melakukan peregangan otot/ <i>streaching</i>	85
Tabel 4.11 Hasil wawancara mengenai kebiasaan melakukan olahraga .	86
Tabel 4.12 Hasil wawancara pengetahuan SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis serta cara penggunaan alat angkat-angkut	87
Tabel 4.13 Hasil wawancara mengenai pembuatan <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i>	89
Tabel 4.14 Hasil wawancara mengenai keikutsertaan dalam training ergonomic	91
Tabel 4.15 Hasil wawancara terkait saran dan rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kisaran Sudut Posisi Badan.....	39
Gambar 2.2 Posisi Badan yang dapat mengubah Skor	40
Gambar 2.3 Kisaran Sudut Posisi Leher	40
Gambar 2.4 Posisi Leher yang dapat mengubah Skor	41
Gambar 2.5 Posisi kaki dan Modifikasi yang dapat mengubah Skor	42
Gambar 2.6 Posisi dan Skoring Lengan Atas	43
Gambar 2.7 Posisi Lengan Atas yang dapat mengubah Skor	43
Gambar 2.8 Posisi dan Skoring Lengan Bawah.....	44
Gambar 2.9 Posisi dan Kisaran Sudut Pergelangan Tangan.....	45
Gambar 2.10 Posisi Pergelangan Tangan yang dapat mengubah Skor ..	45
Gambar 4.1 Keluhan MSDs Pada Bagian Tubuh Pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019	66
Gambar 4.2 Temuan Lapangan Aktivitas <i>Drop Material/ Manual Material Handling</i> Proyek Citra Tower Jakarta	68
Gambar 4.3 Posisi aktivitas <i>drop material/manual material handling</i> (merapihkan rantai chainblock yang terlilit dan akan diangkat kedalam shaft lift)	69
Gambar 4.4 Persentase pengetahuan pekerja mengenai ergonomi dan <i>musculoskeletal disorders (MSDs)</i>	75
Gambar 4.5 Persentase pengetahuan pekerja mengenai teknik <i>drop material/ manual material handling</i>	77
Gambar 4.6 Persentase ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut	79
Gambar 4.7 Persentase posisi kerja saat <i>drop material</i> secara manual/ <i>manual material handling</i>	82
Gambar 4.8 Persentase keluhan nyeri bagian tubuh/ keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya.....	83

Gambar 4.9 Persentase kebiasaan melakukan peregangan otot/ <i>streaching</i>	85
Gambar 4.10 Persentase kebiasaan melakukan olahraga	86
Gambar 4.11 Persentase pengetahuan SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis serta cara penggunaan alat bantu angkat-angkut.....	88
Gambar 4.12 Persentase alasan pembuatan <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i>	90
Gambar 4.13 Persentase keikutsertaan pekerja dalam training ergonomi	92
Gambar 4.14 Persentase saran dan rekomendasi pekerja terhadap peningkatan ergonomi di PT.X.....	94



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	52
Bagan 3.1 Kerangka Konsep	53



DAFTAR ISTILAH

NI Lift	: <i>New Installation Lift</i> atau pekerja pemasangan lift
MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
MMH	: <i>Manual Material Handling</i>
SOP	: <i>Standard Operational Procedure</i> / prosedur kerja
JSA	: <i>Job Safety Analysis</i>
WI	: <i>Work Instruction</i> / instruksi kerja
TBT	: <i>Tool Box Talk</i>
REBA	: <i>Rapid Entire Body Assesment</i>
NBM	: <i>Nordic Body Map</i>
FGD	: <i>Focus Group Discussion</i>
SMK3	: Sistem Manajemen K3
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
PE	: <i>Project Engineer</i>
HSE/SI	: <i>Health Safety Environment/ Safety Inspector</i>
SPV	: <i>Supervisor</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	L-1
Lampiran 2. Lembar Kerja REBA.....	L-2
Lampiran 3. Pedoman Wawancara Tingkat Risiko Ergonomi dan Penerapan Ergonomi pada Informan Utama	L-3
Lampiran 4. Pedoman Wawancara Tingkat Risiko Ergonomi dan Penerapan Ergonomi pada Informan Kunci	L-5
Lampiran 5. Transkrip Hasil Wawancara Informan Utama.....	L-7
Lampiran 6. Transkrip Hasil Wawancara Informan Kunci	L-14
Lampiran 7. Matriks Hasil <i>Focus Group Discussion</i> (FGD).....	L-20
Lampiran 8. Modifikasi SOP <i>safe manual material handling</i>	L-27
Lampiran 9. Dokumentasi Saat Penyampaian TBT MMH.....	L-33
Lampiran 10. Dokumentas Saat FGD dan Wawancara	L-34



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan kerja merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dan dikondisikan oleh pihak perusahaan. Dengan kondisi keselamatan kerja yang baik pekerja dapat melaksanakan pekerjaannya dengan aman, nyaman dan selamat. Menurut perkiraan terbaru yang dikeluarkan oleh *International Labour Organization* (ILO) 2018 terdapat 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3 persen) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7 persen) dikarenakan kecelakaan kerja.¹

Menurut 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 2016.² Ergonomi merupakan penerapan ilmu-ilmu biologis bersamaan dengan ilmu teknik dan teknologi untuk mencapai penyesuaian satu sama lain secara optimal dari manusia terhadap pekerjaannya, yang manfaatnya diukur dengan efisiensi, produktivitas, dan kesejahteraan tenaga kerja.³ Aktivitas *manual handling* seringkali menjadi faktor dominan yang dapat mengakibatkan cedera pada bagian tubuh, antara lain sikap tubuh yang tidak alamiah dan dipaksakan (seperti; badan membungkuk dan memuntir ke samping, jongkok, berlutut, dan lain-lain), gerakan berulang (seperti; sering menjangkau, mengangkat, membawa objek kerja), pengerahan tenaga berlebihan (seperti; membawa atau mengangkat objek kerja yang terlalu berat), sikap kerja statis (seperti; harus mempertahankan sikap diam untuk waktu yang lama pada satu jenis aktivitas).⁴

PT. X merupakan salah satu industri konstruksi yang bergerak dibidang instalasi dan pemeliharaan *lift*, *escalator*, dan *moving walk*. Berdasarkan observasi pertama 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*. Kegiatan *drop material* adalah aktivitas memindahkan barang juga komponen instalasi lift dari tempat penyimpanan kedalam area kerja, dimana terdapat dua metode: metode yang pertama dengan memakai *hand pallet* dan metode kedua dilakukan dengan tenaga manusia (*manual material handling*). Ada 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 dimasukkan kedalam *shaft lift* secara manual yang memaksa otot kaki, tangan dan punggung ketika memasang *chainblock* diatas titik angkur dan lanjut dengan menaikkan mesin dari bawah ke atas *shaft lift* . Berdasarkan informasi dari pekerja dan observasi digudang penyimpanan, berat beban yang akan dipindahkan sekitar 234 kg/satu mesin untuk satu instalasi lift, dan paling berat hampir sebesar 4 ton. Hasil observasi aktivitas *drop material* yang dilakukan pekerja saat merapihkan rantai *chainblock* yang terilit 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. Pada kegiatan *drop material* yang dilakukan secara manual oleh pekerja NI Lift yang ada di PT.X Proyek Citra Tower menyebabkan beberapa keluhan otot rangka yang dapat menimbulkan

rasa nyeri dan akhirnya lambat-laun akan menurunkan produktivitas kerja pekerja di PT.X.

Dalam penerapan ergonomi pada aktivitas *manual material handling* sudah terdapat prosedur juga instruksi kerja penanganan material manual dan mekanis diperusahaan. 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 Disorders* 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.

Hasil observasi awal dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*, adapun kuesioner tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat keluhan nyeri pada bagian tubuh pekerja, 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. Dalam menilai tingkat risiko ergonomi yang dirasakan oleh pekerja NI Lift (pemasangan *new installation lift*) maka digunakan metode REBA untuk menganalisis posisi yang sangat sensitif terhadap pekerjaan yang melibatkan perubahan mendadak dalam posisi tubuh. Dari latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Analisis Risiko dan Penerapan Ergonomi dengan Metode REBA Pada Pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.”**

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran risiko ergonomi pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019?
2. Bagaimana gambaran penerapan ergonomi pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh penjelasan yang lebih mendalam tentang risiko dan penerapan ergonomi dengan metode REBA pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran risiko ergonomi pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019
 - a. Keluhan *musculoskeletal disorders* dengan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM).
 - b. Tingkat risiko ergonomi dengan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA).
2. Untuk mengetahui gambaran penerapan ergonomi pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk Perusahaan

1. Dapat menjadi sumber informasi, referensi, dan saran juga masukan dalam melakukan upaya perbaikan, pengelolaan dan pengendalian pada seluruh aktivitas kerja yang berpotensi mengakibatkan rasa nyeri atau gangguan otot rangka pada pekerja sehingga kinerja pekerja dan produktivitas semakin meningkat.

2. Dapat meningkatkan kepedulian pekerja terhadap faktor-faktor risiko yang dapat memicu keluhan *musculoskeletal* atau gangguan otot rangka.

1.4.2 Manfaat untuk Pekerja

1. Dapat menjadi sumber pengetahuan bagi para pekerja dalam menerapkan aspek ergonomi dalam setiap aktivitas kerja.
2. Dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pada saat pekerja melakukan pekerjaannya sehingga dapat meningkatkan kinerja juga produktivitas kerja.

1.4.3 Manfaat untuk Peneliti

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang didapat selama masa perkuliahan.
2. Dapat mengembangkan *softskill* dalam pendekatan mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang ada.

1.4.4 Manfaat untuk Institusi Pendidikan

1. Terbinanya suatu jaringan kerja sama dengan perusahaan terkait, yaitu antara pihak prodi K3 Universitas Binawan dengan pihak perusahaan.
2. Dapat menjadi sumber pustaka penelitian K3 khususnya mengenai risiko dan penerapan ergonomi dengan metode REBA pada pekerja *New Installation Lift*.



UNIVERSITAS
BINAWAN

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko dan penerapan ergonomi dengan metode REBA pada pekerja *New Installation Lift* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019. Sehingga informasi penyebab keluhan *MSDs*/risiko ergonomi dan keefektifitasan penerapan ergonomi yang dirasakan oleh pekerja terjawab akan adanya penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari – Mei 2019. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik *snowball sampling*. Subyek dalam penelitian ini adalah informan utama dan informan kunci totalnya berjumlah 10 orang. Informan utama dalam penelitian ini adalah pekerja NI Lift yaitu pekerja yang melakukan pemasangan/instalasi komponen lift. Jumlah informan utama dalam penelitian ini sebanyak 8 orang dari 15 orang karena sudah ditemukan literasi dari hasil wawancara kepada 8 informan utama. Informan Kunci dalam penelitian ini berjumlah 2 orang yaitu PE dan HSE. Adapun fungsi informan kunci untuk mendapatkan kejelasan informasi yang selanjutnya akan diteliti oleh peneliti sebagai bahan untuk mengadakan *focus group discussion* (FGD). Data primer didapat dengan melakukan pengukuran langsung pada pekerja dengan kuesioner NBM, perhitungan REBA yang dipakai dalam proses observasi peneliti, wawancara mengenai faktor yang memengaruhi penerapan ergonomi juga tingkat risiko ergonomi pada pekerja dan selanjutnya melakukan FGD untuk mendiskusikan hasil temuan dan analisa peneliti kepada PT.X Proyek Citra Tower agar ditemukan rencana program pengendalian yang tepat untuk mengatasi risiko ergonomi yang berdampak pada keluhan *MSDs* pekerja NI Lift PT.X. Data sekunder digunakan untuk mendukung bukti penerapan ergonomi didapat dengan menelaah dokumen *Lifting Plan*, *JSA*, *Form TBT Safety*, jurnal dan buku penunjang seputar ergonomi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem (*System*)

Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*Sustema*) yang berarti suatu kesatuan yang terdiri atas komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi.⁵

2.2 Elemen dalam Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik, serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem.

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goals*) yang bisa berjumlah satu tujuan atau lebih. Tujuan inilah yang menjadi motivator yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan tidak terkendali.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) atau yang tidak tampak.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran dapat berupa suatu informasi, saran, dan cetakan laporan.

5. Batas

Batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*) yang menghasilkan keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan ataupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan dapat berpengaruh terhadap operasi sistem sehingga dapat merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem. Sementara itu, lingkungan yang menguntungkan tetap harus dijaga karena akan berdampak terhadap kelangsungan hidup sistem. ^{5,1}

2.3 Manajemen K3

Manajemen K3 adalah upaya pengelolaan K3 dalam suatu perusahaan atau organisasi. Sesuai dengan persyaratan perundangan, yaitu Pasal 86 UU No.13 Tahun 2003, pengusaha wajib melakukan upaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3). *National Safety Council* juga mengembangkan konsep manajemen K3 yang dimuat dalam buku *Accident Prevention Manual* yang mencakup aspek keteknikan (*engineering*) dan administratif.^{5,2}

2.4 Sistem Manajemen K3 (SMK3)

Berdasarkan PP No.50 Tahun 2012, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.^{5,3}

2.4.1 Tujuan SMK3

Berdasarkan PP No.50 Tahun 2012, penerapan SMK3 bertujuan untuk :

- 1) Meningkatkan efektivitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi
- 2) Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja atau buruh, serikat pekerja atau serikat buruh
- 3) Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

2.4.2 Proses SMK3

Proses sistem manajemen K3 (SMK3) menurut PP No. 50 tahun 2012:

2.4.2.1 *Leadership*

Didalamnya terdapat komitmen dan kebijakan, hal yang dapat menunjang adanya komitmen dan kebijakan yang baik dari perusahaan perlu dilakukan tinjauan awal K3 dan kebijakan K3.

2.4.2.2 *Plan*

Didalamnya terdapat perencanaan, hal yang dapat menunjang adanya perencanaan yang baik dari perusahaan perlu dilakukan identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko, perundangan dan persyaratan lainnya, rencana K3.

2.4.2.3 *Do*

Didalamnya terdapat penerapan, adapun yang membuktikan penerapan dapat terlaksana dengan baik didukung dari terjaminnya sumber daya, prasarana, dan kegiatan yang ada dalam perusahaan. Unsur sumber daya harus mempertimbangkan prosedur pengadaan, konsultasi, motivasi dan kesadaran, tanggung jawab, tanggung gugat, pelatihan dan kompetensi. Unsur prasarana harus mempertimbangkan organisasi, anggaran, prosedur operasi,(prosedur, informasi, dan pelaporan), pendokumentasian, prosedur kerja. Unsur kegiatan harus mempertimbangkan tindakan pengendalian, rancangan dan rekayasa, prosedur dan instruksi kerja, penyerahan sebagian pekerjaan,



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

pembelian/ pengadaan barang dan jasa, produk akhir, keadaan darurat, rencana pemulihan.

2.4.2.4 Check

Didalamnya terdapat pemantauan, hal yang dapat menunjang adanya pemantauan yang baik harus dilakukan upaya pemeriksaan, pengujian dan pengukuran, hal lain yang perlu juga dilakukan adalah audit internal.

2.4.2.5 Action

Didalamnya terdapat upaya dari manajemen dalam melakukan evaluasi juga meninjau kembali pelaksanaan program yang ada apakah berjalan dengan baik ataupun perlu upaya agar dapat dilakukan upaya pengembangan berkelanjutan juga sistem yang ada dapat saling terintegrasi dan tersampaikan langsung keseluruhan lini diperusahaan.

2.5 Bahaya

Bahaya diartikan sebagai potensi dari rangkaian sebuah kejadian untuk muncul dan menimbulkan kerusakan atau kerugian. Jika salah satu bagian dari rantai kejadian hilang, maka suatu kejadian tidak akan terjadi. Bahaya terdapat dimana-mana baik ditempat kerja atau di lingkungan, namun bahaya hanya akan menimbulkan efek jika terjadi sebuah kontak atau eksposur⁶

Dalam *terminology* keselamatan dan kesehatan kerja (K3), bahaya diklasifikasikan menjadi dua, yaitu :

2.5.1 Bahaya Keselamatan Kerja (Safety Hazard)

Merupakan jenis bahaya yang berdampak pada timbulnya kecelakaan yang dapat menyebabkan luka (*injury*) hingga kematian, serta kerusakan *property* perusahaan. Dampaknya bersifat akut. Jenis bahaya keselamatan antara lain :

2.5.1.1 Bahaya Mekanik.

Disebabkan oleh mesin atau alat kerja mekanik seperti tersayat, terjatuh, tertindih dan terpeleset.

2.5.1.2 Bahaya Elektrik

Disebabkan peralatan yang mengandung arus listrik.

2.5.1.3 Bahaya Kebakaran

Disebabkan oleh substansi kimia yang bersifat *flammable* (mudah terbakar).

2.5.1.4 Bahaya Peledakan

Disebabkan oleh substansi kimia yang bersifat *explosive*.

2.5.2 Bahaya Kesehatan Kerja (Health Hazard)

Merupakan jenis bahaya yang berddampak pada kesehatan, menyebabkan gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja. Dampaknya bersifat kronis. Jenis bahaya kesehatan antara lain :

2.5.2.1 Bahaya Fisik

Diantaranya kebisingan, getaran, radiasi ion dan non-pengion, suhu ekstrim dan pencahayaan.

2.5.2.2 Bahaya Kimia

Diantaranya yang berkaitan dengan material atau bahan seperti antiseptik, aerosol, insektisida, *dust, mist, fumes, gas, vapor*.

2.5.2.3 Bahaya Ergonomi

Diantaranya *repetitive movement, static posture, manual handling*, dan postur janggal.

2.5.2.4 Bahaya Biologi

Diantaranya yang berkaitan dengan makhluk hidup yang berada di lingkungan kerja yaitu bakteri, virus, protozoa, dan fungi (jamur) yang bersifat pathogen.

2.5.2.5 Bahaya Psikologi

Diantaranya beban kerja yang terlalu berat, hubungan dan kondisi kerja yang tidak nyaman.

2.6 Risiko

Pengertian risiko menurut AS/NZS 4360:2004 adalah sebagai peluang munculnya suatu kejadian yang dapat menimbulkan efek terhadap suatu objek. Risiko diukur berdasarkan nilai *likelihood* (kemungkinan munculnya sebuah peristiwa) dan *consequence* (dampak yang ditimbulkan oleh peristiwa tersebut). Formula umum yang digunakan untuk melakukan perhitungan nilai risiko dalam AS/NZS 4360 : 2004 adalah :

$$"Risk = consequence \times likelihood"$$

Dalam buku *Risk Assessment and Management Handbook : For Environmental, Health, and Safety Profesional*, risiko dibagi menjadi lima macam antara lain :

2.6.1 Risiko Keselamatan (*Safety Risk*)

Risiko ini secara umum memiliki cirri-ciri antara lain probabilitas rendah (*low probability*), tingkat paparan yang tinggi (*high -level exposure*), tingkat konsekuensi kecelakaan yang tinggi (*high- consequence accident*), bersifat akut, dan menimbulkan efek secara langsung. Tindakan pengendalian yang harus dilakukan dalam respon tanggap darurat adalah dengan mengetahui penyebabnya secara jelas dan lebih fokus pada keselamatan manusia dan

pencegahan timbulnya kerugian terutama pada area tempat kerja.

2.6.2 Risiko Kesehatan (*Health Risk*)

Risiko ini memiliki ciri-ciri antara lain memiliki probabilitas yang tinggi (*high probability*), tingkat pemajanan yang rendah (*low level exposure*), konsekuensi yang rendah (*low-consequence*), memiliki masa laten yang panjang (*long-latency*), efek tidak langsung terlihat dan bersifat kronik (*delayed effect*). Hubungan sebab akibatnya tidak mudah ditentukan. Risiko ini fokus pada kesehatan manusia terutama yang berada di luar tempat kerja atau fasilitas.

2.6.3 Risiko Lingkungan dan Ekologi (*Environmental and Ecological Risk*)

Risiko ini memiliki ciri-ciri antara lain melibatkan interaksi yang beragam antara populasi dan komunitas ekosistem pada tingkat mikro maupun makro, ada ketidakpastian yang tinggi antara sebab dan akibat, risiko ini fokus pada habitat dan dampak ekosistem yang mungkin dapat bermanifestasi jauh dari sumber risiko.

2.6.4 Risiko Kesejahteraan Masyarakat (*Public Welfare/Goodwill Risk*)

Ciri dari risiko ini lebih berkaitan dengan persepsi kelompok atau umum tentang *performance* sebuah organisasi atau produk, nilai *property*, estetika, dan penggunaan sumber daya yang terbatas. Fokusnya pada nilai-nilai yang terdapat dalam masyarakat dan persepsinya.

2.6.5 Risiko Keuangan (*Financial Risk*)

Ciri-ciri dari risiko ini antara lain memiliki risiko yang jangka panjang dan jangka pendek dari kerugian *property*, yang terkait dengan perhitungan asuransi, pengembalian investasi. Fokusnya diarahkan pada kemudahan pengoperasian dan aspek finansial. Risiko ini pada umumnya menjadi pertimbangan utama, khususnya bagi *stakeholder* seperti para pemilik perusahaan/pemegang saham dalam setiap pengambilan keputusan dan kebijakan organisasi, dimana setiap pertimbangan akan selalu berkaitan dengan finansial dan mengacu pada tingkat efektivitas dan efisiensi.

2.7 Manajemen Risiko

Manajemen Risiko adalah upaya mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana, dan terstruktur dalam suatu kesisteman yang baik. Menurut OHSAS 18001, manajemen risiko terbagi atas tiga bagian yaitu *Hazard Identification*, *Risk Assesment* dan *Risk Control*, biasanya dikenal dengan singkatan HIRARC. Berdasarkan hasil evaluasi dan kajian HIRARC, perusahaan mengembangkan sasaran K3, kebijakan K3 dan program kerja untuk mengelola risiko tersebut. Dengan demikian pengembangan sistem manajemen K3 adalah berbasis risiko (*Risk Based Safety Management System*).⁷

2.7.1 Hubungan Manajemen Risiko dan SMK3

Pengelolaan risiko dilakukan melalui sistem manajemen K3 (SMK3) yang meliputi berbagai elemen dasar misalnya :

- a. Berkaitan dengan aspek manusia meliputi pelatihan, kompetensi, komunikasi, konsultasi dan promosi K3.

- b. Aspek sarana atau peralatan melalui elemen rancang bangun, inspeksi K3, standarisasi peralatan, kalibrasi, dan lainnya.
- c. Aspek proses mencakup elemen keselamatan proses, keselamatan pemeliharaan, pengendalian operasi, penyelidikan kecelakaan, audit K3.
- d. Aspek prosedur mencakup dokumentasi, pengelolaan data dan informasi, prosedur operasi, pengukuran dan tinjau ulang manajemen.

Sistem Manajemen K3 dimulai dengan menetapkan komitmen dan kebijakan K3 oleh manajemen puncak yang merupakan landasan dan arah penerapan K3 dalam perusahaan. Penerapan K3 dimulai dengan perencanaan yang baik meliputi, identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko (HIRARC- *Hazards Identification, Risk Assesment* dan *Risk Control*) yang merupakan bagian dari manajemen risiko. HIRARC inilah yang menentukan arah penerapan dalam perusahaan.⁸



2.8 Ergonomi

2.8.1 Definisi Ergonomi

Istilah “*ergonomic*” berasal dari bahasa Latin yaitu *ergon* (kerja) dan *nomos* (hukum alam) dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain/perancangan.⁹ Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berupaya untuk menyerasikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat berkarya secara optimal tanpa pengaruh buruk dari pekerjaannya.¹⁰

2.8.2 Tujuan Ergonomi

- a. Meningkatkan Kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
- b. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
- c. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

2.8.3 Penerapan Ergonomi di Tempat Kerja.

Dalam menerapkan peningkatan program ergonomi di tempat kerja, penting untuk memiliki gambaran umum mengenai kondisi ergonomi dengan mengumpulkan informasi secara luas perihal kondisi pekerjaan yang dilakukan. Dimana sejumlah masalah pekerjaan dan faktor risiko biasanya diidentifikasi ada di tempat kerja manapun, berikut ini adalah hal yang perlu dilakukan dalam mendukung peningkatan program ergonomi di tempat kerja diantaranya : ¹¹

A. Tetapkan prioritas

Ketika masalah/risiko sudah teridentifikasi, prioritaskan menyelesaikan masalah dari yang tersulit lalu berlanjut sampai masalah termudah untuk diperbaiki lebih dahulu. Gunakan perangkat ergonomi praktis seperti daftar periksa tempat kerja untuk melakukan observasi yang selanjutnya akan

dilakukan tindakan perbaikan. Solusi untuk memperbaiki masalah ergonomi tidak perlu mahal atau terlalu rumit. Lakukan perbaikan dengan biaya yang hemat, relatif sederhana dan dapat mengurangi risiko ergonomi yang ada secara efektif.

B. Partisipasi pekerja


Proses pengelolaan dan faktor risiko ergonomi harus diatasi dengan solusi yang tepat dan dapat diterima oleh semua yang terlibat dalam pekerjaan yang dilakukan ditempat kerja. Pada setiap tempat kerja, pekerja harus diarahkan untuk terlibat aktif dalam proses identifikasi masalah ergonomi dan membuat saran untuk upaya perbaikan ergonomi. Ergonomi partisipatif adalah kunci peningkatan ergonomi jangka panjang. Saran atau keluhan dari pekerja dapat digunakan untuk mencari solusi yang tepat dalam mencegah dampak buruk akibat sikap ergonomi yang buruk ditempat kerja.

C. Kegiatan Pendukung yang Bermanfaat

Proses perubahan kegiatan atau program ergonomi dapat difasilitasi dengan melibatkan manager, supervisor dan pekerja yang aktif dalam tahap perencanaan perbaikan ergonomi. Informasi tentang praktik dan pelatihan ergonomi partisipatif merupakan langkah-langkah yang sangat membantu dalam mendorong proses penerapan ergonomi di tempat kerja. Personil K3 sebagai fasilitator yang tepat dapat memberikan dukungan dalam peningkatan program dan kegiatan yang mendukung aspek ergonomi yang ada berikut ini:



U
N
I
V
E
R
S
I
T
A
S
B
I
N
A
N
U
S
A
R
A

- 
- a. Seminar dan edukasi tentang prinsip-prinsip ergonomi.
 - b. Pertemuan rutin *weekly* untuk membahas masalah ergonomi yang ada ditempat kerja dan solusi pengendaliannya.
 - c. Merencanakan langkah-langkah peningkatan pelaksanaan K3 dan manajemen konsultasi pekerja, bekerjasama dengan tim fasilitasi ergonomi.
 - d. Melaporkan pelaksanaan ergonomi yang telah diterapkan ditempat kerja.
 - e. Mengadakan pelatihan tentang daftar periksa kegiatan ergonomi dan kelompok pekerja untuk melakukan perbaikan ergonomi di tempat kerja.
 - f. Penyebarluasan informasi berupa dokumentasi upaya perbaikan ergonomi yang telah dilakukan ditempat kerja.
 - g. Mengadakan *Focus Group Discussion* untuk mempresentasikan temuan ergonomi yang ada dilapangan dan perbaikan yang telah dilakukan.
 - h. Memberikan penghargaan atas perbaikan yang telah dilakukan pekerja karena telah berkontribusi pada keselamatan, kesehatan dan produktivitas kerja.

Dalam penerapan ergonomi ditempat kerja dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Ergonomi Mikro
2. Ergonomi Makro

2.8.3.1 Ergonomi Mikro

Dimana ergonomi mikro lebih mengarahkan pada interaksi antara manusia dan mesin saat ditempat kerja. Ketidakserasian antara pekerja/manusia, alat kerja, desain tempat kerja dan

cara kerja dapat mengakibatkan proses kerja tidak optimal. Akibat hal tersebut mengakibatkan pekerja menjadi banyak melakukan kesalahan saat bekerja, yakni timbul kecelakaan dan cedera. Dengan adanya aspek ergonomi yang ada dapat mempermudah pekerja dalam mengidentifikasi dan memprioritaskan tindakan apa yang mungkin dilakukan untuk mengatasi bahaya akibat ergonomi yang buruk. Pekerja dapat merekomendasikan untuk mendesain ulang tempat kerja, beban kerja, atau kelompok pekerja dalam mendukung proses kerja.

a. Workstations

Merupakan tempat yang dirancang untuk melakukan pekerjaan termasuk mesin, meja kerja, bangku, meja, display dan *control*.

b. Task Design

Dimana membahas komponen pekerjaan/tugas tertentu untuk meningkatkan efisiensi dan meminimalkan efek buruk pada orang-orang yang akan melakukan pekerjaan/tugas. *Task Design* termasuk perencanaan dan peninjauan elemen tugas/pekerjaan dengan menghubungkan kemampuan dan keterbatasan manusia, desain peralatan yang mereka gunakan, lingkungan kerja juga organisasi kerja.

1. Job Satisfaction

Pekerjaan berulang bisa membosankan dan menyebabkan cedera karena pekerjaan menumpuk dan mengakibatkan konsentrasi yang buruk. Cobalah untuk memvariasikan pekerjaan dan

beristirahat teratur. Istirahat selama 5 menit dalam setiap jam dianggap memuaskan untuk pekerjaan berulang yang dirasa menjadi ringan. Pekerja membutuhkan pendidikan dasar dibidang ergonomi untuk memungkinkan mereka dapat berpartisipasi sepenuhnya dalam pengembangan solusi ergonomi untuk masalah ditempat kerja. Perhatikan pekerja yang mungkin mengalami kesulitan dengan pekerjaan dan mencoba membantu mereka dalam memecahkan masalah mereka.

2. *Manual Task*

Mengoptimalkan tugas-tugas penanganan manual jika memungkinkan. Pekerjaan manual yang dirancang dengan buruk bisa menjadi mahal dan tidak efisien juga dapat menyebabkan cedera. Menyediakan alat bantu penanganan manual yang dirancang dengan baik jika sesuai. Gerobak dorong, troli dan *hand pallet* sering digunakan untuk mengurangi pekerjaan pemindahan barang. Perkirakan kemampuan individu pekerja dengan benar dalam hal menangani bobot beban kumulatif dan tingkat pekerjaan serta desain tugas-tugas penanganan manual yang sesuai. Batasi penanganan manual yang dapat mempengaruhi persendian dan gunakan peralatan bantuan bila melakukan penanganan berganda. Jika perlu berikan pelatihan khusus dalam teknik pengangkatan manual(*manual material handling*). Cobalah untuk meminimalkan operasi pengangkatan atau penanganan secara manual.



U N I V E R S I T A S
BINAWANA

3. *Driving and Operating Machinery*

Semua pekerjaan yang dilakukan oleh operator pengemudi harus dinilai dalam hal tuntutan pekerjaan dan kemampuan individu. Kelelahan, kelebihan dan kebutuhan yang kurang harus dikelola untuk mengurangi risiko kesalahan. Apabila operasi kendaraan atau mesin melibatkan jam kerja yang cukup lama dan harus adanya ketentuan shift kerja yang memadai untuk istirahat kerja pada jadwal kerja.

c. *Equipment Design*

1. *Tools*

Dalam penggunaan alat kerja, postur kerja secara umum tubuh dan tangan harus nyaman dan stabil. Karakteristik pegangan, seperti bentuk, ketebalan, panjang dan kontak permukaan harus tersedia cengkraman yang aman dan nyaman. Keseimbangan berat dan alat kerja harus dapat semudah mungkin dapat digunakan oleh pengguna. Gunakan penjaga untuk melindungi pengguna dan orang lain dari bagian yang bergerak. Memasukkan fitur keselamatan seperti *emergency stop button* jadwal pemeliharaan dan perbaikan harus mencakup pemeriksaan sehari-hari/inspeksi serta harus diarsipkan juga didokumentasikan dengan jelas.

2. *Safety Sign*

Tanda/symbol harus nampak dan ditempatkan di tempat dimana orang banyak melihat, kata-kata yang dibuat harus menyiratkan bahaya, segera



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

menunjukkan sifat bahayanya. Pastikan tanda/symbol yang dibuat harus tahan dari kerusakan. Gunakan tanda dan symbol yang sudah standar agar mampu dipahami oleh pengunjung dan pekerja baru.

2.8.3.2 Ergonomi Makro

Ergonomi makro adalah suatu pendekatan sistem secara *top to down* yang diterapkan pada perancangan sistem kerja secara keseluruhan pada berbagai level interaksi ergonomi mikro seperti *human job*, *human machine*, *human software interface*.¹² Berkaitan dengan optimalisasi organisasi dan desain sistem kerja melalui pertimbangan personil yang relevan, teknologi, dan aspek lingkungan. Ergonomi makro memeriksa interaksi dan saling ketergantungan dari semua segi lingkungan kerja juga mempertimbangkan jalannya organisasi yang akan dikelola.

a. Organizational Design

Konteks organisasi dan pekerjaan yang lebih luas. Bagaimana hal ini memengaruhi individu termasuk pola kerja, beban kerja berlebih, *shift* kerja, konsultasi, kesulitan dan ketidakefisiensi organisasi, istirahat dan pemberhentian kerja, tim kerja, bagaimana pekerjaan di organisir dan menciptakan budaya ergonomi ditempat kerja. Perlu untuk menilai ketergantungan antara semua sub-bagian yang berinteraksi dalam situasi keseluruhan ditempat kerja.

1. *Shift* Kerja

Diperlukan upaya untuk mengurangi jam lembur dan memprioritaskan periode istirahat yang cukup lama. Pekerja yang melakukan pekerjaan fisik berat atau terpapar panas, bising, getaran, atau zat berbahaya lainnya tidak diperkenankan. Penting bahwa pekerja *shift* berkonsultasi dan mengambil peran aktif dalam menentukan penerapan *shift* kerja yang diperkenankan di tempat kerja. Masalah umum yang dapat mempengaruhi *shift* kerja yaitu : peningkatan kelelahan kerja karena kurangnya tidur, ritme biologis yang terganggu karena kehidupan pribadi sosial, dan keluarga, kurang olahraga, keluhan kardiovaskular dan saraf. Lembur tidak direkomendasikan untuk pekerja yang bekerja *shift* 12 jam. Pengaturan yang sesuai perlu dibuat untuk mendata pekerja yang tidak hadir karena terkena penyakit akibat kerja. Pola *shift* kerja dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang dapat merubah keadaan.

2. Waktu Istirahat

Istirahat kerja diperlukan untuk pemulihan dan untuk mengurangi efek kelelahan selama bekerja yang secara fisik dan mental menuntut. Latihan fisik dapat diaplikasikan kedalam rutinitas kerja tetapi mereka harus diinformasikan dan dipantau dengan baik. Lamanya frekuensi istirahat tergantung pada seberapa banyak faktor pekerjaan yang telah dilakukan oleh pekerja.



U N I V E R S I T A S
BINAWANA

3. Konsultasi dan Umpun Balik Pekerja

Konsultasi pekerja diperlukan untuk terlaksananya program ergonomi di perusahaan. Konsultasi yang efektif mencakup informasi dan umpun balik dari pekerja yaitu komunikasi dua arah antara pekerja dan manajer. Dalam konsultasi dan umpun balik membutuhkan hubungan dan peluang yang saling berkaitan dan bersifat menyeluruh bagi semua untuk membahas dan menyelidiki masalah juga berpartisipasi dalam pengambilan keputusan. Komunikasi satu sama lain merupakan elemen terpenting sebagai bentuk partisipatif dan sudah efektif.

4. Tim Kerja

Tim kerja menyediakan berbagai opsi kerja untuk individu dan jika perlu dikelola dapat menjadi efektif dan efisien. Efektifitas kerja tim dapat memberikan pekerja lebih banyak kontrol atas proses kerja dan dapat mendorong pandangan yang lebih luas tentang pekerjaan yang akan dilakukan. Tim kerja dapat bermanfaat bagi perusahaan maupun karyawannya tetapi membutuhkan pelatihan dan investasi agar karyawan dapat mengembangkan keterampilannya.

b. Job Design

Pada *Job Design* membahas apa yang harus dan sebenarnya dilakukan oleh pekerja diantaranya banyaknya pekerjaan, tuntutan pekerjaan, persyaratan waktu seperti tenggang waktu/target



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

waktu dalam menyelesaikan pekerjaan, kontrol individu atas beban kerja yang diterimanya, hubungan kerja dengan pekerja lain, dan tanggung jawab pada pekerjaan, alat dan peralatan.

c. Training / Education

Penerapan ergonomi membutuhkan keterlibatan dan pelatihan pekerja dalam memerintahkan pekerja untuk memahami mengapa perubahan diperlukan dan cara terbaik untuk melakukan tindakan perbaikannya. Pastikan bahwa semua pekerja dilatih secara memadai dalam melakukan pekerjaan (teknik bekerja) yang dapat mengurangi risiko kekakuan/tegang. Pelatihan yang tepat, training diadakan terus - menerus secara berkelanjutan. Semua informasi yang diperlukan tentang operasi dan pedoman peralatan kerja harus disebarluaskan melalui pendidikan, manual dan pelatihan. Peralatan yang digunakan secara manual harus diketahui dengan benar dan mudah digunakan. Metode pelatihan yang berbeda dapat digunakan dalam berbagai jenis pekerjaan dan pekerja, serta keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk dipelajari. Pelatihan harus berulang dan mutakhir. Semua pekerja memerlukan pelatihan ulang berkala untuk memperbarui atau untuk mempelajari hal yang baru berkenaan dengan aspek ergonomi ditempat kerja.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

d. Environment

Dalam lingkungan tempat kerja, ruang kerja harus mampu mengakomodasi semua pekerja yang berada dalam ruangan, peralatan dan pekerjaan yang sedang mereka lakukan. Hal lainnya adalah kualitas cahaya harus diperhatikan hindari kesilauan dengan mengatur ulang sumber cahaya karena pencahayaan yang kurang memadai dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja juga efisiensi saat melakukan pekerjaan. Dalam masalah kebisingan untuk mengendalikan sumber bising yang merusak, dilakukan dengan isolasi tempat kerja dan memakai peredam pada alat kerja yang menghasilkan bising serta gunakan alat pelindung telinga yang tepat. Pada sumber getaran dapat diminimalkan dengan melakukan desain peralatan dan memantau durasi pemakaian alat kerja, kurangi kecepatan kendaraan dan mesin sebagai kontrol langsung getaran seluruh tubuh yang berbahaya. Terkait bekerja pada lingkungan panas atau dingin secara teratur memonitor kondisi termal dan respons pekerja terhadap suhu lingkungan, pastikan mendidik pekerja dalam risiko bekerja dalam kondisi panas dan dingin mengenai cara menjaga fisik kebugaran, supan cairan yang cukup dan membatasi asupan alkohol. Pastikan ada prosedur untuk mengurangi risiko panas dan dingin termasuk istirahat kerja yang memadai, rotasi pekerjaan, tambahan personil dan desain ulang pekerjaan.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

2.9 Keluhan Sistem *Musculoskeletal*

2.9.1 Definisi Keluhan Sistem *Musculoskeletal*

Keluhan pada sistem *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (*MSDs*) atau cedera pada sistem *musculoskeletal* (Grandjean, 1993; Lemaster, 1996).¹³ Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu :

a. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pemberian beban dihentikan, dan

b. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap. Walaupun pemberian beban kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

Keluhan sistem *musculoskeletal* pada umumnya terjadi karena konstaksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Sebaliknya, keluhan otot kemungkinan tidak terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15-20% dari kekuatan otot maksimum. Namun apabila kontraksi otot melebihi 20%, maka peredaran darah ke otot berkurang menurut tingkat kontraksi yang dipengaruhi oleh besarnya tenaga yang

diperlukan. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Suma'mur, 1982; Grandjean, 1993).

2.9.2 Faktor Penyebab Keluhan Pada Sistem *Musculoskeletal*

Peter Vi (2000) menjelaskan bahwa, terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan sistem *musculoskeletal* antara lain sebagai berikut:^{4,1}

2.9.2.1 Peregangan Otot yang Berlebihan

Peregangan otot yang berlebihan pada umumnya sering dikeluhkan oleh pekerja di mana aktivitas kerjanya menuntut pengerahan tenaga yang besar seperti aktivitas mengangkat, mendorong, menarik dan menahan beban yang berat. Peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena pengerahan tenaga yang diperlukan melampaui kekuatan optimum otot. Apabila hal serupa sering dilakukan, maka dapat mempertinggi risiko terjadinya keluhan otot, bahkan dapat menyebabkan terjadinya cedera sistem *musculoskeletal*.

2.9.2.2 Aktivitas Berulang

Aktivitas berulang adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus seperti pekerjaan mencangkul, membelah kayu besar, angkat-angkut dan sebagainya. Keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat beban kerja secara terus menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi.

2.9.2.3 Sikap Kerja Tidak Alamiah

Sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan sistem *musculoskeletal*. Sikap kerja tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Grandjean, 1993; Anis dan McConville, 1996; Waters and Anderson, 1996 dan Manuaba,2000).

2.9.2.4 Faktor Individu

a. Umur.

Chaffin (1979) dan Guo et al. (1995) menyatakan bahwa pada umumnya keluhan sistem *musculoskeletal* sudah mulai dilakukan pada usia kerja. Namun demikian, keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat.

b. Jenis Kelamin.

Hasil penelitian Betti'e, et al (1989)menunjukkan bahwa rerata kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria, khususnya untuk otot lengan, punggung dan kaki.

c. Kebiasaan Merokok.

Penelitian Boshuizen, et.al (1993) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok



U N I V E R S I T A S
B I N A W A N

dengan keluhan otot pinggang, khususnya untuk pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot. Hal ini sejatinya terkait dengan kondisi kebugaran tubuh seseorang. Kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya, tingkat kebugaran tubuh juga menurun. Apabila yang bersangkutan harus melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, akhirnya timbul rasa nyeri otot.

d. Kebugaran Jasmani

Pada umumnya keluhan otot lebih jarang ditemukan pada seseorang yang dalam aktivitas kesehariannya melakukan pekerjaan yang memerlukan pengerahan tenaga yang besar, di sisi lain tidak mempunyai waktu yang cukup untuk istirahat, hampir dapat dipastikan akan terjadi keluhan otot. Tingkat keluhan otot juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kebugaran tubuh. Laporan NIOSH yang dikutip dari hasil penelitian Cady, et.al.. (1979) menyatakan bahwa untuk tingkat kebugaran tubuh yang rendah, maka risiko terjadinya keluhan adalah 7,1 % tingkat kebugaran tubuh sedang adalah 3,2 % dan tingkat kebugaran tubuh tinggi adalah 0,8%.

e. Kekuatan Fisik

Chaffin and Park (1973) yang dilaporkan oleh NIOSH menemukan adanya peningkatan keluhan punggung yang tajam pada pekerja yang melakukan tugas yang menuntut kekuatan melebihi batas kekuatan otot pekerja. Bagi pekerja yang kekuatan ototnya rendah, risiko terjadinya keluhan tiga kali lipat dari yang mempunyai kekuatan tinggi.



f. Ukuran Tubuh (*Antropometri*)

Menurut Werner, et.al (1994) yang menyatakan bahwa bagi pasien yang gemuk (obesitas dengan indeks masa tubuh > 29) mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang kurus (indeks masa tubuh < 20), khususnya untuk otot kaki. Temuan lain menyatakan bahwa pada tubuh yang tinggi umumnya sering menderita keluhan sakit punggung, tetapi tubuh tinggi tidak mempunyai pengaruh terhadap keluhan pada leher, bahu dan pergelangan tangan. Apabila dicermati, keluhan sistem *musculoskeletal* yang terkait dengan ukuran tubuh lebih menerima beban, baik beban berat tubuh maupun beban tambahan lainnya. Sebagai contoh, tubuh yang tinggi pada umumnya mempunyai bentuk tulang yang langsing sehingga secara biomekanik rentan terhadap beban tekan dan rentan terhadap tekukan, oleh karena itu mempunyai risiko yang lebih tinggi terhadap terjadinya keluhan sistem *musculoskeletal*.

2.9.3 Jenis Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

2.9.3.1 *Carpal Tunnel Syndrome*

Adanya gejala ini muncul dari kompresi kompresi saraf yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan. Menimbulkan sensasi terbakar dan mati rasa pada saraf median. ¹⁴

2.9.3.2 *Tendinitis*

Peradangan pada tendon. Tendon menjadi menebal, bergelombang, dan permukaannya tidak teratur. Serabut tendon bisa robek atau terkoyak. Dalam tendon tanpa selubung seperti di dalam siku dan bahu juga area yang terluka dapat mengalami

klasifikasi. Tendinitis disebabkan karena ketegangan yang berulang, gerakan membungkuk, getaran.^{14,1}

2.9.3.3 Trigger Finger

Suatu kondisi nyeri pada jari-jari tangan, jari menjadi kaku apabila ditekukkan atau diluruskan, tendon menyempit atau stenosis dan selubung tendon membentuk benjolan dan tidak dapat lagi bergerak secara bebas dan halus.¹⁵

2.9.3.4 White Finger

Suatu kondisi dimana suplai darah yang tidak mencukupi sehingga membuat jari terlihat pucat. Jari menjadi dingin, mati rasa, dan sensasi serta kontrol gerakan jari mungkin hilang. Kondisi ini karena penutupan pembuluh arteri yang disebabkan oleh vasopasme yang dipicu oleh getaran. Keluhan ini didapat karena penggunaan alat yang bergetar atau bekerja di lingkungan yang dingin.¹⁶

2.9.3.5 Low Back Pain

Suatu sindroma nyeri yang terjadi pada punggung bagian bawah/pinggang dan merupakan *work related musculoskeletal disorders*.¹⁷

2.10 Aktivitas Manual Material Handling

Manual Material Handling adalah pekerjaan yang dilakukan masih menggunakan tenaga manusia untuk mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, menahan, membawa atau memindahkan beban.¹⁸

2.10.1 Faktor Risiko dalam Aktivitas *Manual Material Handling*

- a. Berat beban yang harus diangkat dan perbandingannya terhadap berat badan operator/pekerja.
- b. Jarak horizontal dari beban relatif terhadap operator/pekerja,
- c. Ukuran beban yang harus diangkat (beban yang berukuran besar) akan memiliki pusat massa (*centre of gravity*) yang letaknya jauh dari badan operator/pekerja, hal tersebut juga akan menghalangi pandangan operator/pekerja.
- d. Ketinggian beban yang harus diangkat dan jarak perpindahan beban (mengangkat beban dari permukaan lantai akan relatif lebih sulit dari pada mengangkat beban dari ketinggian pada permukaan pinggang).
- e. Beban punter (*twisting load*) pada badan operator/pekerja selama aktivitas angkat beban.
- f. Prediksi terhadap berta bebaan yang akan diangkat. Hal ini adalah untuk mengantisipasi beban yang lebih berat dari yang diperkirakan.
- g. Stabilitas beban yang akan diangkat.
- h. Kemudahan untuk dijangkau oleh pekerja.
- i. Berbagai macam rintangan yang menghalangi ataupun keterbatasan postur tubuh yang berada pada suatu tempat kerja.
- j. Kondisi kerja yang meliputi: pencahayaan, temperatur, kebisingan dan kelicinan lantai.
- k. Frekuensi angkat yaitu banyaknya aktifitas angkat.
- l. Metoda angkat yang benar (tidak boleh mengangkut beban secara tiba-tiba).



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

m. Tidak terkoordinasinya kelompok kerja (*Lifting team*).Diangkatnya suatu beban dalam suatu periode.Hal ini adalah sama dengan membawa beban pada jarak tertentu dan memberi tambahan beban pada *vertebral disc* dan *intervertebral disc* pada *vertebral column* di daerah punggung.

2.10.2 Batasan Beban yang Boleh Diangkat

Pendekatan terhadap batasan dari massa beban yang akan diangkat meliputi :^{9,1}

1. Batasan Legal

Beberapa batasan angkat secara legal dari berbagai negara bagian benua Australia yang digunakan untuk pabrik dan sistem bisnis manufaktur lainnya. Batasan angkat ini dipakai sebagai batasan angkat secara internasional. Pada bulan Agustus 1988, Departemen Buruh di negara bagian Victoria (Australia) mengeluarkan peraturan lembar kerja untuk metodologi pemindahan material. Secara manual didalamnya terdapat tiga bagian antara lain: Identifikasi risiko, Metodologi evaluasi risiko, Pengendalian risiko.

Adapun pada bagian Evaluasi Risiko berisikan beberapa petunjuk antara lain:

- a. Aktivitas kerja dengan posisi duduk, tidak direkomendasikan untuk mengangkat atau membawa sesuatu obyek yang lebih dari 4,5 kilogram.
- b. Jika obyek yang diangkat lebih dari batas 16-20 kilogram maka diharuskan lebih berhati-hati dalam evaluasi risikonya selain itu juga

- c. dibutuhkan sistem pengendalian dan pengukuran yang sesuai.
- d. Pekerja yang sudah agak lanjut tidak boleh membawa atau mengangkat, menurunkan atau menaikkan beban yang lebih dari 55 kilogram tanpa bantuan peralatan apapun. Hal ini dapat dipermudah dengan cara membuat suatu tim kerja dapat dipermudah dengan cara membuat suatu tim kerja dapat dipermudah dengan cara mengadakan pelatihan untuk penerapan metodologi cara angkat yang benar.
- e. Risiko beratnya beban yang dipindahkannya jika dihubungkan dengan faktor risiko pada saat jongkok, ketinggian obyek pada saat awal dari aktifitas angkat, jarak ketinggian angkat (vertical), jarak horizontal antara beban dan operator serta frekuensi angkat (jumlah aktivitas angkat). Hal-hal tersebut diatas dapat dievaluasi dengan menggunakan prosedur perhitungan yang telah dikodekan.

2. Batasan Biomekanika

Batasan gaya angkat maksimum yang diizinkan dan direkomendasikan oleh NIOSH (1981) adalah berdasarkan gaya tekan sebesar 6500 Newton pada L5/S1. Namun hanya 25% pria dan 1% wanita yang diperkirakan mampu melewati batasan gaya angkat ini. Batasan gaya angkat normal diberikan oleh NIOSH dan berdasarkan gaya tekan sebesar 3500 Newton pada L5/S1. Ada 99% pria dan 75% wanita

yang mampu mengangkat beban diatas batas ini.

3. Batasan Fisiologi

Menurut Stevenson (1987), Metode pendekatan ini dengan mempertimbangkan rata-rata beban metabolisme dari aktivitas angkat yang berulang (*repetitive lifting*), sebagaimana dapat juga ditentukan dari jumlah konsumsi oksigen. Hal ini haruslah benar-benar diperhatikan terutama dalam rangka untuk menentukan batasan angkat. Kelelahan kerja yang terjadi akibat dari aktivitas yang berulang-ulang akan meningkatkan risiko rasa nyeri pada tulang belakang (*back injuries*). *Repetitive Lifting* dapat menyebabkan *Cumulative Trauma Injuries* atau *Repetitive Strain injuries*.

4. Batasan Psiko-fisik

Snook(1978) menyatakan bahwa: para pekerja memonitor perasaannya masing-masing dan mengatur berat beban sampai menunjukkan kemampuan angkat maksimum”.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

2.11 Metode Penilaian Keluhan Sistem *Musculoskeletal*

2.11.1 Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Metode REBA diperkenalkan oleh Sue Hignett dan Lynn McAtamney dan diterbitkan dalam jurnal *Applied Ergonomics* tahun 2000. Metode REBA, memungkinkan dilakukan suatu analisa secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah, dan pergelangan tangan), badan, leher dan kaki.

Dibawah ini diuraikan langkah-langkah aplikasi metode REBA dan penilaian pada masing-masing anggota tubuh dengan menggunakan ilustrasi gambar dan tabel yang sederhana untuk membantu mempermudah pemahaman di dalam aplikasi dilapangan.¹⁹

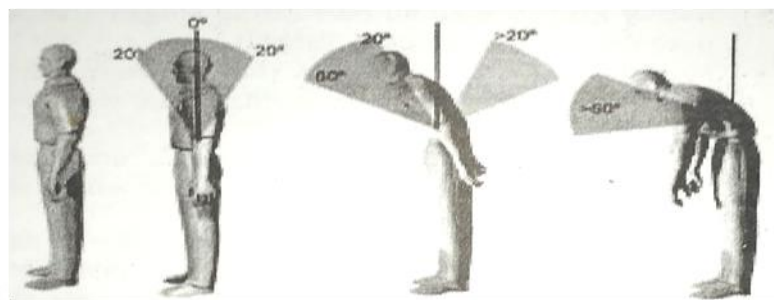
GRUP A : Penilaian anggota tubuh bagian badan, leher dan kaki.

Metode REBA ini dimulai dengan melakukan penilaian dan pemberian skor individu untuk grup A (badan, leher dan kaki).



1) Skoring Posisi Badan

Anggota tubuh pertama yang dievaluasi pada grup A adalah badan. Hal ini akan dapat menentukan apakah pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi badan tegak atau tidak, dan kemudian menentukan besar kecilnya sudut fleksi atau ekstensi dari badan yang diamati, dan memberikan skor berdasarkan posisi badan, seperti diilustrasikan dengan gambar 2.1 dibawah.



Gambar 2.1. Kisaran Sudut Posisi Badan

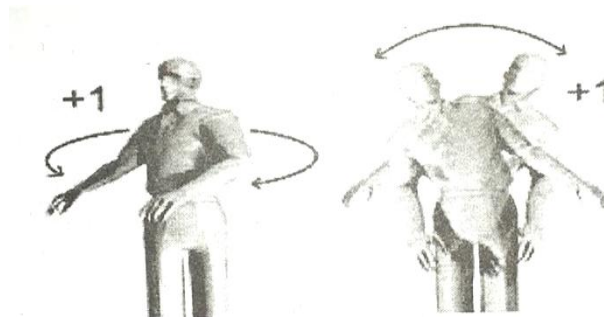
Sumber: Tarwaka, 2011⁴

Tabel 2.1. Posisi dan Skoring Badan

Skor	Posisi
1	Posisi badan tegak lurus
2	Posisi badan fleksi antara 0° - 20° dan ekstensi antara 0° - 20°
3	Posisi badan fleksi antara 20° - 60°
4	Posisi badan membungkuk fleksi $> 60^{\circ}$

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Skor pada badan ini akan meningkat, jika terdapat posisi badan membungkuk atau memuntir secara lateral. Dengan demikian skor pada badan ini harus dimodifikasi sesuai dengan posisi yang terjadi.



Gambar 2.2 Posisi Badan yang dapat mengubah skor

Sumber: Tarwaka, 2011⁴

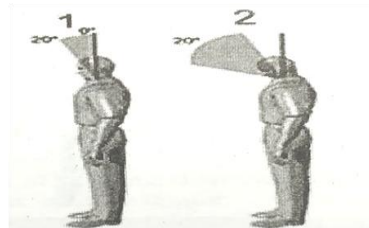
Tabel 2.2 Modifikasi Skoring Posisi Badan

Skor	Posisi
+1	Posisi badan membungkuk dan atau memuntir secara lateral

Sumber: Tarwaka, 2011⁴

2) Skoring pada leher

Setelah selesai menilai bagian badan, maka langkah kedua yaitu menilai posisi leher. Metode REBA mempertimbangkan kemungkinan dua posisi leher. Pertama, posisi leher menekuk fleksi antara 0° - 20° dan yang kedua posisi leher menekuk fleksi atau ekstensi > 20°.



Gambar 2.3. Kisaran Sudut Posisi Leher

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Tabel 2.3 Posisi dan Skoring Leher

Skor	Posisi
1	posisi leher fleksi antara 0° - 20°
2	posisi leher fleksi atau ekstensi > 20°

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Skor hasil perhitungan tersebut kemungkinan dapat ditambah jika posisi leher pekerja membungkuk atau memuntir secara lateral seperti yang diilustrasikan dengan gambar pada tabel 2.4



Gambar 2.4. Posisi leher yang dapat mengubah skor

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

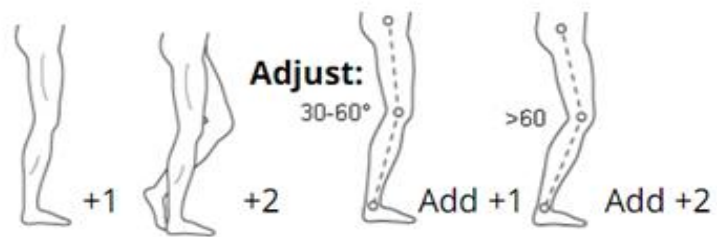
Tabel 2.4. Modifikasi Skoring Posisi Leher

Skor	Posisi
+1	posisi leher pekerja membungkuk atau memuntir secara lateral

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

3) Skoring pada kaki

Untuk melengkapi alokasi skor pada group A, maka selanjutnya adalah mengevaluasi posisi kaki. Berdasarkan pada ilustrasi gambar 2.5 dibawah ini akan memungkinkan untuk melakukan penilaian awal pada kaki berdasarkan distribusi berat badan.



Gambar 2.5. Posisi Kaki dan Modifikasi yang dapat merubah skor

Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹

Tabel 2.5 Skoring Posisi Kaki dan Modifikasinya

Skor	Posisi
1	Posisi kedua kaki tertopang dengan baik dilantai dalam keadaan berdiri maupun berjalan
2	Salah satu kaki tidak tertopang di lantai dengan baik atau terangkat
+1	Salah satu atau kedua kaki ditekek fleksi antara 30° - 60°
+2	Salah satu atau kedua kaki ditekek fleksi antara >60°

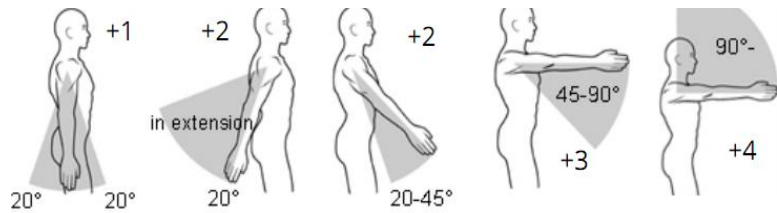
Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹

GRUP B : Penilai anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah dan pergelangan tangan) Setelah selesai melakukan penilaian terhadap anggota tubuh pada grup A, maka selanjutnya harus menilai anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah dan

pergelangan tangan) pada kedua sisi kiri dan kanan juga menilainya secara keseluruhan.

4) Skoring pada Lengan Atas

Untuk menentukan skor yang dilakukan pada lengan atas, maka harus diukur sudut antara lengan dan badan.



Gambar 2.6. Posisi dan skor lengan atas

Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹

Tabel 2.6 Posisi dan Skoring Lengan Atas

Skor	Posisi
1	Posisi lengan fleksi atau ekstensi antara 0 ^o - 20 ^o
2	Posisi lengan fleksi antara 21 ^o - 45 ^o atau ekstensi > 20 ^o
+3	Posisi lengan fleksi antara 46 ^o -90 ^o
+4	Posisi lengan fleksi > 90 ^o

Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹



Gambar 2.7. Posisi lengan atas yang dapat merubah skor.

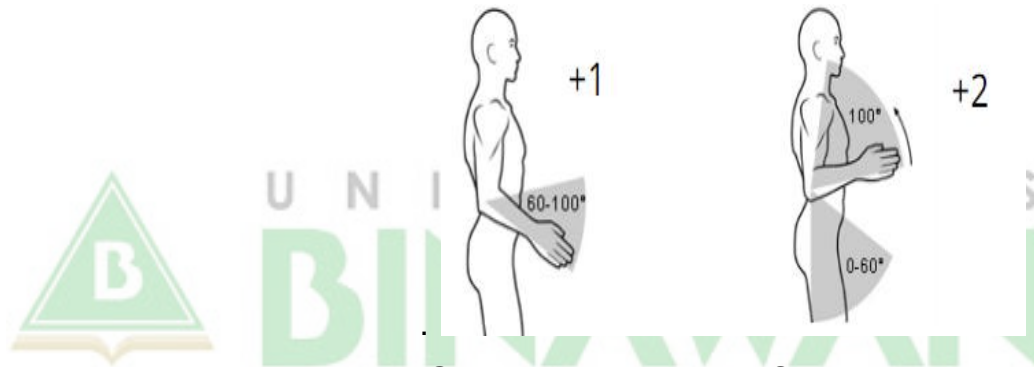
Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Tabel 2.7. Modifikasi Skoring Posisi Lengan Atas

Skor	Posisi
+1	Jika bahu diangkat atau lengan diputar atau dirotasi
+1	Jika lengan diangkat menjauh dari badan
-1	Jika berat lengan ditopang untuk menahan gravitasi

Sumber: Tarwaka, 2011⁴

5) Skoring pada Lengan Bawah



Gambar 2.8. Posisi dan Skoring lengan bawah

Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹

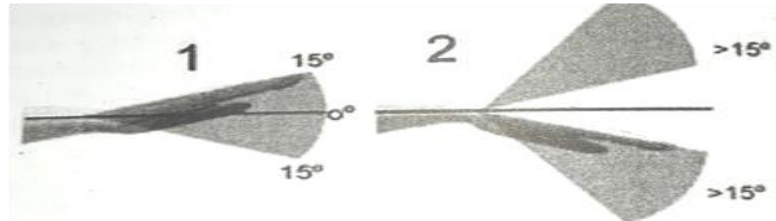
Tabel 2.8. Posisi dan Skoring Lengan Bawah

Skor	Posisi
1	Posisi lengan bawah fleksi antara 60 ° - 100 °
2	Posisi lengan bawah fleksi < 60 ° atau >100 °

Sumber : Dr.Alan Hedge based on technical note:REBA, Hignett, McAtamney, Applied Ergonomics (2000)¹⁹

6) Skoring pada Pergelangan Tangan

Terakhir dari pengukuran pada group B adalah menilai posisi pergelangan tangan. Setelah mempelajari sudut menekuk pada pergelangan tangan, maka akan dilanjutkan dengan penentuan berdasarkan besar kecilnya sudut yang dibentuk oleh pergelangan tangan.



Gambar 2.9. Posisi dan Kisaran Sudut Pergelangan Tangan

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Tabel 2.9 Posisi dan Skoring Pergelangan Tangan

Skor	Posisi
1	Posisi pergelangan tangan fleksi atau ekstensi antara 0°-15°
2	Posisi pergelangan tangan fleksi atau ekstensi > 15°

Sumber : Tarwaka, 2011⁴



Gambar 2.10. Posisi pergelangan tangan yang dapat merubah Skor

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Tabel 2.10. Modifikasi Skoring Posisi Pergelangan Tangan

Skor	Posisi
+1	Pergelangan tangan pada saat bekerja mengalami torsi atau deviasi baik ulnar maupun radial

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

7) Skoring Grup A dan B

Skor individu yang diperoleh dari posisi badan, leher dan kaki (grup A) akan memberikam skor pertama berdasarkan tabel A.

Tabel 2.11 Skor Postur Grup A dan Skor ditambah Beban

TABEL A															
Badan	Leher														
	1				2				3						
	Kaki				Kaki				Kaki						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6			
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7			
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8			
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9			
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9			
Beban															
0				1				2				+3			
< 5 Kg				5-10 kg				>10 Kg				Penambahan secara tiba-tiba			

Sumber : Hignett, 2000¹⁹

Tabel 2.12 Skor Postur B dan ditambah Skor Pegangan

TABEL B						
Lengan Atas	Lengan Bawah					
	1			2		
	Pergelangan Tangan			Pergelangan Tangan		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
Pegangan						
+0 Pegangan Bagus	+1 Pegangan Sedang	+2 Pegangan Baik		+3 Pegangan Jelek		
Pegangan pas dan tepat ditengah, genggaman kuat	Pegangan tangan dapat diterima tetapi tidak ideal	Pegangan tangan tidak bisa diterima walau memungkinkan		Pegangan terlalu dipaksakan bahkan tidak aman untuk digenggam		

Sumber : Hignett, 2000¹⁹

8) Penentuan dan Perhitungan Skor C

Tabel C dibawah ini menunjukkan nilai untuk “Skor C” yang didasarkan pada hasil perhitungan dari Skor A dan Skor B.

Tabel 2.13. Skor C terhadap Skor A dan Skor B

TABEL C												
SKOR A	SKOR B											
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Untuk menentukan Final skor dari metode REBA harus ada penambahan antara “skor Tabel C” dengan peningkatan jenis aktivasi otot.

Tabel 2.14 Skoring untuk Jenis Aktivitas Otot

Skor	Posisi
+1	Satu atau lebih bagian tubuh dalam keadaan statis, misalnya ditopang untuk lebih dari 1 menit
+1	Gerakan berulang-ulang yang terjadi, misalnya repetisi lebih dari 4 kali per menit (tidak termasuk berjalan)
+1	Terjadi perubahan yang signifikan pada postur tubuh atau postur tubuh tidak stabil selama bekerja

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

9) Penentuan Skor Akhir REBA

Setiap tingkat aksi menentukan tingkat risiko dan tindakan korektif yang disarankan pada posisi yang dievaluasi. Semakin besar nilai dari hasil yang diperoleh, maka akan lebih besar risiko yang dihadapi untuk posisi yang bersangkutan.

Tabel 2.15. *Action Level Skor REBA*

Skor Akhir	Tingkat Risiko	Kategori Risiko	Tindakan
1	0	Sangat Rendah	Tidak ada tindakan yang diperlukan
2-3	1	Rendah	Mungkin diperlukan tindakan
4-7	2	Sedang	Diperlukan tindakan
8-10	3	Tinggi	Diperlukan tindakan segera
11-15	4	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan sesegera mungkin

Sumber : Tarwaka, 2011⁴

2.11.2 Rangkuman Jurnal Penelitian Terkait Tingkat Risiko Ergonomi dan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Penelitian terkait tingkat risiko ergonomi sering kali peneliti menggunakan metode REBA dikarenakan mengukur sikap, posisi, postur tubuh pekerja saat melakukan aktivitas atau pekerjaannya dibidang dan perusahaan masing-masing pekerja.. Peneliti menggunakan metode REBA bilamana akan melakukan analisis secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah, dan pergelangan tangan), badan, leher dan kaki. Pengerahan tenaga seringkali sangat dibutuhkan dan memakan banyak energi yang lambat laun membuat pekerja

merasa nyeri, pegal dan merasa keluhan otot rangka lainnya atau *Musculoskeletal Disorder*. Dalam mengukur keluhan *Musculoskeletal Disorder* peneliti menggunakan *Nordic Body Map* dimana terdapat 27 item titik yang dapat menggambarkan keluhan apa saja yang dirasakan oleh pekerja sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisa dan memberikan saran juga rekomendasi untuk perbaikan.

Penelitian pada pekerja bagian *Rolling Mill* dengan menggunakan metode REBA menjelaskan bahwa hasil data sebesar 73,34% (11 orang) postur kerja pekerja yang berkategori sangat tinggi dan memiliki keluhan MSDs sedang. Upaya yang harus pihak perusahaan lakukan yaitu harus *redesign layout* juga fasilitas kerja, melakukan pengawasan rutin terhadap pekerjaan berisiko cedera MSDs, melakukan olahraga satu kali dalam seminggu.²⁰

Penelitian pada pekerja fabrikasi dan konstruksi baja menggunakan metode REBA dan *Nordic Body Map*. Sebesar 68,6 % pekerja memiliki risiko MSDs sedang dengan posisi kerja yang dihitung dengan REBA memiliki grand skor 4-7 masuk dalam kategori tinggi.²¹

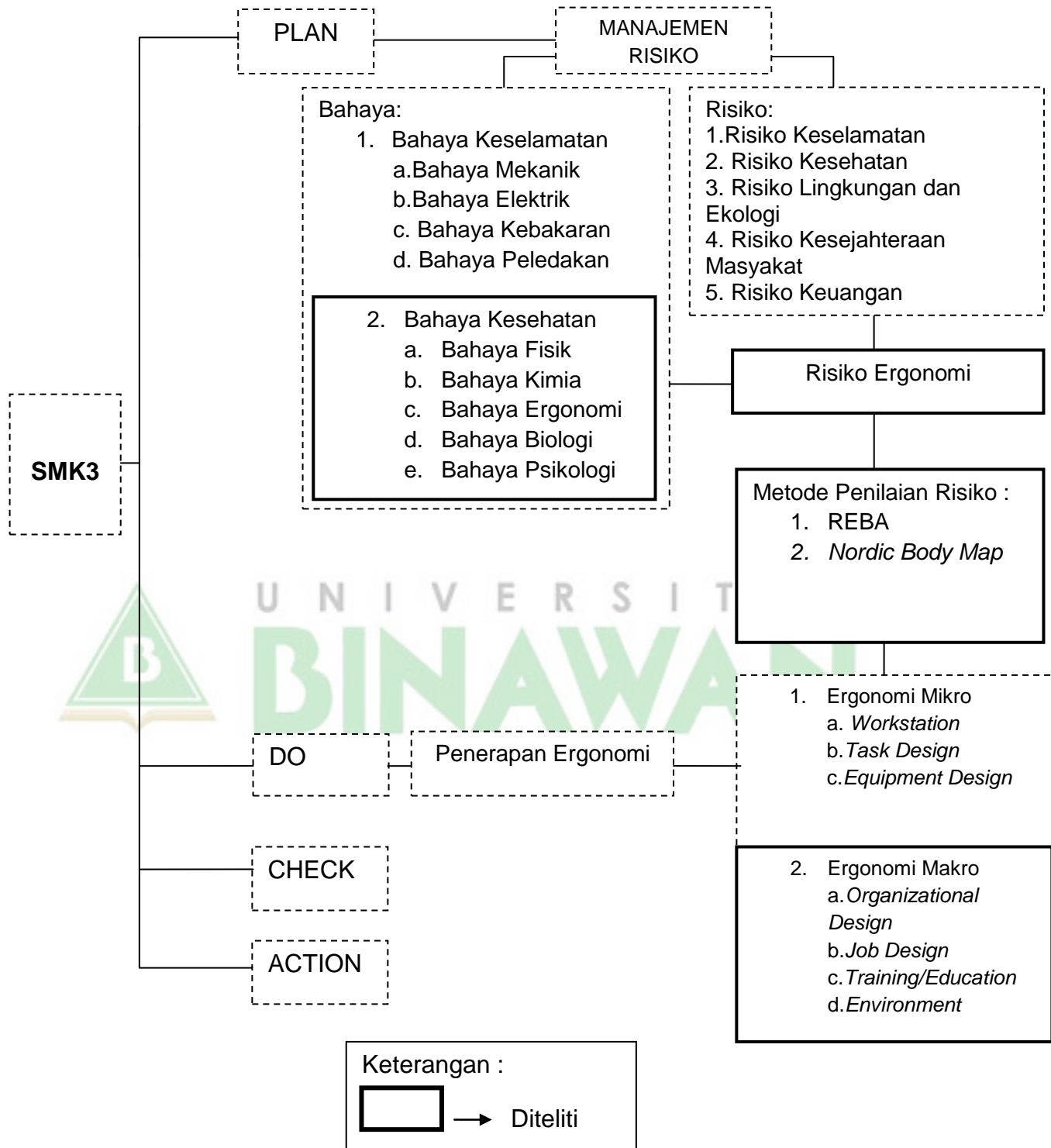


2.11.3 Metode *Nordic Body Map*

Metode *Nordic Body Map* merupakan metode penilaian yang subjektif artinya keberhasilan metode ini sangat tergantung kondisi dan situasi yang dialami pekerja pada saat dilakukannya penilaian dan juga tergantung dari keahlian dan pengalaman observer yang bersangkutan. Namun demikian, metode ini telah secara luas digunakan oleh para ahli ergonomi untuk menilai tingkat keparahan gangguan pada sistem *musculoskeletal* dan mempunyai validitas dan reliabilitas yang cukup baik. Dalam aplikasinya, metode *Nordic Body Map* dengan menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*body map*) merupakan cara yang sangat sederhana, mudah dipahami, murah dan memerlukan waktu yang sangat singkat (± 5 menit) per individu. Observer dapat langsung mewawancarai atau menanyakan kepada responden pada sistem *musculoskeletal* bagian mana saja yang mengalami gangguan nyeri atau sakit, atau dengan menunjuk langsung pada setiap sistem *musculoskeletal* sesuai yang tercantum dalam lembar kerja kuesioner *Nordic Body Map*. Penilaian dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan dua jawaban sederhana (data nominal) yaitu YA(ada keluhan atau rasa sakit pada sistem *musculoskeletal*) dan TIDAK (tidak ada keluhan atau tidak ada rasa sakit pada sistem *musculoskeletal*).⁴



2.12 Kerangka Teori



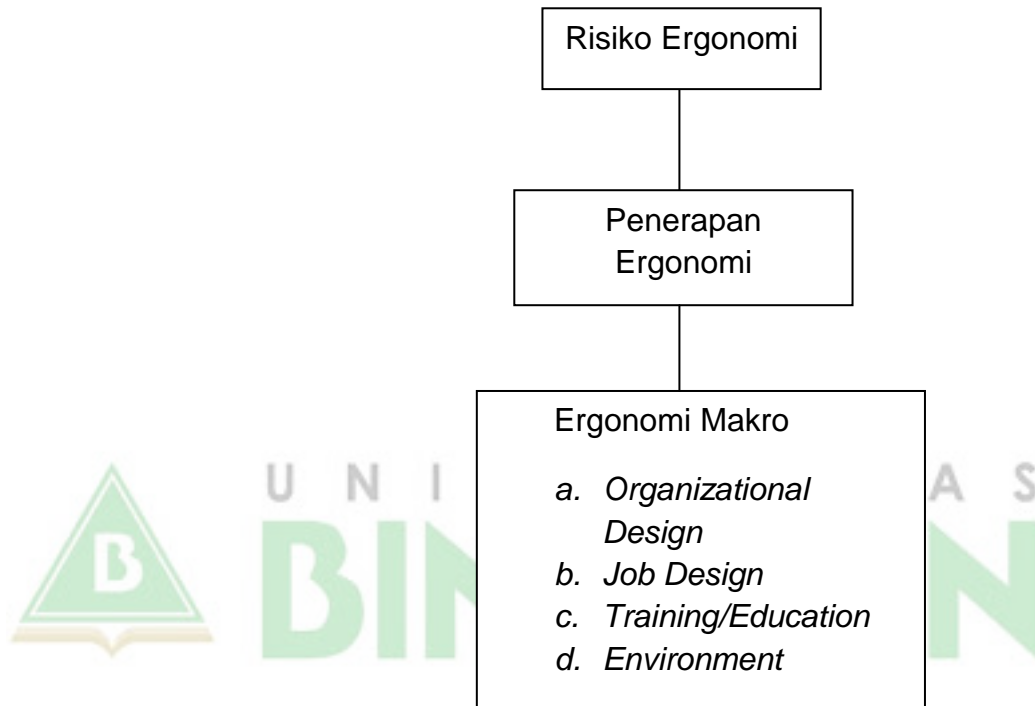
Sumber : modifikasi OHSAS 18001 dan *Pat Scott*, 2010¹¹

Bagan 2.1. Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Sumber : modifikasi *Pat Scott*, 2010¹¹

Bagan 3.1. Kerangka Konsep

3.2 Subyek Penelitian

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. Dalam penelitian 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*, karena sudah ditemukan literasi. Informan kunci berjumlah 2 orang terdiri dari *Project Engineer*(PE) dan HSE.

3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik *snowball sampling*. Teknik *snowball sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data, yang pada awalnya jumlahnya sedikit, lama-lama menjadi besar. Hal ini dilakukan karena dari jumlah sumber data yang sedikit itu tersebut belum mampu memberikan data yang lengkap, maka mencari orang lain lagi yang dapat digunakan sebagai sumber data atau informan. Dengan demikian jumlah sampel sumber data akan semakin besar, seperti bola salju yang menggelinding, lama-lama menjadi besar.²² Metode pengambilan data yang dipilih yaitu data primer didapat dengan melakukan pengukuran langsung pada pekerja dengan kuesioner Nordic Body Map, perhitungan REBA, observasi dan wawancara mendalam. Pendekatan ini dipilih dengan beberapa alasan : (1) sedikitnya jumlah responden untuk dilakukan penelitian mencari korelasi. (2) peneliti ingin secara langsung terjun ke lapangan, memperoleh gambaran yang mendalam dan utuh tentang teknik *manual material handling* dan posisi kerja pekerja yang berisiko ergonomi saat melakukan pekerjaan NI Lift PT.X Citra Tower Jakarta.

Penggunaan metode dalam penelitian ini diharapkan peneliti mengetahui tingkat risiko dan penerapan ergonomi pada pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta, yang efektivitasnya ditinjau dari penerapan program ergonomi yang ada di perusahaan dan sosialisasinya kepada pekerja.

3.4 Sumber Data Penelitian

3.4.1 Data Primer

Data ini diperoleh dari hasil observasi (pengamatan), hasil dari pengisian kuesioner *Nordic Body Map* oleh para pekerja, dokumentasi untuk pengukuran REBA dan wawancara yang dilakukan terhadap informan utama dan informan kunci, mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan teknik *manual material handling* serta tingkat risiko ergonomi pada pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh untuk mendukung bukti penerapan ergonomi dengan menelaah dokumen- dokumen prosedur, instruksi kerja *lifting plan*, *Job Safety Analysis*, *Form Tool Box Talk Safety*, jurnal dan buku penunjang seputar ergonomi yang ada di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah sejumlah pertanyaan yang digunakan peneliti sebagai acuan dalam menggali informasi dari informan. Pedoman wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersifat wawancara terstruktur, dimana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk

pengumpulan datanya^{22,1} Pokok-pokok pertanyaan yang diberikan pada pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta yang berkenaan dengan pengetahuan pekerja mengenai teknik aktivitas *manual material handling* dan posisi kerja sesuai aspek ergonomi, berapa tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja, dan seberapa besar dampak program ergonomi perusahaan pada penerapan ergonomi dilapangan. Proses wawancara akan direkam oleh perekam untuk diteliti lebih lanjut oleh peneliti dan dilanjutkan dengan mencari informan lain kembali (informan berikutnya) yang dapat digunakan sebagai sumber data lain yang lebih mendukung.

3.5.2 Alat Perekam

Alat perekam berguna untuk merekam suara informan selama wawancara berlangsung agar dapat diamati kembali guna membantu proses analisis data .

3.5.3 Kuesioner *Nordic Body Map*

Kuesioner *Nordic Body Map* atau lembar kerja berupa peta tubuh (*body map*) merupakan cara yang sangat sederhana, mudah dipahami, murah dan memerlukan waktu yang sangat singkat (± 5 menit) per individu. Peneliti dapat langsung mewawancarai atau menanyakan kepada 15 informan dari pekerja PT.X Proyek Citra Tower pada sistem *musculoskeletal* bagian mana saja dari ke 27 titik bagian tubuh yang mengalami gangguan kenyerian atau sakit, atau dengan menunjuk langsung pada setiap sistem *musculoskeletal* sesuai yang tercantum dalam lembar kerja kuesioner *Nordic Body Map*. Penilaian dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan menggunakan dua jawaban sederhana (data nominal) yaitu YA(ada keluhan atau rasa sakit pada sistem *musculoskeletal*) dan TIDAK (

tidak ada keluhan atau tidak ada rasa sakit pada sistem *musculoskeletal*).

3.5.4 Lembar Kerja REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Suatu metode REBA, memungkinkan dilakukan suatu analisa secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah, dan pergelangan tangan), badan, leher dan kaki. Penilaian risiko ergonomi dengan metode REBA akan dilakukan pada aktivitas *drop material (manual material handling)* saat merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift*. Berikut ini langkah-langkah dalam aplikasi metode REBA :

- 1) Metode REBA membagi bagian tubuh kedalam dua grup : dimana grup A meliputi badan, leher, dan kaki. Sementara itu grup B meliputi anggota tubuh bagian atas (lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan). Skor individu untuk masing-masing grup diambil dari tabel secara berurutan.
- 2) Lihat tabel A untuk mendapatkan nilai awal pada grup A untuk skor individu terhadap badan, leher dan kaki.
- 3) Skor grup B diambil dari skor posisi lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan pada tabel B.
- 4) Modifikasi skor dari grup A (badan, leher dan kaki), tergantung pada beban yang dilakukan, yang selanjutnya disebut skor A.
- 5) Koreksi skor pada grup B (lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan) berdasarkan pada jenis pegangan pada benda yang akan dipindah, yang selanjutnya disebut skor B.
- 6) Dari skor A dan skor B dan dilanjutkan kedalam tabel C akan memberikan skor baru yang selanjutnya disebut skor C.



7) Memodifikasi skor C tergantung pada jenis aktivitas otot yang dikerahkan untuk mendapatkan skor akhir pada metode REBA ini.

8) Periksa tingkat aksi (*action level*) risiko dan tindakan perbaikan yang harus dilakukan berdasarkan nilai akhir hitungan.

3.5.5 Busur Derajat

Digunakan untuk mengukur sudut posisi bagian tubuh pekerja yang akan mempermudah perhitungan REBA.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Observasi

Tahap observasi dilakukan peneliti untuk memperoleh gambaran dan menunjang latar belakang masalah juga teknik yang digunakan pekerja dalam aktivitas *manual material handling*. Melalui observasi awal yang dilakukan peneliti yaitu dengan memberikan kuesioner *Nordic Body Map* dimana diketahui keluhan tertinggi yang dirasakan oleh para pekerja yaitu nyeri pinggang, nyeri bahu kiri dan nyeri bagian leher atas. Selain itu observasi juga dilakukan dengan merekam dan mendokumentasikan aktivitas pekerjaan *manual material handling*/posisi kerja pada saat *drop material* sehingga peneliti dapat mengetahui teknik aktivitas *manual material handling*. Sehingga nantinya dapat diperoleh kesimpulan tentang pengetahuan pekerja mengenai teknik aktivitas *manual material handling* dan posisi kerja sesuai aspek ergonomi, berapa tingkat risiko ergonomi yang dialami pekerja, dan seberapa efektif program ergonomi perusahaan pada penerapan ergonomi dilapangan. Hal ini penting untuk memperkaya analisis dan menjawab permasalahan penelitian ini. Hasil observasi juga dapat dijadikan umpan balik dari jawaban yang diberikan informan.

3.6.2 Wawancara

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara. Wawancara adalah metode yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil^{22,2} Wawancara yang akan dilakukan oleh peneliti bersifat wawancara terstruktur dimana peneliti dtelah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan wawancara kepada informan. Dalam pelaksanaan wawancara, urutan pertanyaan dapat diberikan secara fleksibel, melihat situasi dan kondisi di lapangan. Wawancara diperkirakan berlangsung sekitar 15 menit dan dapat berlangsung lebih dari sekali. Wawancara pada informan akan dilaksanakan di tempat dan pada waktu yang memungkinkan di *office site* atau di area proyek bekerja. Lokasi wawancara harus ditempat yang nyaman dan tenang bagi peneliti dan subyek. Apabila setelah wawancara peneliti masih merasa data dari hasil wawancara kurang lengkap atau kurang memadai, peneliti akan menghubungi informan kembali dan meminta waktu untuk mengadakan wawancara tambahan.



3.6.3 FGD (*Focus Group Discussion*)

FGD (*Focus Group Discussion*) diadakan dengan tujuan menemukan makna sebuah tema menurut pemahaman pada sebuah kelompok dimana dapat menghindari pemaknaan yang salah dari seorang peneliti terhadap fokus masalah yang sedang diteliti. Pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) dihadiri oleh 8 orang peserta FGD terdiri dari 1 supervisor, 1 HSE/*safety inspector*, 1 PE/*project engineer*, 5 lainnya pekerja PT.X. Pengambilan data FGD dilaksanakan selama 120 menit dengan meminta pendapat responden terkait dengan penerapan ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

3.7 Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Rencana dan Persiapan

Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa hal sebelum menjalankan penelitian antara lain:

1. Menyusun dan menyiapkan pedoman wawancara yang akan digunakan sebagai panduan pengambilan data dilapangan. Pedoman wawancara disusun berdasarkan permasalahan penelitian dan teori yang dijabarkan pada bab tinjauan pustaka.
2. Melakukan studi pendahuluan dengan cara melakukan wawancara dengan dua orang informan. Hal ini dilakukan untuk menguji apakah pedoman wawancara sudah cukup baik untuk menjawab rumusan masalah penelitian.
3. Merevisi pedoman wawancara berdasarkan hasil jawaban dua informan pertama.
4. Mempersiapkan alat-alat instrumen penelitian.

3.7.2 Tahap Penelitian

Setelah melakukan persiapan, peneliti menjalankan urutan pelaksanaan sebagai berikut :

1. Melakukan observasi dengan merekam dan mendokumentasikan aktivitas *drop material*.
2. Menginstruksikan pekerja untuk mengisi kuesioner *Nordic Body Map*.
3. Melakukan penilaian risiko REBA.
4. Mengumpulkan data nama pekerja dan proses pekerjaan yang berkaitan dengan aktivitas *drop material*.
5. Setelah didapatkan nama pekerja langkah yang dilakukan peneliti selanjutnya memperkenalkan diri dan meminta kesediaan calon informan dengan menjelaskan gambaran umum penelitian.
6. Apabila yang bersangkutan bersedia, akan ditentukan jadwal wawancara. Waktu disesuaikan dengan kondisi informan. Tempat wawancara diusahakan kondusif dan nyaman mungkin guna menunjang proses wawancara.
7. Menjelaskan pada informan bahwa peneliti menjaga segala informasi yang informan berikan dan menegaskan kembali bahwa informasi dari informan hanya digunakan untuk kepentingan akademis.
8. Memulai proses wawancara dengan informan.
9. Peneliti memastikan apakah semua pertanyaan telah dijawab oleh informan.
10. Peneliti meminta izin untuk bertemu kembali dengan informan bila ada data yang masih diperlukan.
11. Peneliti bertanya kepada informan tentang calon informan penelitian atau narasumber lain yang penting atau harus dihubungi sampai ditemukan literasi.
12. Peneliti mengadakan *focus group discussion* untuk mendiskusikan program ergonomi yang tepat dari

pernyataan hasil penelitian yang telah disimpulkan oleh peneliti dari hasil wawancara yang ada.

3.7.3 Tahap Pasca Penelitian

Kegiatan pasca penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Mencatat data dari hasil penelitian
2. Mengolah, menganalisis data dan menyusun laporan

3.7.4 Analisis Data

Analisis data kualitatif mengikuti konsep *Miles* dan *Huberman* dalam bukunya *Moleong* (2007:307).²³ Proses analisis data dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus pada setiap tahapan penelitian sehingga datanya sampai jenuh. Ada tiga komponen pokok yang harus diperhatikan dalam analisis data kualitatif yakni reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.

1. Reduksi Data

Analisis pertama yang dilakukan peneliti adalah pengumpulan data. Data yang dikumpulkan kemudian direduksi yaitu menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan data-data yang telah diproduksi, yang masih berupa data kasar sehingga peneliti berusaha memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan permasalahan dan tujuan penelitian.

2. Penyajian Data

Analisis kedua, setelah data direduksi kemudian data disajikan dalam bentuk tulisan yaitu menyajikan informasi yang memungkinkan untuk dijadikan dasar penarikan kesimpulan penelitian. Penyajian data akan memudahkan peneliti memahami apa yang terjadi dan apa yang harus dilakukan berdasarkan pemahaman tentang penyajian data.

3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil ditangani secara leluasa tetap terbuka sehingga kesimpulan yang semula belum jelas kemudian akan

meningkat menjadi lebih rinci dan mengakar kokoh. Kesimpulan ini juga akan diverifikasi selama penelitian berlangsung dengan menguji maksud kebenaran, kekokohan dan kecocokannya yakni merupakan validitasnya.

3.7.5 Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				WAKTU	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	OBSERVASI OBYEK PENELITIAN																		Tgl. 25 Februari 2019 – 11 Maret 2019
2	PENYEBARAN KUESIONER PENDAHULUAN																		Tgl. 25 Februari 2019-13 Maret 2019
3	WAWANCARA																		Tgl. 25 Maret- 11 April 2019
4	MENYAMPAIKAN TOOLBOX TALK (TBT)																		Tgl. 22 April 2019
5	FOCUS GROUP DISCUSSION																		Tgl. 1 – 9 Mei 2019
6	MELAKUKAN EVALUASI & PRESENTASI KEPIHAK PT BSL																		Tgl. 13 – 16 Mei 2019

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

PT. X adalah salah satu perusahaan berstandar internasional yang memproduksi sekaligus mendistribusi *lift*, eskalator, dan *moving walk* terkemuka di dunia dan termasuk dalam perusahaan dengan tingkat risiko yang tinggi. Setiap hari, PT.X membantu mobilisasi lebih dari satu miliar orang di seluruh dunia menggunakan *lift* dan eskalator dengan teknologi tinggi, namun tetap berbasis *user-friendly* untuk penggunaannya. PT. X telah berdiri sejak tahun 2000, merupakan perusahaan patungan (*joint venture*) antara Grup *Central Cipta Murdaya* dan Grup *Jardine Matheson*, yang bergerak di bidang jasa pemasangan dan perawatan (*maintenance*) *lift*, eskalator, serta *moving walk* resmi untuk Indonesia. PT. X menghasilkan alat transportasi kepada 50 juta orang setiap harinya berupa *lift* dan eskalator. Begitu banyak gedung-gedung tinggi atau bangunan bertingkat membutuhkan alat transportasi tersebut setiap harinya. PT.X terus mengembangkan alat transportasi tersebut menjadi lebih modern dan akan tetap untuk layak dipakai oleh masyarakat.

PT. X berdomisili di Puri Lingkar Luar, Blok P, Puri Indah, Kelurahan Kembangan Selatan, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat 11610, Indonesia. PT. X sebagai perusahaan penjualan, pemasangan dan perawatan *lift* juga eskalator. PT.X Proyek Citra Tower Jakarta memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 15 orang pekerja, dua orang supervisor, tiga orang *Leader subcont*, satu orang *Safety Inspector/HSE*, satu orang *Leader PM*, satu orang *Project Engineer* total keseluruhan berjumlah 23 orang (per Mei 2019). Untuk jam kerja yaitu mulai pukul 08.00 – 16.00 WIB hari Senin – Sabtu.

4.2 Hasil Penelitian

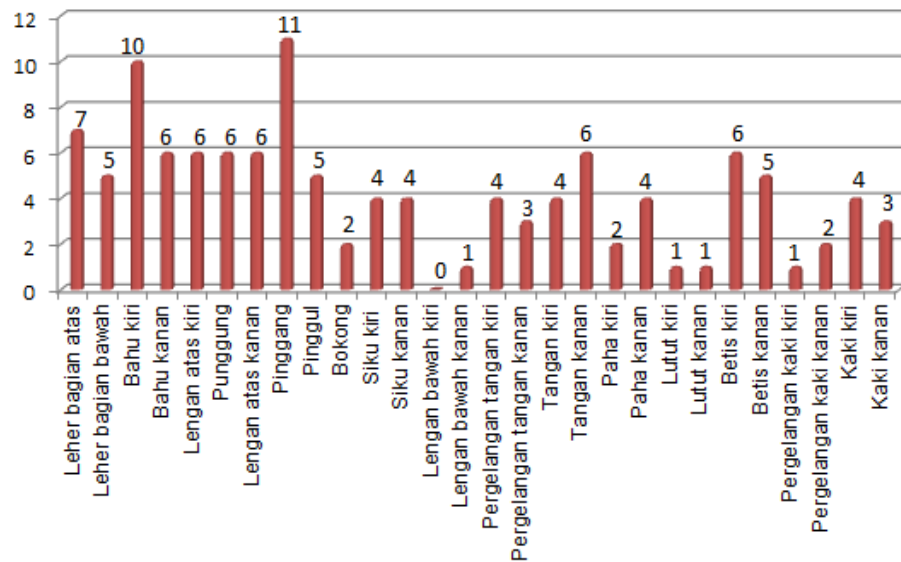
4.2.1 Karakteristik Informan Utama dan Informan Kunci

Informan dalam penelitian ini berjumlah 10 orang, terdiri dari 8 orang informan utama 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*, karena sudah ditemukan literasi dan 2 orang informan kunci. Informan utama dalam penelitian ini adalah pekerja *New Installation Lift* (NI Lift) PT.X Proyek Citra Tower Jakarta. Informan kunci dalam penelitian ini adalah *Project Engineer* dan HSE PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

Informan utama dalam penelitian digunakan untuk menggali data bagaimana gambaran yang mendalam dan utuh tentang teknik *manual material handling* (*drop material*) juga posisi kerja pekerja yang berisiko ergonomi saat melakukan pekerjaan NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta. Selain itu, untuk menggali informasi penyebab keluhan *Musculoskeletal Disorders* dan keefektifitasan program penerapan ergonomi yang dirasakan oleh pekerja *new installation lift* (NI Lift) di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta. Informan kunci dalam penelitian digunakan untuk menggali informasi program ergonomi PT.X yang diterapkan di Proyek Citra Tower Jakarta.



4.2.2 Gambaran Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pekerja *New Installation Lift (NI Lift)* PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019.



Gambar 4.1 Keluhan MSDs Pada Bagian Tubuh Pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta Tahun 2019

Sumber : Kuesioner *Nordic Body Map*, Tarwaka⁴

Berdasarkan data kuesioner *Nordic Body Map* terhadap keluhan *musculoskeletal disorders* pada 15 pekerja NI Lift diketahui keluhan tertinggi yang paling banyak dikeluhkan pekerja yaitu bagian pinggang sebanyak 11 orang, bagian bahu kiri sebanyak 10 orang, leher bagian atas sebanyak 7 orang. Dari hasil kuesioner *Nordic Body Map* tidak ada satupun pekerja yang menjelaskan bahwa lengan bawah kirinya cenderung mengalami keluhan.

a. Bagian Pinggang

Informan yang mengalami keluhan pada bagian pinggang ada 11 orang (73,3%). Keluhan tersebut diindikasikan karena adanya aktivitas *manual material handling/ kegiatan drop material* dengan posisi membungkuk melebihi 90° saat mendorong, menurunkan, mengangkat beban barang/material sebesar $\geq 10\text{kg}$ sehingga berdampak dapat tertariknya otot-otot pada bagian pinggang.

b. Bagian Bahu Kiri

Informan yang mengalami keluhan pada bagian bahu kiri ada 10 orang (66,7%). Keluhan tersebut diindikasikan karena adanya aktivitas *manual material handling/ kegiatan drop material* dengan mengangkat dan mengangkat barang/material diatas bahu yang berdampak dapat membuat otot pada bahu menjadi kram dan linu.

c. Leher Bagian Atas

Informan yang mengalami keluhan pada leher bagian atas ada 7 orang (46,7%). Keluhan tersebut diindikasikan karena adanya aktivitas *manual material handling/ kegiatan drop material* saat mendorong, menurunkan, mempersiapkan alat kerja dengan posisi leher cenderung menunduk $\geq 25^\circ$ sehingga berdampak pada sakitnya otot leher menjadi kaku atau tegang bahkan sampai pusing.



4.2.3 Gambaran Risiko Ergonomi Pekerja NI Lift Proyek Citra Tower Jakarta



Gambar 4.2 Temuan Lapangan Aktivitas *Drop Material/ Manual Material Handling* Proyek Citra Tower Jakarta

Ditemukan banyak pekerja melakukan kegiatan *drop material* (aktivitas *manual material handling*) dengan posisi janggal yaitu seringkali membungkuk. Langkah yang digunakan peneliti untuk mengetahui seberapa besar dampak risiko ergonomi yang diterima oleh pekerja saat bekerja atau melakukan aktivitas *manual material handling* dengan posisi janggal yakni dibantu dengan melakukan penilaian risiko menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assesment*).

Berikut ini hasil penilaian risiko ergonomi bila pekerja cenderung melakukan aktivitas pekerjaan atau *drop material* dengan posisi cenderung membungkuk :



Gambar 4.3 Posisi aktivitas *drop material/ manual material handling* (merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat ke dalam *shaft lift*)

1. Grup A

- a. Posisi pada badan membentuk sudut 90° , maka skor yang didapat = 4
- b. Posisi pada bagian leher membentuk sudut 25° , maka skor yang didapat = 2
- c. Posisi kedua kaki membentuk sudut 45° : 1 (tertopang dengan baik, ditambah 1 karena ditekuk fleksi 30° - 60°), maka skor $1+1= 2$

Tabel 4.1 Penilaian Postur Grup A

TABEL A												
Badan	Leher											
	1				2				3			
	Kaki				Kaki				Kaki			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
Beban												
0			1			2			+3			
< 5 Kg			5-11 kg			>10 Kg			Penambahan secara tiba-tiba			

d. Skor Postur grup A : $6 + 2 = 8$

2. Grup B

- a. Postur pada bagian lengan atas membentuk sudut 25° skor = 2 ditambah +1 karena bahu kadang diangkat (fleksi antara 20° - 45°) skor menjadi 3
- b. Postur pada bagian lengan bawah membentuk sudut 55° , maka skor = 2 (fleksi $< 60^\circ$)
- c. Postur pergelangan tangan membentuk sudut 15° ,maka skor= 1 (fleksi/ekstensi 0° - 15°)
- d. Jenis pegangan = 0

Tabel 4.2 Penilaian Postur Grup B

TABEL B						
Lengan Atas	Lengan Bawah					
	1			2		
	Pergelangan Tangan			Pergelangan Tangan		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
Pegangan						
+0	+1	+2	+3			
Pegangan Bagus	Pegangan Sedang	Pegangan Baik	Pegangan Jelek			
Pegangan pas dan tepat ditengah, genggaman kuat	Pegangan tangan dapat diterima tetapi tidak ideal	Pegangan tangan tidak bisa diterima walau memungkinkan	Pegangan terlalu dipaksakan bahkan tidak aman untuk digenggam			

e. Skor Postur grup B : $4+0= 4$

Tabel 4.3 Penilaian Skor Grup C

TABEL C												
SKOR A	SKOR B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

- a. Skor grup C = 9
- b. Nilai aktivitas otot = 1
- c. GRAND SKOR REBA $9+1= 10$

Skor untuk penilaian menggunakan metode REBA pada aktivitas *drop material/ manual material handling* saat merapihkan 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.

4.2.4 Hasil Penilaian Risiko Ergonomi pada Pekerja NI Lift PT.X Proyek Citra Tower Jakarta.

Dari berbagai posisi kerja pekerja NI Lift saat melakukan aktivitas *drop material/manual material handling*, banyak ditemukan dengan posisi janggal yaitu seringkali membungkuk. Adapun posisi membungkuk yang statis sering dilakukan saat *drop material/manual material handling* dapat menyebabkan cedera punggung bawah/pinggang. Untuk melihat seberapa besar tingkat risiko ergonomi yang dapat diderita oleh pekerja NI Lift, peneliti telah melakukan penilaian risiko ergonomi menggunakan metode REBA, dimana posisi badan pekerja yang terlihat pada gambar 4.3 posisi aktivitas *drop material/manual material handling* (merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat ke dalam *shaft lift*) hasil pengamatan pekerja oleh peneliti diketahui dalam keadaan punggung yang membungkuk dengan membentuk sudut 90° sehingga mendapatkan skor 4. Posisi leher pekerja terlihat menunduk membentuk sudut 25° sehingga mendapatkan skor 2. Kaki pekerja saat aktivitas *drop material* tertopang dengan baik dan memiliki sudut fleksi 30° - 60° sehingga mendapatkan skor 2. Setelah itu skor yang didapatkan dimasukkan ke dalam tabel A dan didapatkan skor 6 untuk skor postur tubuh A. Kemudian skor postur tubuh A akan dijumlahkan dengan skor beban yang akan menjadi skor akhir grup A, berat beban yang diangkat oleh pekerja sebesar $> 10\text{kg}$ yaitu 3 ton sehingga mendapatkan skor 2. Setelah dijumlahkan dengan skor A maka skor akhir postur grup A yaitu 8.

Posisi lengan atas pekerja mengalami fleksi 25° dari garis normal tubuh manusia, lalu mendapatkan skor 2. Pada saat merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat ke dalam *shaft lift*, bahu pekerja kadang terangkat dan mendapatkan skor 1. Kemudian skor lengan atas ditambah skor modifikasi karena bahu yang kadang terangkat membuat skor

lengan atas menjadi 3. Lengan bawah pekerja mengalami fleksi membentuk sudut 55° , sehingga lengan bawah mendapatkan skor 2. Posisi pergelangan tangan pekerja mengalami fleksi membentuk sudut 15° maka skor yang didapat 1. Hasil skor dari postur grup B yaitu mendapatkan skor 4. Hasil tersebut akan dijumlahkan dengan skor pegangan. Pegangan pada objek benda memiliki pegangan yang pas dan mampu digenggam kuat sehingga mendapatkan skor 0. Setelah dijumlahkan maka skor akhir postur grup B yaitu 4.

Pada saat merapihkan rantai chainblock yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift* pekerja melakukan aktivitas yang merubah postur dari keadaan postur sebelumnya secara cepat/mendadak berubah, sehingga untuk nilai aktivitas otot mendapat skor 1. Setelah itu, jika dikombinasikan skor A dan skor B pada tabel C, maka akan didapatkan skor 9. Setelah hasil skor C didapatkan maka akan dijumlahkan dengan nilai aktivitas otot. Maka total skor yang didapatkan / grand skor REBA yaitu 10 hasil perhitungan REBA pekerja NI Lift aktivitas *drop material/manual material handling* (merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift*), didapatkan hasil yaitu 10 (yaitu tingkat risiko tinggi), maka diperlukan investigasi lebih lanjut dan dilakukan implementasi perubahan/tindakan segera.

4.2.5 Hasil Penelitian Risiko dan Penerapan Ergonomi Berdasarkan Wawancara

Tabel 4.4 Hasil wawancara mengenai pengetahuan ergonomi

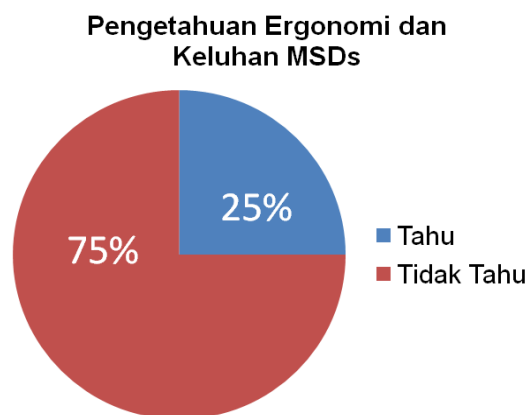
Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Tahu	Tidak Tahu	
Pengetahuan tentang Ergonomi	2	6	Pekerja yang tahu (75%) menyampaikan ergonomi membahas perihal keserasian kerja dan angkat barang

Bukti nyata yang mendukung penerapan ergonomi di lingkungan kerja adalah dengan melihat sisi pengetahuan sumber daya manusia yang ada didalam lingkungan kerja. Berdasarkan hasil wawancara pengetahuan pekerja mengenai ergonomi, mayoritas menyatakan tidak tahu dan nampak awam dengan istilah ergonomi. Ada juga yang menyatakan ergonomi adalah ilmu yang membahas tentang aktivitas mengangkat barang juga bersangkutan dengan keserasian kerja.

Tabel 4.5 Hasil wawancara mengenai pengetahuan tentang *musculoskeletal disorders* (MSDs)

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Tahu	Tidak Tahu	
Pengetahuan tentang <i>musculoskeletal disorders</i> (MSDs)	2	6	Pekerja yang tahu (75%) menyampaikan <i>musculoskeletal disorders</i> (MSDs) adalah sakit dan keluhan bagian tubuh akibat posisi kerja yang buruk.

Berdasarkan hasil wawancara pengetahuan pekerja mengenai *Musculoskeletal Disorders*, mayoritas menyatakan tidak tahu dan seperti awam mendengar istilah *Musculoskeletal Disorders*. Ada juga yang menyatakan *Musculoskeletal Disorders* adalah keluhan sakit bagian tubuh yang diakibatkan oleh aktivitas/posisi kerja yang buruk.



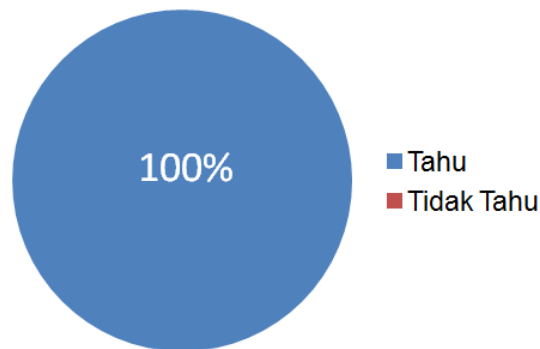
Gambar 4.4 Persentase pengetahuan pekerja mengenai ergonomi dan *musculoskeletal disorders* (MSDs)

Tabel 4.6 Hasil wawancara mengenai pengetahuan teknik *drop material/ manual material handling*

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Tahu	Tidak Tahu	
Pengetahuan teknik <i>drop material/ manual material handling</i>	8	0	Secara keseluruhan pekerja (100%) telah mengetahui teknik yang ada tetapi dalam penerapan dilapangan/proyek belum sepenuhnya diterapkan sesuai prosedur/instruksi kerja yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara pekerja mengenai aktivitas *drop material/ manual material handling* mayoritas pekerja 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. Tetapi ada pula pekerja yang menyatakan bahwa sebelum melakukan kegiatan *drop material* pekerja mengecek terlebih dahulu nomor/kode commissioning yang ada dipeti barang/material yang akan diambil, bila beban lebih dari >30 kg maka pekerja memanggil rekan atau memakai alat bantu untuk memindahkan barang. Setelah itu pekerja juga memastikan bahwa akses jalan yang akan dilewati saat akan melakukan kegiatan *drop material* bersih dari lalu lalang dan pencahayaan juga cukup memadai.

**Pengetahuan mengenai aktivitas
drop material/manual material
handling**



Gambar 4.5 Persentase pengetahuan pekerja mengenai teknik *drop material/ manual material handling*

Berdasarkan hasil wawancara pekerja mengenai aktivitas *manual material handling* mayoritas pekerja 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. Tetapi ada pula pekerja yang menyatakan bahwa sebelum melakukan kegiatan *drop material* pekerja mengecek terlebih dahulu nomor/kode commissioning yang ada dipeti barang/material yang akan diambil, bila beban lebih dari >30 kg maka pekerja memanggil rekan atau memakai alat bantu untuk memindahkan barang. Setelah itu pekerja juga memastikan bahwa akses jalan yang akan dilewati saat akan melakukan kegiatan *drop material* bersih dari lalu lalang dan pencahayaan juga cukup memadai. Secara teknisnya pekerja belum sepenuhnya tahu bagaimana cara *manual material handling* yang baik dan benar. PE selaku informan kunci 1 dan HSE selaku informan kunci 2 menjelaskan lebih detail lagi mengenai teknik *manual material handling* yang sudah disampaikan kepada para pekerja:

“Kalau pengangkatan manual misalnya dari barangnya memang berat kalau dibawah barangnya posisi kita harus jongkok dulu dalam proses pengangkatan harus lurus punggungnya”

Informan Kunci 1

“Pengangkatan secara manual(*manual material handling*) yang pertama kali dilakukan itu adalah ukur bebannya kalau memang bisa kita angkat ya kita angkat, bila barang yang diangkat berat maka panggil rekan atau gunakan alat bantu. Kalau ditangani manual, posisinya yang pertama jongkok lalu salah satu kaki diangkat, pada saat dibawah posisinya harus rata, posisi beban didepan tanpa menghalangi pandangan, punggung harus tegak lurus, jadi pada saat mengangkat beban diangkat dengan tumpuan paha dan lutut, jika punggung jadi tumpuan nanti punggung yang ketarik ini posisinya beban diangkat ditahan dipaha dengan didekatkan ke perut karena jika posisinya jauh dari badan maka akan menjadi lebih berat, setelah itu secara seksama berdiri untuk ,mengangkat barang didorong oleh paha dan otot kaki/lutut”

Informan Kunci 2

Informan kunci mengkonfirmasi bahwa berat beban komponen material sudah cukup mampu memberi informasi kepada pekerja dengan melihat kode *commissioining* yang ada pada peti barang. Berikut kutipan wawancaranya :

“Mereka bisa tau berat bebannya dengan lihat dari label di bungkus/peti penyimpanan barang tapi hanya secara universal, tidak dijelaskan detail informasi berat beban per 1 unit nya berapa.”

Informan Kunci 1

“Itu semua beratnya sudah tertera dari pabrik dalam *commissioining* ada *table/packing listnya* , disitu sudah tertera berat bebannya nah temen-temen dilapangan yang pekerja itu wajib tau gimana caranya? Kan disetiap box itu ada *packing listnya* dan disitu mereka bisa tau informasi berapa beratnya. Kalau pekerja bilang wah saya gatau nah berarti mereka gamau cari tau karena di *lifting plan* kita itu ada yang harus diceklist seperti SWL dari beban barang yang akan kita angkat ada gak, kalo gak ada dicentang, sebenarnya ada semua di *packing listnya* pasti ada semua di box barang yang akan diambil, sebenarnya ada tuh *crossweight* beban keseluruhan biasanya ditulis kan bisa dilihat dalam satu box ada berapa barang dan bisa diketahui per item berapa berat bebannya.”

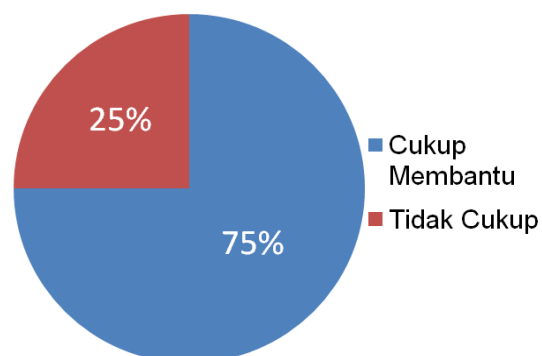
Informan Kunci 2

Pekerja menginformasikan bahwa tersedia alat bantu angkat-angkut yang disediakan PT.X Proyek Citra Tower Jakarta, peneliti tertarik untuk menanyakan apakah alat bantu angkat-angkut yang ada cukup membantu pekerja dalam proses pengangkatan material. Berikut ini hasil wawancara kepada pekerja NI Lift PT.X perihal adanya alat bantu angkat-angkut yang disediakan PT.X apakah sudah cukup membantu :

Tabel 4.7 Hasil wawancara pekerja mengenai ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Cukup Membantu	Tidak Cukup Membantu	
Ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut	6	2	Pekerja yang menyatakan alat yang ada cukup membantu (75%), dan pekerja yang menyatakan alat yang ada tidak cukup membantu (25%) karena alat sering ditemui rusak saat akan digunakan

Ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut



Gambar 4.6 Persentase ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut

Berdasarkan hasil wawancara pekerja mengenai ketersediaan dan kecukupan alat bantu angkat-angkut yang disediakan PT.X Proyek Citra Tower Jakarta, mayoritas menyatakan bahwa alat bantu angkat-angkut yang ada sudah cukup membantu akan tetapi masih ada kekurangannya dari segi kualitas dan kuantitasnya. 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 hanya 1 *handpallet* yang tersedia dan aman digunakan. Pekerja juga melapor pada atasan bila alat yang akan dipakai rusak tidak bisa digunakan. Masalah ketersediaan alat bantu angkat-angkut yang ada di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta ternyata telah dilengkapi dengan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut, pernyataan ini didukung dari hasil wawancara PE selaku informan kunci 1 dan HSE selaku informan kunci 2 :

“Kalau alat angkat-angkut yang ada disini seperti *chainblock*(untuk angkat mesin biasanya), *webbing sling*, *lifeline*, *handpallet*. Jadi kalau setiap proyek pasti udah buat yang namanya safety plan misalnya saya udah buat apa aja yang dibutuhkan misal *handpallet* disini ada 5 *handpallet* kalo gasalah masih ada 1 di simpen dikantor proyek citra punya PT.X.jadi kalau misalnya rusak mungkin kalau bisa diperbaiki ya diperbaiki atau dikembalikan lagi ke *tooling center* proses lama atau engganya perbaikan/pergantian alat tergantung juga ni stok yang ada di *tooling center* ada atau engga soalnya seringkali abis. Kalau untuk memperbaiki 2-3 minggu tergantung tingkat kerusakannya bagaimana kalau beli baru tergantung juga *budget* dari proyek.”

Informan Kunci 1

“Alat bantu yang ada disini yaitu ada *lever jack* biasa kita sebut *joist* yang dipakai untuk dorong *escalator*, *hand pallet*, *winches*, *chainblock* selebihnya kalau kita mau angkat yang lebih berat lagi ada juga *tower crane*, *forklift*, mobil *crane* tapi sewa pihak luar.”

Informan Kunci 2

Setelah ketersediaan alat bantu angkat-angkut sudah dipaparkan, lalu informan kunci berusaha menjelaskan kepada peneliti lebih *detail* mengenai adanya program pemeliharaan alat bantu angkat-angkut yang dilakukan PT.X di Proyek Citra Tower.

“Pemeliharaan alat bantu angkat-angkut sudah diwakilkan dengan adanya sertifikasi alat, selain itu ceklist juga dilakukan saat alat akan digunakan. Jadi setiap satu tahun sekali ada sertifikasi alat, kalau alat kelihatan ada yang rusak dan tidak bisa dipakai maka dikembalikan dan di *stop work* sementara sambil menunggu alat bantu angkat-angkut siap dan aman digunakan.”

Informan Kunci 1

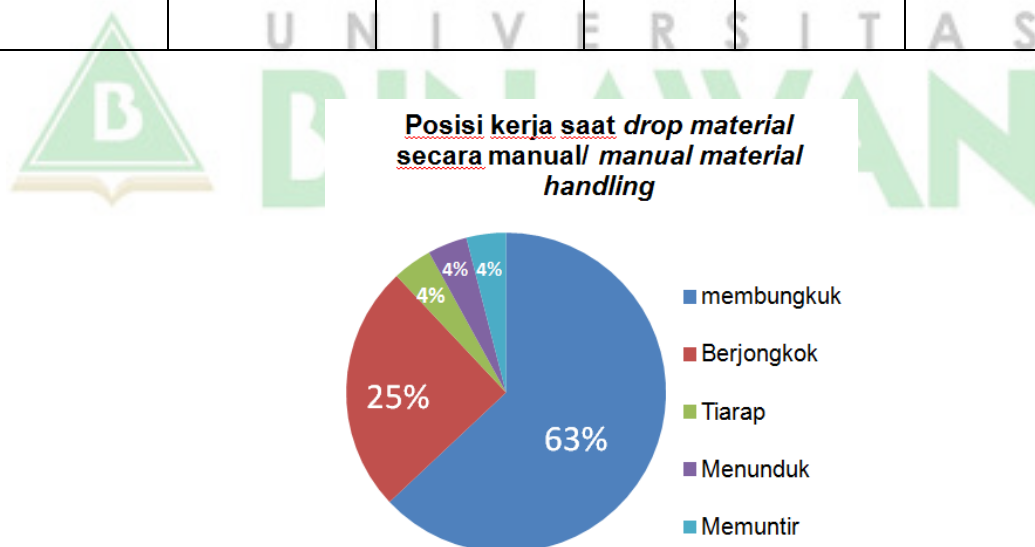
“kalau dari kita perawatan dan pemeliharanya hanya ceklis aja seperti perawatan ringan aja misalnya handpallet perlu oli biasanya pekerja sendiri yang merawat alat tersebut. Tetapi kalau udah *critical* misalnya *chainblock* rantainya salah alur nah itu harus dibenerin sama orang yang kompeten dan harus dites ulang lagi. Kalau alat belum selesai diperbaiki atau alat tidak ada ya *stop work*.”

Informan Kunci 2

Dalam melakukan pekerjaan khususnya *manual material handling* tidak dipungkiri bila seringkali menemukan pekerja dalam posisi janggal, baik saat mendorong, menarik, menurunkan dan menaikkan barang. Keluhan yang dirasa pekerja erat kaitannya dengan bagaimana posisi pekerja saat melakukan pekerjaan. Berikut hasil wawancara mengenai bagaimana posisi pekerja saat melakukan pekerjaan/ aktivitas *manual material handling* :

Tabel 4.8 Hasil wawancara mengenai posisi pekerja saat bekerja/aktivitas *manual material handling*

Pertanyaan	Jumlah Informan					Keterangan
	Membungkuk	Berjongkok	Tiarap	Menunduk	Memuntir	
posisi pekerja saat bekerja/aktivitas <i>manual material handling</i>	5	2	1	1	1	63% pekerja lebih banyak bekerja dengan posisi membungkuk, informan 2 dan 3 lebih sering berjongkok, informan 5 lebih sering tiarap, informan 7 lebih sering menunduk, informan 6 lebih sering memuntir.



Gambar 4.7 Persentase posisi kerja saat *drop material* secara manual/*manual material handling*

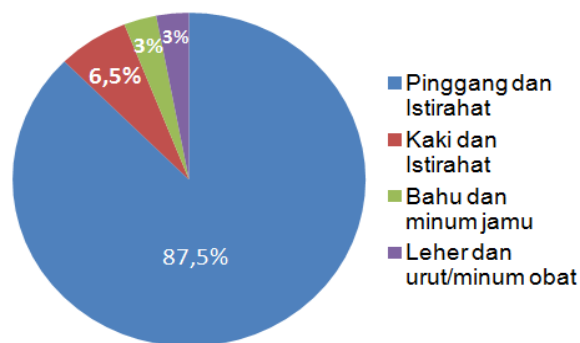
Berdasarkan hasil wawancara pekerja mengenai posisi kerja saat melakukan pekerjaan/ aktivitas *manual material handling*, mayoritas pekerja seringkali bekerja dengan posisi membungkuk. Ada posisi janggal lainnya yang juga pekerja sering lakukan saat bekerja yaitu berjongkok, memuntir badan, dan menundukan kepala secara statis. Posisi janggal

yang seringkali dilakukan oleh pekerja lambat laun berdampak pada kesehatan otot rangka pekerja dan menimbulkan berbagai macam keluhan/gangguan. Dari keluhan yang ada pekerja juga memiliki solusi tersendiri dalam meminimalisasi keluhan atau gangguan rasa sakit pada bagian tubuhnya. Berikut hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X mengenai keluhan nyeri pada bagian tubuhnya dan bagaimana cara mereka dalam meminimalisasi rasa nyeri tersebut :

Tabel 4.9 Hasil wawancara mengenai keluhan nyeri tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya

Pertanyaan	Jumlah Informan				Keterangan
	Pinggang dan istirahat	Kaki dan istirahat	Bahu dan minum jamu	Leher dan urut/minum obat	
keluhan nyeri bagian tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya	7	3	3	1	87,5% pekerja merasakan nyeri pada bagian pinggang dan meminimalisasi nyeri dengan istirahat yang cukup.

Keluhan nyeri bagian tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya



Gambar 4.8 Persentase keluhan nyeri bagian tubuh/ keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya

Berdasarkan hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X mengenai keluhan nyeri pada bagian tubuh dan bagaimana cara mereka dalam meminimalisasi rasa nyeri. Diketahui mayoritas pekerja mengeluhkan sakit dibagian pinggang dan bahu, tetapi ada pula pekerja yang mengeluhkan sakit/kram/linu di bagian kaki, dan leher. Lalu dalam meminimalisasi rasa nyeri mayoritas pekerja lebih memilih untuk istirahat sejenak dan berganti posisi saat bekerja, bila nyeri yang dirasa hilang, baru pekerja melanjutkan kerja kembali, tetapi bila nyeri terlalu sakit dirasa pekerja memilih langkah pengobatan dengan meminum jamu, serta obat pereda rasa nyeri lalu melakukan langkah non medis yaitu dengan diurut, demi menjaga kesehatan jasmani tubuh ada pekerja yang berpendapat dengan berolahraga dan tidur yang cukup. Informan kunci mengkonfirmasi pernyataan para pekerja mengenai cara efektif dalam meminimalisasi rasa nyeri bahwa rasa nyeri akan hilang hanya dengan perlu cukup istirahat, minum obat pereda nyeri (krim otot dan sebagainya), diurut. Berikut kutipan wawancaranya :

“Dalam meminimalisasi rasa nyeri pakai koyo atau pakai galiga balsam. Kalau misalnya dirasa masih sakit ya saya pakai pain killer “

Informan Kunci 1

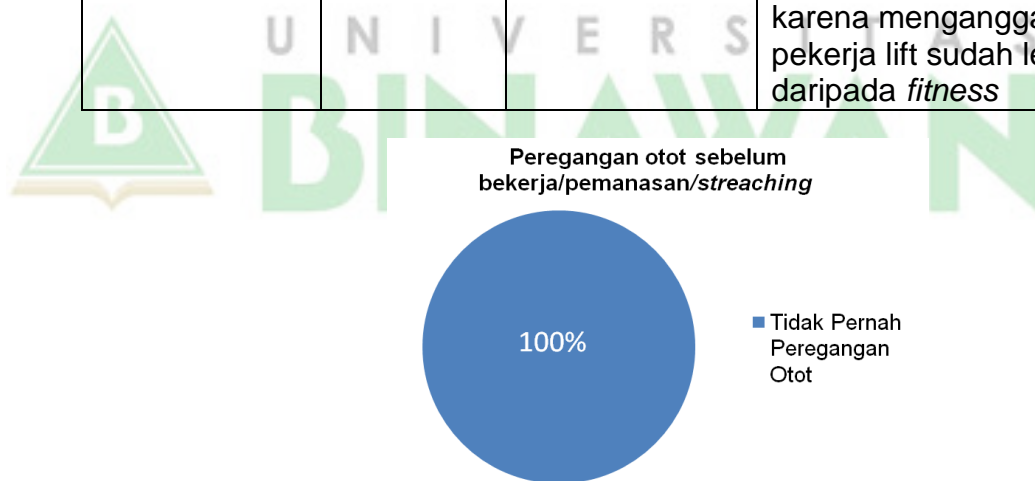
“Untuk meminimalisasi nyeri paling istirahat atau paling minum herbal kalau engga ya urut. Menurut saya lebih efektif, kalau konsumsi obat-obat pereda nyeri, nyerinya aja yang hilang tapi efek dari ergonominya gak hilang tapi yaaa itu emang lebih efektif dan efisien ke tukang urut daripada ke dokter.”

Informan Kunci 2

Hal lain yang dapat membuat otot rangka lebih rileks sebelum bekerja harus adanya pemanasan sebelum bekerja. Berikut ini hasil wawancara peneliti kepada pekerja NI Lift PT.X mengenai kebiasaan melakukan pemanasan/ peregangan otot sebelum bekerja dan kebiasaan berolahraga :

Tabel 4.10 Hasil wawancara mengenai kebiasaan melakukan peregangan otot/*streaching*

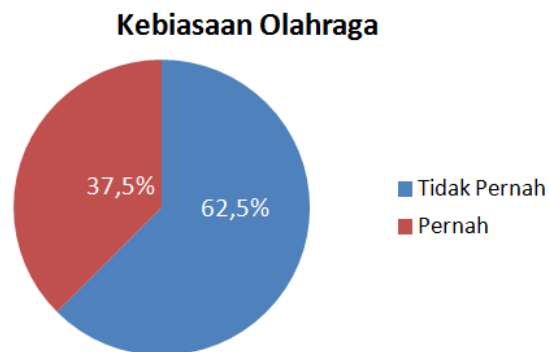
Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Pernah	tidak pernah	
kebiasaan melakukan pemanasan/ peregangan otot/ <i>streaching</i>	0	8	Secara keseluruhan pekerja (100%) tidak pernah melakukan pemanasan/peregangan otot/ <i>streaching</i> sebelum melakukan aktivitas kerja karena menganggap pekerja lift sudah lebih daripada <i>fitness</i>



Gambar 4.9 Persentase kebiasaan melakukan peregangan otot/*streaching*

Tabel 4.11 Hasil wawancara mengenai kebiasaan melakukan olahraga

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Pernah	Tidak Pernah	
kebiasaan melakukan olahraga	3	5	Pekerja tidak pernah melakukan olahraga (62,5 %) saat libur kerja/ waktu senggang dan lebih memilih waktu yang luang tersebut untuk istirahat yang cukup



Gambar 4.10 Persentase kebiasaan melakukan olahraga

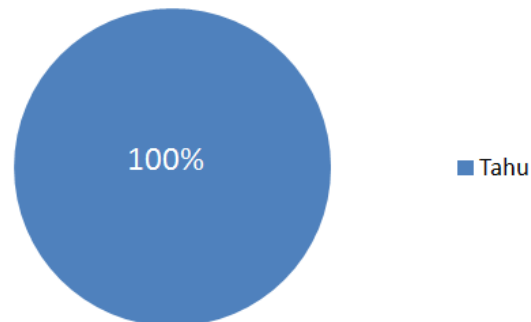
Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada pekerja NI Lift PT.X mengenai kebiasaan melakukan pemanasan/peregangan otot sebelum bekerja dan kebiasaan berolahraga, mayoritas pekerja menyatakan bahwa tidak pernah melakukan pemanasan/peregangan otot sebelum bekerja dikarenakan pada saat sampai proyek harus mempersiapkan peralatan kerja sebelum bekerja dan ada juga pekerja yang menyatakan bahwa pekerjaan pemasangan lift sudah lebih dari *fitness*. Beberapa pekerja menyatakan rutin berolahraga 1-2 kali dalam seminggu, tetapi pekerja lainnya menyatakan tidak pernah berolahraga mereka cenderung memanfaatkan waktu luang untuk istirahat.

Pada dasarnya melakukan aktivitas *manual material handling* dengan berpedoman SOP (*Standard Operational Procedure*) yang ada diperusahaan, memungkinkan pekerja dapat lebih berhati-hati dalam melakukan aktivitas *manual material handling* sehingga dapat meminimalkan risiko keluhan nyeri yang dapat berdampak pada tubuh pekerja sendiri. Berikut hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X terkait pengetahuan pekerja terhadap prosedur (SOP) dan instruksi kerja (WI) pengangkatan manual dan mekanis juga cara penggunaan alat bantu angkat-angkut :

Tabel 4.12 Hasil wawancara pengetahuan SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis serta cara penggunaan alat angkat-angkut

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Tahu	Tidak tahu	
pengetahuan pekerja terhadap SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis dan cara penggunaan alat bantu angkat-angkut	8	0	Secara keseluruhan pekerja (100%) telah mengetahui SOP dan WI (<i>Work Instructions</i>) yang ada tetapi dalam penerapan dilapangan/proyek pekerja kerap kali menyepelekan prosedur/instruksi kerja aman yang ada.

Pengetahuan tentang prosedur dan instruksi kerja pengangkatan manual dan mekanis dan cara penggunaan alat bantu angkat-angkut



Gambar 4.11 Persentase pengetahuan SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis serta cara penggunaan alat bantu angkat-angkut.

Berdasarkan hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X terkait pengetahuan pekerja terhadap SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis juga cara penggunaan alat bantu angkat-angkut mayoritas pekerja menyatakan bahwa telah mendapat informasi SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis pada saat training awal sebelum masuk proyek dan cukup dipahami oleh pekerja, akan tetapi beberapa pekerja juga banyak menyepelkan prosedur pengangkatan yang ada. Ada pula pekerja yang menyatakan SOP juga pernah disampaikan saat TBT (*Tool Box Talk*) dan cara penggunaan alat bantu disampaikan dilapangan. Informan kunci mengkonfirmasi bahwa SOP pengangkatan manual dan mekanis sudah disosialisasikan saat training awal masuk, saat TBT, tinjau langsung ke lapangan. Berikut kutipan wawancaranya :

“Pekerja tau sendiri bagaimana teknik atau cara pengangkatan yang biasa mereka lakukan, SOP disosialisasikan dan didapat pada saat training pertama juga saat TBT.”

Informan Kunci 1

“Disosialisasikan saat training awal masuk dan saat TBT, lalu dilapangan disampaikan kembali pada saat inspeksi dan menemukan pekerja yang sedang melakukan aktivitas pengangkatan.”

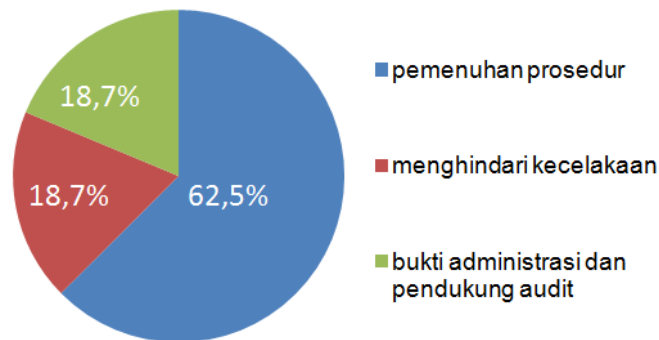
Informan Kunci 2

Dalam SOP (*Standard Operational Procedure*) pengangkatan manual dan mekanis juga diwajibkan untuk melampirkan formulir *lifting plan* dan JSA sebagai referensi bagi pekerja agar mereka tahu apa saja risiko dari tiap langkah kerja dan mengetahui cara yang dilakukan untuk mencegah potensi kecelakaan bisa terjadi. Berikut hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X terkait pembuatan *lifting plan* dan JSA :

Tabel 4.13 Hasil wawancara mengenai pembuatan *lifting plan* dan *job safety analysis*

Pertanyaan	Jumlah Informan			Keterangan
	Pemenuhan prosedur	Menghindari kecelakaan	Bukti administrasi dan pendukung audit	
Alasan pembuatan <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i>	5	2	2	Pekerja membuat <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i> beranggapan hanya sebagai upaya pemenuhan prosedur (62,5%), informan 5 dan 6 meyakini bahwa adanya <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i> untuk menghindari insiden/celaka, informan 6 dan 8 menyatakan bahwa <i>lifting plan</i> dan <i>job safety analysis</i> dibuat sebagai bukti administrasi dan pendukung audit.

Alasan pembuatan *lifting plan* dan JSA (Job Safety Analysis)



Gambar 4.12 Persentase alasan pembuatan *lifting plan* dan *job safety analysis*

Berdasarkan hasil wawancara pekerja NI Lift PT.X terkait pembuatan *lifting plan* dan JSA, mayoritas pekerja menyatakan bahwa mereka harus dan wajib membuat *lifting plan* dan JSA sebelum melakukan pengangkatan. Untuk *lifting plan* dibuat bila barang >20 kg atau lebih. Adapun mereka membuat JSA dan *lifting plan* karena ikut peraturan dan prosedur PT.X selain dapat menganalisa bahaya dan dapat mengantisipasi kecelakaan yang mungkin saja terjadi, formulir *lifting plan* dan JSA dapat menjadi arsip dan bukti nyata penunjang audit. Informan kunci menjelaskan lebih detail alasan pekerja wajib membuat JSA juga *lifting plan* saat akan melakukan pengangkatan material jelas bahwa untuk menganalisa bahaya dan risiko dari tiap proses kerja sehingga bisa dilakukan upaya preventif dan pengendalian terhadap potensi tersebut juga sebagai dokumen pendukung saat melakukan investigasi kecelakaan dari aktivitas pengangkatan material. Berikut ini hasil wawancaranya:

“Yang pasti untuk mengetahui bahaya dan risiko yang akan dihadapi saat proses pengangkatan. Jadi tau harus apa kalau menghadapi risiko ini itu dan bisa untuk mengatasinya.”

Informan Kunci 1

“Salah satu syarat dalam kegiatan pengangkatan kita buat SOP tentang suatu pengangkatan salah satunya ada didalamnya *lifting plan* dan *JSA*. *Lifting plan* itu salah satu perencanaan kalau kita gak punya rencana mustahil kita bisa mengangkat/apa yang mau direncanain semuanya ditulis metodenya, alatnya terus alatnya apa aja yang kita butuhin untuk pengangkatan jadi sermuanya terencana jadi gak asal-asaln terus pada saat pengangkatan kita implementasikan apa yang kita rencanain karena kalo salah-salah gagal ya gagal semua bisa aja alatnya putus, barangnya jatuh yang sedang diangkat, atau orangnya terjepit bisa *fatality*, jadi kita menghindari adanya *accident*. Kalau *JSA* dibuat untuk menganalisa bahayanya dalam *JSA* kita buat step pekerjaan dari awal sampai akhir itu disertakan analisa bahaya dan risiko yang ada tiap proses pekerjaan jadi misalnya langkah pertama persiapan alat. Berpotensi bahaya terjepit (langkah pengendaliannya jangan meletakkan tangan pada area benda yang sedang diangkat). Sehingga *JSA/lifting plan* bisa jadi rem bagi pekerja agar lebih hati-hati melakukan pekerjaan. Lalu untuk *safety inspector/HSE*, form *JSA/lifting plan* dijadikan sebagai *backup* saat akan melakukan investigasi bila ada pekerja yang celaka.”

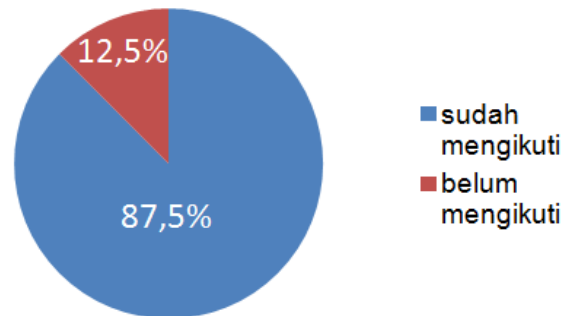
Informan Kunci 2

PT.X menjamin keselamatan para pekerja dengan memberikan training sebelum pekerja diizinkan bekerja diproyek. Demi memastikan tentang keikutsertaan pekerja NI Lift PT.X dalam training ergonomi, peneliti menanyakan pekerja seputar keikutsertaan mereka dalam pelaksanaan training ergonomi di PT.X :

Tabel 4.14 Hasil wawancara mengenai keikutsertaan dalam training ergonomi

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Sudah mengikuti	Belum mengikuti	
keikutsertaan dalam training ergonomi	7	1	Pekerja telah mendapat training yang membahas materi seputar ergonomi pada saat awal sebelum diizinkan bekerja diproyek tetapi hanya garis besar tidak mendetail,.

Ikut serta dalam training ergonomi



Gambar 4.13 Persentase keikutsertaan pekerja dalam training ergonomi

Berdasarkan hasil wawancara tentang keikutsertaan pekerja dalam training ergonomi di PT.X, mayoritas pekerja menyatakan bahwa seputar ergonomi mereka pernah dapat informasinya saat *training safety* sebelum masuk proyek, tetapi hanya garis besar tidak mendetail, lalu juga pernah dibahas saat TBT, tetapi adapula pekerja yang menyatakan belum mendapat informasi training yang membahas ergonomi. Informan kunci mengkonfirmasi telah menyampaikan training berisi materi teknik *manual material handling* tetapi belum pernah melakukan training ergonomi secara khusus kepada pekerja. Berikut kutipan wawancaranya :

“Kalau ergonomi udah dari safety disini dulu pernah dikasih tau seperti posisi kerja yang benar atau teknik manual handling. Menurut saya sih lumayan efektif 70% kalau mereka tidak implementasikan pasti udah ngeluh sakit pinggang semua. Kesadaran ergonomi dari pekerja masih kurang sih karena mereka masih menganggap teknik yang diinformasikan lama bila dilakukan/menyepelekan “

Informan Kunci 1

“Kalau training ergonomi ya hanya manual handlingnya aja cuma secara khusus training tentang ergonomi selama ini si ga ada. Pekerja juga masih bingung kalau ditanya tentang ergonomi. Kalau kita kasih penjelasan, mereka baru paham oh ini ergonomi, ternyata yang mereka lakukan selama ini salah. Kalau presentasi seberapa efektifnya, sebenarnya si ya kalau rutin misal dalam seminggu 3 kali TBT kita sampein hal yang sama itu efektif, ditambah kita dilapangan sambil kita observasi untuk mereka bisa nangkep ngerti sih iya, tapi untuk implementasi dilapangan itu kembali lagi ke behaviournya mereka. Mereka kadang-kadang merasa kok lama ya asal aja lebih cepet, karena efeknya emang gak langsung hari itu dia rasakan, karena efek jera untuk mereka sendiri juga gak ada, jadinya mereka lebih nyuekin gitu.”

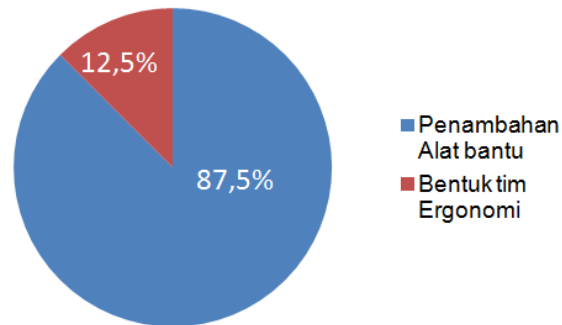
Informan Kunci 2

Penerapan aspek ergonomi yang baik tidak lupa didukung oleh keterlibatan dan partisipasi pekerja didalamnya, upaya yang dilakukan yaitu dengan memberi saran dan rekomendasi dari setiap kekurangan yang ada dilapangan dan mungkin menghambat proses kerja mereka sehingga berkontribusi lebih dapat mengakibatkan efek ergonomi yang buruk terhadap diri pekerja juga lingkungannya. Berikut hasil wawancara peneliti kepada pekerja NI Lift PT.X terkait saran dan rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi yang ada di PT.X :

Tabel 4.15 Hasil wawancara terkait saran dan rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi :

Pertanyaan	Jumlah Informan		Keterangan
	Penambahan alat bantu	Bentuk tim ergonomi	
saran dan rekomendasi untuk peningkatan program ergonomi yang ada di PT.X :	7	1	Pekerja lebih banyak merekomendasikan adanya penambahan alat bantu angkat-angkut (87,5 %) dikarenakan mereka dapat mengurangi menangani beban/material secara manual dengan alat bantu yang ada dan tercukupi kuantitas serta kualitasnya

Saran dan rekomendasi peningkatan ergonomi



Gambar 4.14 Persentase saran dan rekomendasi pekerja terhadap peningkatan ergonomi di PT.X

Upaya peningkatan program ergonomi harus disertai dengan konsultasi yang aktif dari para pekerja untuk mengetahui apa saja yang menjadi keluhan dan bisa berdampak terhadap kesehatan pekerja serta mobilitas kerja pekerja. Informan kunci menyatakan bahwa kurangnya konsultasi yang dilakukan pekerja, hanya 1 pekerja PT.X Proyek Citra Tower yang terbuka mengenai keluhan yang dirasa selebihnya hanya melapor soal kekurangan dan kerusakan alat tanpa melapor soal keluhan tubuh yang dirasa yang seringkali mengganggu aktivitas kerja namun tidak dirasa pekerja. Berikut kutipan wawancaranya :

“Kalau seputar ergonomi paling melapor rusaknya alat atau kurangnya alat, laporan tentang keluhan rasa sakit otot rangka belum pernah ada yang lapor ke saya.”

Informan Kunci 1

“konsultasi pekerja kepada safety di proyek ini pernah ada satu kali 1 orang ada lah 3 bulan yang lalu sekitar tahun 2018 bulan Desember, sisanya gak ada yang pernah lapor, yang lapor ke saya itu sampai izin pulang kampung karena hernia/turun berok, menurut cerita pekerja itu lapor ke saya pamit mau pulang karena mau urut perutnya sakit kemarin abis angkat *rail* terus sekarang orangnya ga balik-balik lagi.”

Informan Kunci 2

Disamping kontribusi dan partisipasi pekerja, PE dan HSE PT.X Proyek Citra Tower harus berkomitmen terhadap aspek ergonomi. Berikut ini hasil wawancara peneliti terhadap informan kunci mengenai bukti komitmen terhadap aspek ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower :

“Dengan memfasilitasi alat bantu angkat-angkut, menyediakan penerangan yang cukup, alat-alat kerja dan APD. Lalu membawa ke rumah sakit bila ada yang melaporkan bahwa ada yang mengeluh sakit yang diindikasikan PAK (Penyakit Akibat Kerja) KAK (Kecelakaan Akibat Kerja)”

Informan Kunci 1

“Dengan memberikan training, TBT, edukasi seputar *manual handling*, *hoist rigging*, *safety plan*, dan sebagainya. Lalu mewajibkan dan memastikan pekerja telah membuat JSA, *lifting plan* sebelum proses pengangkatan, mewajibkan pekerja melakukan inspeksi alat kerja dan *maintenance* peralatan sebelum pekerjaan dilakukan, memberi peluang besar untuk berkonsultasi bagi pekerja bila ada yang mengeluhkan sakit akibat kerja, memfollowup *top management supervisor* dan PE untuk melakukan tindak lanjut.”

Informan Kunci 2

Selain komitmen yang dimiliki oleh informan kunci , demi peningkatan program ergonomi yang ada PE dan HSE selaku informan kunci menyampaikan saran program ergonomi kedepannya yang jelas dipaparkan dari wawancara berikut :

“Perlu dibuka sharing ergonomi saat TBT, perlu edukasi dikasih tau efek yang buat mereka jera dan antisipasi bahaya ergonomi. Olahraga yang cukup istirahat yang cukup. Ubah metode kerja buat tali *lifeline* lebih aman dari sisi ergonomi.”

Informan Kunci 1

“Ubah cara atau metode kerjanya gantian dengan rekan lainnya, jangan statis di kerjakan berulang dalam jangka waktu yang lama dengan orang yang sama. Kalau didalam lift kita menyarankan pakai *Chain Block* karena *winches* ada elevasinya atau ngeri ada yang putus, orangnya tidak boleh berada dekat benda yang diangkat atau dibawah benda yang sedang diangkat, mau gak mau orangnya harus diluar *shaft lift* jangan didalam *shaft* juga. Yang jadi masalah dari mereka, karena mereka gak bisa lihat posisi barang yang diangkat sudah sampai posisi mana, harusnya dalam setiap pengangkatan harus ada pengerek dan rigger (orang yang parkirnya),harus ada pengawasnya(ngawasin alat, area). Mereka pikir efisiensi *budget* (misal tambah orang hanya untuk markirin doang kan jadi *useless* mending saya sendiri).”

Informan Kunci 2

4.3 Pembahasan Penelitian

4.3.1 Rangkuman Hasil Wawancara Informan

4.3.1.1 Menurut Informan Utama (Pekerja NI Lift)

a. Pengetahuan Tentang Ergonomi

Hasil wawancara pada informan 1,2,3,6,7,8 menyatakan bahwa tidak mengetahui perihal ergonomi dan merasa awam dengan istilah ergonomi saat ditanyakan oleh peneliti. Tetapi pada informan 4 dan 5 menyatakan bahwa ergonomi adalah ilmu tentang pengangkatan barang yang memungkinkan keserasian kerja. 75% pekerja tidak mengetahui istilah dan aplikasi ergonomi ditempat kerja padahal pekerja wajib mengetahui aplikasi ergonomi dilingkungan kerja karena setiap aktivitas kerja yang dilakukan pasti mengandung unsur ergonomi. 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.²⁴

b. Pengetahuan Tentang Keluhan Musculoskeletal Disorders

Hasil wawancara pada informan 1,2,5,6,7,8 menyatakan bahwa tidak mengetahui dan awam dengan istilah *musculoskeletal disorders*. Tetapi pada informan 3 dan 4 menyatakan bahwa keluhan *musculoskeletal disorders* adalah keluhan sakit bagian tubuh akibat posisi kerja yang buruk. 75% pekerja tidak memahami istilah dan gejala keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Bila pengetahuan pekerja akan gejala keluhan MSDs dapat 80% dipahami, maka risiko pekerja mengalami nyeri otot dapat berkurang. Sejalan dengan pernyataan OSHA Eropa, tingkat pengetahuan pekerja tentang masalah yang terkait dengan penyakit akibat kerja dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit *musculoskeletal*.²⁵

c. Pengetahuan tentang aktivitas *drop material/ manual material handling*.

Hasil wawancara pada informan 1,2,3,4,5,7,8 menyatakan bahwa untuk melakukan aktivitas *drop material/ manual material handling* hal pertama yang dilakukan dengan melihat kondisi barang yang akan diangkat dan dipindahkan kalau tidak bisa diangkat sendiri dapat memanggil rekan kerja untuk membantu atau menggunakan alat bantu angkat-angkut. Tetapi pada informan 6 menjelaskan bahwa hal yang pertama dilakukan saat *drop material/ manual material handling* pastikan melihat akses yang akan dilewati tidak mengganggu saat proses pemindahan barang. Pengetahuan yang dimiliki mengenai aktivitas *drop*



material 100% cukup dipahami oleh pekerja tetapi dalam observasi dilapangan teknik mengenai posisi saat *drop material/ manual material handling* yang ergonomi masih belum diaplikasikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurvita (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).²⁶

d. Ketersediaan alat bantu angkat-angkut

Hasil wawancara pada informan 1,2,4,5,6,8 menyatakan bahwa alat bantu angkat-angkut sudah cukup membantu walaupun kualitasnya kurang. Tetapi pada informan 3 dan 7 menyatakan bahwa alat bantu angkat-angkut tidak cukup membantu karena jumlahnya terbatas dan tidak dapat memindahkan barang sampai depan *shaft lift* yang membuat pekerja harus membawa dengan cara manual juga walaupun sudah ada alat bantu. 75% pekerja menyatakan alat bantu angkat-angkut cukup membantu karena pada dasarnya mampu meminimalisasi risiko ergonomi yang dapat terjadi dan mengurangi pengerahan tenaga berlebihan saat menangani material, sejalan dengan penelitian sebelumnya 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.²⁷

e. Posisi kerja saat drop material secara manual/ *manual material handling*

Hasil wawancara pada informan 2 dan 3 menyatakan seringkali melakukan pekerjaan dengan posisi berjongkok. Lalu informan 6 menyatakan sering memuntir badan saat bekerja/*drop material*. Sedangkan informan 5 sampai harus tiarap dalam lift dan informan 7 sering menunduk saat melakukan pekerjaan. Pada informan 1,4,5,7,8 menyatakan bahwa sering kali melakukan pekerjaan/ drop material secara manual/ *manual material handling* dengan posisi membungkuk. 63% pekerja menyatakan sering melakukan pekerjaan dengan posisi membungkuk. Adapun posisi yang buruk seperti membungkuk lambat laun akan menimbulkan keluhan *musculoskeletal* salah satunya *low back pain*. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, postur tubuh pekerja saat mengangkat barang yang cenderung sering membungkuk ke depan dapat menyebabkan tertariknya otot sehingga menyebabkan timbulnya keluhan *musculoskeletal*.^{20,1}

f. Keluhan nyeri bagian tubuh dan cara meminimalisasinya

Hasil wawancara pada informan 2,6,8 menyatakan bahwa sering kali nyeri dan sakit pada bagian kaki. Pada informan 4 dan 7 menyatakan nyeri pada bahunya. Lalu informan 7 menyatakan juga nyeri pada lehernya. Sedangkan informan 1,2,3,4,5,6,7 (87,5% pekerja) menyatakan bahwa nyeri dan sakit pada pinggangnya setelah melakukan *drop material* secara manual/ *manual*

material handling. Cara efektif yang dipilih informan 1,2,3,4,6,7,8 menyatakan bahwa nyeri tersebut dapat diminimalisasi dengan berganti posisi saat bekerja dan istirahat yang cukup. Informan 5 menyatakan dengan minum jamu nyeri dapat hilang. Informan 7 menyatakan dengan diurut dan minum obat nyeri akan hilang. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurdian (2017) bahwa lokasi yang biasanya sering dikeluhkan oleh para pekerja adalah sekitar pinggang (46,7%) dan punggung (40%). Keluhan *musculoskeletal disorders* yang terjadi pada pinggang atau biasa disebut *low back pain* dapat muncul akibat postur kerja yang buruk seperti membungkuk dan gerakan mengangkat berulang sehingga memaksa kerja otot atau sendi tulang belakang dan akhirnya terjadi pembengkakan pada sendi. Pinggang merupakan bagian tubuh manusia yang rentan karena didalam mekanisme tubuh, pinggang berperan sebagai titik tumpu yang mendapatkan tekanan terbesar dalam struktur tulang belakang.^{20,2}

- g. Peregangan otot sebelum bekerja/pemanasan/*streaching* dan kebiasaan berolahraga

Hasil wawancara pada ke 8 informan menyatakan mereka tidak pernah melakukan peregangan otot sebelum bekerja karena menganggap pekerjaan pemasangan lift lebih daripada olahraga/pemanasan. Pada informan 2,4,5,6,7 (62,5% pekerja) menyatakan bahwa tidak pernah melakukan olahraga dan waktu senggang dimanfaatkan untuk istirahat. Pada informan 1,3,8 menyatakan melakukan kebiasaan berolahraga 1-2 kali dalam seminggu seperti futsal. Dalam penelitian Vista (2017) menjelaskan pentingnya melakukan peregangan otot dan olahraga. Peregangan otot diperlukan untuk

membantu meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang menegang dan mempengaruhi saraf. Dengan cara latihan peregangan dapat mengurangi gejala kekurangan oksigen sel yang dapat menyebabkan peningkatan asam laktat sehingga menimbulkan nyeri. Penelitian Binarfika (2014) 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.²⁸

- h. Pengetahuan tentang prosedur dan instruksi kerja manual dan mekanis dan cara penggunaan alat bantu angkat-angkut

Hasil wawancara pada ke 8 informan (100% pekerja) mengetahui prosedur dan instruksi yang ada akan tetapi menurut informan 7 banyak dari pekerja termasuk dirinya menyepelkan teknik yang ada. Pengetahuan tentang prosedur dan instruksi kerja manual dan mekanis dan cara penggunaan alat bantu angkat-angkut dapat memicu perilaku aman pada pekerja saat bekerja. Sejalan dengan penelitian Aisyah (2016) bahwa ada hubungan kepatuhan instruksi kerja dengan perilaku aman pada karyawan bagian mekanik PT.Indo Acidatama Tbk, Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar dengan didapat nilai p value sebesar $0,01 < 0,05$.²⁹

- i. Pembuatan *lifting plan* dan JSA(*Job Safety Analysis*)

Hasil wawancara pada informan 1,2,3,4,7 (62,5% pekerja) menyatakan bahwa pembuatan *lifting plan* dan JSA dilakukan atas dasar memenuhi prosedur yang ada. Pada informan 5 dan 6 menyatakan bahwa pembuatan



UNIVERSITAS
BINANUS

lifting plan dan JSA dilakukan atas dasar untuk menghindari insiden/kecelakaan kerja yang dapat terjadi saat proses pengangkatan/pemindahan barang. Sedangkan tambahan menurut informan 6 dan 8 menyatakan bahwa pembuatan *lifting plan* dan JSA dilakukan sebagai bukti administrasi dan pendukung dokumen audit. Adapun diketahui bahwa *lifting plan* dan JSA adalah dokumen pendukung SOP/WI(*work instruction*) pengangkatan manual dan mekanis. Sejalan dengan penelitian Wijayanti (2014) bahwa ada hubungan antara praktik penerapan SOP dengan kejadian kecelakaan kerja dengan didapat nilai p value sebesar 0,002.³⁰

j. Ikut serta dalam training ergonomi

Hasil wawancara pada informan 2,3,4,5,6,7,8 (87,5% pekerja) menyatakan sudah ikut serta dalam training ergonomi pada awal masuk PT.X yang dilakukan di *office*, sebelum diizinkan bekerja di proyek. Tetapi informan 1 menyatakan belum mendapat training ergonomi. Pentingnya training ergonomi dilakukan telah dibuktikan oleh penelitian Safitri (2015) yaitu dalam meningkatkan produktivitas kerja karyawan, PT.Paradise Island Furniture harus memperhatikan pelatihan kerja dan disiplin kerja. Seorang karyawan yang telah mengikuti pelatihan dan memiliki disiplin kerja yang tinggi akan cenderung memiliki produktivitas yang lebih baik/tinggi, karena pelatihan dapat memberikan kesempatan bagi karyawan dalam mengembangkan keahlian dan kemampuan bekerja.³¹



k. Saran dan rekomendasi peningkatan ergonomi

Hasil wawancara pada informan 1,2,3,4,5,7,8 (87,5% pekerja) menyatakan bahwa perlu adanya penambahan jumlah alat bantu angkat-angkut yang ada seperti *hand pallet* dan merekomendasikan adanya perbaikan alat yang cepat dilakukan. Pada informan 6 menyatakan bahwa perlu dibentuk tim ergonomi yang konsen membahas aspek ergonomi dan *training safe manual material handling*. Dari hasil saran dan rekomendasi terlihat partisipasi pekerja dalam menyampaikan kebutuhan pendukung berjalannya aspek ergonomi. Hasil wawancara ini sejalan dengan hasil penelitian Desrifana (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*.³²

4.3.1.2 Menurut Informan Kunci (PE dan HSE)

a. Teknik *Manual Material Handling*

Hasil wawancara dalam menangani material secara manual yaitu harus melihat barang dan mengukur beban yang akan diangkat dengan melihat label/kode *commissioning* yang tertera *crossweight* pada peti/box barang, bila tidak mampu diangkat sendiri bisa dibantu rekan kerja, bila tidak mampu juga jangan mencoba secara manual. Bila memungkinkan diangkat secara manual, maka perhatikan posisi tubuh saat mengangkat yaitu harus berjongkok terlebih dahulu, posisi beban yang akan diangkat jangan sampai menghalangi pandangan, dekatkan benda ke tubuh agar mengurangi berat beban,

pastikan punggung tetap lurus saat mengangkat material dan tumpuan berada pada paha dan lutut, setelah itu secara seksama berdiri untuk mengangkat barang didorong oleh paha dan otot kaki/lutut. Pentingnya mengetahui teknik *manual material handling* yang tepat dan benar dapat meminimalisasi keluhan *musculoskeletal* yang mungkin terjadi begitu pula sebaliknya. Hal ini sejalan dengan penelitian Etika (2016) bahwa aktivitas *manual material handling* yang tidak tepat dapat menimbulkan kerugian bahkan kecelakaan pada karyawan. Akibat yang ditimbulkan dari aktivitas MMH (*manual material handling*) yang tidak benar salah satunya adalah *keluhan musculoskeletal*.³³

b. Ketersediaan dan Pemeliharaan alat bantu angkat-angkut

Hasil wawancara menjelaskan bahwa alat bantu yang ada di PT.X proyek Citra terdapat *chainblock, webbing sling, lifeline, handpallet, whinches, joist*. Adapun alat bantu angkat-angkut lainnya bisa sewa dengan pihak ketiga. Perihal pemeliharaan alat sudah rutin dilakukan adanya ceklis harian sebelum alat digunakan dan sertifikasi alat periode tahunan. Perawatan ringan yang diberikan pekerja yaitu dengan memberikan oli pada alat, perawatan/perbaikan alat yang bersifat teknis biasa dilakukan oleh pihak *tooling center* yang lokasinya berada diluar dan jauh dari proyek Citra. Informan kunci melakukan *stopwork* pada pekerja yang akan melakukan proses pengangkatan tetapi alat yang digunakan sedang pending dikirim/dalam proses perbaikan.

c. Cara meminimalisasi keluhan nyeri bagian tubuh

Hasil wawancara menjelaskan dalam meminimalisasi keluhan nyeri/MSDs biasa efektif dilakukan dengan istirahat, pakai obat pereda nyeri baik krim otot/obat



minum herbal juga non herbal, serta dilakukan urut pada bagian tubuh yang nyeri. Sejalan dengan penelitian Nurliah (2012) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara jumlah jam istirahat dengan keluhan *musculoskeletal*/nyeri bagian tubuh, semakin kurang jam istirahat dapat menyebabkan meningkatnya risiko keluhan *musculoskeletal*.³⁴

d. Sosialisasi SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis

Hasil wawancara menjelaskan sosialisasi SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis dilakukan pada saat training awal sebelum diizinkan bekerja di proyek juga diinformasikan saat TBT. Sosialisasi yang dilakukan secara aplikatif yaitu melakukan inspeksi diproyek lalu memberi informasi pada pekerja yang ditemukan melakukan aktivitas pengangkatan tidak sesuai instruksi keselamatan dan prosedur yang ada, agar melakukan perbaikan dalam teknik yang dilakukan sehingga tidak ada efek negatif sesudah proses pengangkatan berlangsung.

e. Alasan pembuatan JSA dan *lifting plan*

Hasil wawancara menyatakan bahwa *lifting plan* dan JSA adalah formulir pendukung SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis yang dimana dibuat untuk menginformasikan rencana pengangkatan serta menganalisis bahaya dan risiko dari tiap proses kerja sehingga bisa dilakukan upaya preventif dan pengendalian terhadap potensi risiko keselamatan juga kesehatan yang akan terjadi. Selain itu dokumen JSA dan *lifting plan* juga digunakan sebagai dokumen pendukung saat investigasi kecelakaan dilakukan.



f. Pelaksanaan training ergonomi secara khusus

Hasil wawancara menjelaskan bahwa informan kunci belum pernah melakukan training ergonomi secara khusus tetapi hanya melakukan pelatihan teknik *manual material handling* saja. Lalu mengingatkan pekerja kembali saat TBT. Pernyataan ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya Nurdian, (2017) agar risiko pekerjaan yang dihadapi tidak menjadi semakin besar, sebaiknya dari perusahaan memberikan pelatihan khusus terkait prosedur *manual material handling* atau pengangkatan beban yang baik dan benar kepada pekerja lama atau pekerja baru.^{20,3}

g. Konsultasi aktif dari pekerja mengenai ergonomi

Hasil wawancara menjelaskan 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*. Sejalan dengan penelitian Levy dan Wegman, 2000 dalam Nurdian 2017 membuktikan bahwa *hernia diskus* lebih sering terjadi pada pekerja yang mengangkat barang berat dengan postur membungkuk dan berputar.^{20,4}

h. Komitmen informan kunci untuk mendukung aspek ergonomi

Hasil wawancara menyatakan bahwa 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. Hal ini sejalan dengan penelitian Bohlander dan Snell (2010) mengatakan bahwa manajer/top manajemen diproyek perlu ikut serta dalam mewujudkan lingkungan yang nyaman berdasar sistem ergonomi yang baik yang melibatkan karyawan, memberikan pelatihan kepada karyawan, melakukan penilaian tingkat bahaya di tempat kerja, dan melakukan evaluasi terhadap sistem ergonomi yang dibuat.³⁵

i. Saran dan rekomendasi peningkatan ergonomi

Hasil wawancara menjelaskan bahwa lebih ke promosi K3 yaitu dengan membuka *sharing* ergonomi saat TBT (*healthy event*), ubah metode kerja dengan bekerjasama menangani material agar lebih aman dari akibat ergonomi yang buruk.

4.3.2 Hasil *Focus Group Discussion* Mengenai Gambaran Penerapan Ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta

4.3.2.1 Penandaan Jenis Responden FGD

SI: *safety inspector*

PE: *project engineer*

SV: supervisor

P1: pekerja 1

P2: pekerja 2

P3: pekerja 3

P4: pekerja 4

P5: pekerja 5

Pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) dilaksanakan pada tanggal 9 Mei 2019 pukul 10:00 dihadiri oleh 8 orang peserta FGD terdiri dari 1 supervisor, 1 HSE/*safety inspector*, 1 PE/*project engineer*, 5 lainnya pekerja PT.X. Pengambilan data FGD dilaksanakan selama 120 menit dengan memintapendapat responden terkait dengan penerapan ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta, kemudian peneliti meminta pendapat responden mengenai program yang diajukan peneliti untuk meningkatkan kesadaran pekerja akan ergonomi:

a. Pelaksanaan training ergonomi secara khusus

Peserta lainnya dalam FGD tidak menyampaikan pendapat apapun perihal pelaksanaan training ergonomi secara khusus karena menyimpulkan ada tim safety yang lebih tahu perihal training.

“gimana yapak? tolong beri penjelasan pak safety.”
(P1,P2,P3,P4,P5,PE,SV)

SI menyatakan bahwa tidak perlu dibuat training ergonomi secara khusus, dikarenakan penanggung jawab *project* yang menginginkan pekerja dari PT.X untuk segera mulai bekerja, tidak mengizinkan pekerja untuk lama training dikantor, karena menghambat *progress* yang telah dibuat sebelumnya di *project*.

“Training ergonomi perlu ada gak? Kalau disini diproyek, kayanya gaperlu, paling disampaikan aja dilapangan. Kalau secara khusus mungkin *safety induction* pertama yang dikantor itu mungkin bisa, tapi juga sebenarnya ada disisipin juga kok tentang ergonomi, kaya *manual handling, lifting plan* gitu ada di training *office safety induction* cuma gak detail dibahas semua aspek ergonomi, karena sekarang ini tuntutan *project* maunya cepet dikerjakan *projectnya*. Sebenarnya training *safety* nya aja itu pelaksanaannya 2-3 hari, nah orang *projectnya* gamau katanya kelamaan, harusnya setiap materi disampaikan dalam setengah hari, sekarang setengah hari harus dapat menyampaikan 2 materi, jadi dalam satu hari bisa 4

sampai 5 materi yang harus disampaikan maka untuk membahas ergonomi secara khusus tidak cukup waktu, untuk lebih deskriptif lagi membahas ergonomi dengan memberi tahu saat dilapangan/proyek langsung saat proses pekerjaan berlangsung. (SI)”

Kesimpulannya : Tidak perlu diadakan training ergonomi secara khusus karena sulitnya mendapat izin mengadakan training bagi pekerja yang sedang bekerja di proyek cukup disampaikan saat training *office safety induction* yang diadakan sebelum pekerja diizinkan bekerja diproyek. Pernyataan ini tidak sejalan dengan penelitian Manullang (dalam Endang 2015) menyatakan apabila seseorang akan mengerjakan suatu tugas yang asing perlu terlebih dahulu untuk mempelajari bagaimana caranya mengerjakannya. Karena seseorang tidak akan mampu melaksanakan suatu tugas dengan baik, apabila tidak dipelajari terlebih dahulu.³⁶

- b. Penambahan topik wajib mengenai *safe manual material handling* (*safe MMH*) pada formulir TBT(*Tool Box Talk*)

PE menyatakan bahwa implementasi ergonomi ditempat kerja tidak hanya sebatas *manual handling* tetapi juga ergonomi lingkungan yang perlu juga diketahui dan dipahami pekerja dan sudah ada di topik wajib TBT jadi tidak perlu ada penambahan topik wajib karena sudah ada TBT Topik milik *safety* yang membahas tentang MMH.

“Sebenarnya si kalo ergonomi, menurut saya sih disini jelas ke arah lingkungan ya misalnya kita paparan bising tuh paparan panas kita dengan penggunaan APD sih kita udah antisipasi penggunaan alat bantu, kita juga udah menyediakan alat bantu yang berkenaan dengan ergonomi yang masalah pengangkatan. Kalau ergonomi lingkungan panas pake helm, tangan takut lecet-lecet kita pakai sarung tangan, mesin gerinda dari percikan apinya kita harus pake kacamata biar kita gak terpapar panas juga. Terus tutup mulut/masker biar kita ga kemasukan debu gitu, itukan termasuk

ergonomi juga. Kalau difokusin ke ergonomi fisik ini paling kita lebih saling mengingatkan antar pekerja aja sih lebih tepatnya kalau misal ada pekerjaan yang membutuhkan angkat angkut beban kan udah ada form JSA tuh misal kalau gabener angkatnya bisa cedera punggung risiko patah tulang emang kita udah ngingetin dari awal. Ergonomi luas gitu dan udh cukup terangkum di topik wajib keselamatan yang ada di TBT gausah ditambah lagi” (PE)

SI menyatakan bahwa informasi mengenai *safe manual material handling* yang diberikan tidak cukup tanpa konsistensi dan komitmen penting yang juga harus ditanamkan dalam diri pekerja untuk dapat patuh akan prosedur yang ada jadi tidak perlu ada penambahan topik wajib lagi karena sudah ada di TBT Topik yang dimiliki oleh *safety*.

“ Di TBT kita ada gak ? udah liat gak ada? kita punya TBT topik sama TBT yang wajib kita baca sebenarnya dibaca setiap hari aja dibacain TBT itu (topik MMH) formnya *safety* dan waktunya gaharus lama karena dibatasi 5 menit dan disitu udah ada TBT topik yang harus dibaca setiap hari gausah dijelasin lagi yang penting kita konsisten kita komitmen. Orang kerja saya tongkrongin trus ngebilangin kamu kerjanya jangan kaya gitu bungkuk, ehh pekerja bungkuk lagi.. terus ngambil ulang pilaroid bungkuk lagi... disuruh coba postur yang aman malah bilang duh kok ribet yapak.”(SI).

SV menyatakan TBT Topik MMH yang sudah ada dan sering diinformasikan terbilang kurang efektif dikarenakan perilaku pekerja yang masih sulit dirubah untuk patuh terhadap prosedur/instruksi keselamatan yang sudah ada.

“TBT Topik MMH yang sering dibacakan masih kurang efektif, tapi gimana yambak emang udah budaya/perilaku orang lift begitu bukan hanya PT.X aja bahkan udah ditemelin (*safety sign*) teknik angkat –angkut yang bener tapi ya susah dirubah perilakunya masih belum patuh.” (SV)

Kesimpulannya : Tidak perlu ada penambahan topik wajib lagi pada form TBT harian yang ada karena sudah tersedia bahasan MMH pada TBT Topik yang dimiliki oleh *safety/HSE*. Informasi yang disampaikan saat TBT harus disertai konsistensi dan komitmen dari pekerja dan top manajemen yang ada di PT.X proyek Citra agar dapat terimplementasikan dengan baik sesuai dengan instruksi dan prosedur yang ada. Sejalan dengan penelitian ana (2017) bahwa keberhasilan efektivitas sistem keselamatan salah satunya program TBT juga membutuhkan kerjasama dan komitmen dari pekerja . Oleh karena itu, pekerja sebaiknya secara aktif melakukan analisis perubahan yaitu memantau unit kerja dan area sekitarnya jika terjadi perubahan karena bahaya potensial berhubungan dengan fasilitas/alat, bahan dan proses baru sehingga dapat mengerti bahaya yang ada dan cara mengendalikannya.³⁷

c. Pengajuan alat bantu angkat *Shoulder Dolly Lift*

P5 menyatakan bahwa alat bantu angkat *shoulder dolly lift* kurang efektif bila digunakan di proyek.

“Jadi *shoulder dolly lift* menurut saya mbak cuma buat alat untuk angkut perabotan rumah tangga .” (P5)

PE menyatakan bahwa tidak perlu ada alat bantu tambahan karena bila tidak efektif akan menambah *cost* akhirnya.

“menurut saya sudah cukup alat bantu yang ada di sini, tinggal rajin dirawat dan diinspeksi aja biar ga mudah rusak kalau dibeli tapi kurang efektif juga malah jadi *cost* lagi.” (PE)

Kesimpulannya : Alat bantu angkat –angkut *Shoulder Dolly Lift* belum efektif dipakai diproyek seluruh peserta FGD tidak menghendaki pengadaan *Shoulder Dolly Lift* untuk menunjang aktivitas drop material/*manual material handling* pekerja disamping akan *costly* juga takut tidak terpakai. Kesimpulan mengenai pemeliharaan alat bantu angkat-angkut dalam hasil FGD sangat di prioritaskan dibandingkan mengupayakan penambahan alat bantu. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Yuniar dan Seto(2018)

bahwa PT.Holcim Indonesia Pabrik Cilacap melakukan monitoring unit/alat angkat-angkut yang terprogram dan terjadwalkan, baik harian,mingguan, bulanan ataupun tahunan. Dari monitoring tersebut, hendaklah semua unit harus dimasukkan ke dalam sistem penjadwalan sehingga semua kondisi maupun kelengkapan dari alat angkat-angkut dapat diketahui dan pemeliharaan alat angkat-angkut berguna untuk mencegah kegagalan operasional.³⁸

d. Modifikasi SOP Pengangkatan Manual dan penyampaian TBT (lebih visual dan aplikatif)

SI menyatakan bahwa setuju dengan adanya modifikasi SOP dan penyampaian TBT akan tetapi dari kita pribadi dan pekerja yang sudah mulai sadar akan bahaya ergonomi harus tetap saling mengingatkan rekan kerja.

“Bisa sih dimodifikasi tapi efektif engganya tergantung orangnya, mungkin di TBT orang kan ada orang yang suka visual, bisa terima dengan omongan atau dengan gambar ya intinya sih jangan capek, jangan ngeluh buat ingetin dan ngawasin pekerja dan kasih saran perbaikan diterima atau engga tergantung mereka karena terjadi sesuatu mereka pribadi yang bertanggung jawab kita udah ada report TBTnya mereka tanda tangan terjadi sesuatu mereka akan tanggung jawab sendiri, kita akan sampein berulang sampe dia bosan sendiri, dari dulu saya juga mau ubah metode penyampaian TBT nya tapi kondisional tergantung lokasi proyeknya memungkinkan gak.” (SI)

P4 menyatakan bahwa setuju bila diadakan modifikasi pada SOP dan penyampaian TBT demi perubahan metode kerja menjadi lebih baik.

“ bisa sih di ubah SOP dan penyampaiannya agar metode kerjanya pekerja bisa lebih baik” (P4)

P1,P2,P3,P5,PE menyatakan bahwa setuju dengan adanya modifikasi SOP dan penyampaian TBT untuk penyegaran menghilangkan rasa jenuh pekerja.

“boleh juga mbak biar ada penyegaran.” (P1,P2,P3,P5,PE)

SV menyatakan bahwa ikut setuju akan adanya usulan modifikasi SOP dan penyampaian TBT tetapi masih ragu akan perilaku pekerja yang masih enggan dalam memakai teknik yang benar dalam menangani material.

“kalau sebagai *leader* timnya sih bisa aja ya mbak ya saya ok ajagitu patuh, kaya misalnya saya nih kamu ngangkat salah tuh ya saya kan ga ngangkat cuma ngasih tau aja apalagi ga diawasin pekerja udah seenaknya aja gapake teknik yang benar gimana, ya balik lagi mbak budayanya/perilaku susah diatur .” (SV)

Kesimpulannya : seluruh pekerja setuju akan adanya modifikasi SOP Pengangkatan secara manual (*safe manual material handling*) dan metode penyampaian TBT sehingga pembawaan pemateri dalam menyampaikan informasi bisa lebih segar, visual, dan aplikatif lalu lambat laun dapat mudah diserap informasinya oleh pekerja. Kesimpulan yang ada sejalan dengan penelitian *astreem consulting* (2019) 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.³⁹

Didukung pula dengan pernyataan dari buku Multimedia (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*.

Dapat meningkatkan keaktifan *audience* dan keefektifan memahami atas apa yang disampaikan.⁴⁰

- e. Membentuk tim khusus yang membahas perihal aspek ergonomi ditempat kerja

SI menyatakan tidak perlu ada tim khusus yang konsen membahas ergonomi karena *safety hotline* sudah cukup menjadi wadah bagi pekerja dalam berkonsultasi/melaporkan kondisi dan perilaku tidak aman yang berpotensi menyebabkan risiko keselamatan dan kesehatan pada pekerja seperti salah satunya juga bahaya ergonomi.

“Untuk pembentuk tim khusus membahas ergonomi lagi kayanya gaperlu karena sudah ada *safety hotline*, yang berguna sebagai wadah bagi pekerja berkonsultasi dalam bentuk melaporkan kondisi dan perilaku tidak aman yang berpotensi menyebabkan risiko keselamatan dan kesehatan pada pekerja seperti salah satunya juga bahaya ergonomi. Dimana dalam laporan yang ada dapat dikaji oleh tim *safety* untuk melakukan upaya perbaikan/tindak lanjut. Tapi *mindset* beberapa pekerja masih takut terkena SP kalo melapor pada *safety hotline* atas temuan yang ada. Padahal lebih ngeri lagi kalo sampe saya yang ngelapor bisa sampe kena SP pekerja yang ketahuan melanggar, lebih baik pekerja sendiri yang melapor pada *safety hotline* karena pasti akan *crosscheck* ke saya mengenai temuan yang dikirimkan pekerja saya akan *followup* lagi ke kalian yang terciduk jadi temuan untuk buat *closing-an* nya jadi malah lebih aman buat sipekerja. Jadi tolong bantu tim *safety* ngerekap trend *safety* apa aja yang mesti diusut untuk segera dilakukan upaya perbaikan.” (SI)

Kesimpulannya : tidak perlu ada tim khusus yang membahas ergonomi karena *safety hotline* sudah cukup menjadi wadah bagi pekerja yang melapor perihal bahaya ergonomi yang ada ditempat kerja agar segera dilakukan upaya perbaikan/ tindak lanjut, dengan

kata lain dibutuhkan partisipasi dan keterlibatan pekerja dalam mendukung aspek ergonomi yang sehat ditempat kerja. Sejalan dengan penelitian Vredenburg dalam Hosny 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.⁴¹

Dari hasil wawancara dan FGD yang dilakukan peneliti dengan informan utama (pekerja NI Lift) dan informan kunci (PE dan HSE) ditemukan bukti penerapan ergonomi di PT.X Proyek Citra Tower Jakarta diantaranya:

- a. Adanya *safety moment* yang disampaikan saat *Tool Box Talk* dipagi hari misalnya mengenai aktivitas pengangkatan *pilaroid*. Dalam *safety moment* pekerja dilatih menceritakan juga menganalisa bahaya dan risiko dari aktivitas yang dilakukan, serta melakukan upaya pengendalian jika hal itu akan terjadi pada diri kita. Bila yang diceritakan adalah pengalaman pribadi, maka pekerja dilatih mengambil *lesson learn* agar kejadian yang sama tidak terjadi kembali. *Safety moment* mampu membuat pekerja melakukan upaya pengendalian bahaya yang tepat serta dapat dijadikan sebagai upaya dalam mendorong dan membangun kesadaran K3 juga meningkatkan komitmen K3 pada diri pekerja agar terus bekerja dengan aman dan hati-hati.
- b. Seluruh pekerja sudah dipastikan diberi *training* teknik *manual material handling* yang masuk dalam materi *safety Z07a* pada saat *training induction* di *office* pusat, dikarenakan pekerja yang akan memasuki area proyek PT.X wajib memiliki *safety pas card* dimana kartu itu bisa didapat dengan mengikuti *training induction* di *office* pusat selama 2-3 hari. Walaupun teknik *manual material handling* merupakan salah satu ruang lingkup ergonomi, akan tetapi belum

pernah ada training ergonomi secara khusus yang didapat oleh pekerja.

- c. Wujud perhatian PT.X Proyek Citra Tower Jakarta terhadap penerapan ergonomi juga tersampaikan dengan adanya *Tool Box Talk Topic* yang wajib disampaikan kepada pekerja seperti : Penggunaan APD yang tepat sebagai upaya perlindungan diri dari ergonomi lingkungan yakni paparan debu, panas, bising, radiasi, getaran dan lain sebagainya. Penggunaan peralatan kerja secara aman, alat kerja dianggap sudah memenuhi aspek ergonomi bila *fit to the job to the man*/alat kerja serasi dengan tubuh manusia tanpa mengakibatkan efek buruk terhadap kesehatan dan keselamatan tubuh manusia. Lalu inspeksi area kerja dari bahaya sebelum memulai pekerjaan, upaya penerapan ergonomi yang dilakukan yaitu memastikan area kerja aman dari lalu lalang yang dapat menghambat proses pemindahan material serta menjaga komunikasi yang baik antar tim, wujud penerapan ergonomi yang dilakukan yaitu dengan saling mengingatkan panduan membuat JSA dan *lifting plan* jika cara pengangkatan tidak benar dilakukan maka akan menimbulkan *fatigue* bahkan *fatality*. Berikutnya memeriksa semua barikade sebelum dan sesudah kerja, penerapan ergonomi yang juga dilakukan mengacu pada ergonomi lingkungan, barikade adalah pengaman dari potensi bahaya jatuh, dan yang terakhir memastikan pencahayaan cukup, adapun penerapan ergonomi yang sudah dilakukan PT.X memberikan fasilitas lampu penerangan untuk bekerja didalam *shaft lift*.
- d. Adanya *safety hotline* yang dijadikan sebagai wadah bagi pekerja untuk melaporkan setiap tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman yang ada dilingkungan kerja sekitar pekerja. Tim *safety* memberi kebebasan bagi pekerja untuk mengirim dokumentasi serta deskriptif potensi bahaya apapun yang ada dilingkungan kerja mereka sekalipun bahaya ergonomi yang ada. Akan tetapi, *mindset* beberapa pekerja masih takut terkena SP bila melapor pada *safety*

hotline atas temuan yang ada. Hal ini yang membuat isu keluhan ergonomi yang dirasa pekerja masih sulit ditemukan, karena kurangnya laporan yang masuk dari pekerja.

- e. Adanya alat bantu angkat-angkut yang difasilitasi dan disediakan oleh PT.X Proyek Citra Tower Jakarta. Alat yang ada membutuhkan keterlibatan pekerja untuk ikut merawat dan memelihara dengan memberi oli dan menempatkan kembali ke tempat semula bila selesai digunakan, pastikan bila ada kerusakan serius harap lapor segera untuk dilakukan tindakan perbaikan.
- f. Adanya *safety sign* mengenai teknik *manual handling* dipastikan telah ada di gudang penyimpanan, akan tetapi karena penyimpanan material/barang tersebar di beberapa titik pekerja kesulitan untuk melihat bagaimana cara yang dianjurkan.
- g. Adanya SOP dan WI (*Work Instruction*) Pengangkatan manual dan mekanis yang ada pada manual SMK3/OHSAS 18001. Dimana didalamnya menjelaskan teknik *manual material handling* yang baik dan benar yang seharusnya juga dijadikan pedoman oleh para pekerja.
- h. Adanya komitmen dari PE(*Project Engineer*) dan HSE sebagai wadah untuk konsultasi para pekerja, mereka memberi peluang besar bagi pekerja untuk berkonsultasi bila ada yang mengeluhkan sakit akibat kerja, HSE mem*followup top management* seperti *supervisor* dan PE untuk melakukan tindak lanjut, PE melakukan tindakan untuk memastikan pekerja tetap terjamin kesehatan dan keselamatannya.

Menimbang penerapan ergonomi yang telah dilakukan PT.X Proyek Citra Tower Jakarta dengan hasil penilaian risiko ergonomi yang ada, tidak sebanding dan terbilang masih kurang efektif dilakukan. Kepatuhan pekerja terukur bila merasa senantiasa diawasi oleh HSE/*safety inspector*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Dari hasil wawancara disimpulkan mengenai :

- a. Pengetahuan pekerja akan ergonomi dan keluhan *musculoskeletal disorders*

75% pekerja tidak mengetahui istilah dan aplikasi ergonomi ditempat kerja dan keluhan *musculoskeletal disorders* padahal pekerja wajib mengetahui aplikasi ergonomi dilingkungan kerja karena setiap aktivitas kerja yang dilakukan pasti mengandung unsur ergonomi dan berbagai potensi keluhan MSDs akibat ketidaktahuan pekerja bekerja dengan posisi yang aman sesuai aspek ergonomi.

- b. Pengetahuan yang dimiliki mengenai aktivitas *drop material/manual material handling*

100% cukup dipahami oleh pekerja, tetapi dalam observasi dilapangan teknik mengenai posisi saat *drop material/ manual material handling* yang ergonomi masih belum diaplikasikan.

- c. Ketersediaan dan pemeliharaan alat bantu angkat-angkut

75% pekerja menyatakan alat bantu angkat-angkut cukup membantu karena pada dasarnya mampu meminimalisasi risiko ergonomi yang dapat terjadi dan mengurangi pengerahan tenaga berlebihan saat menangani material.

Informan kunci menyatakan perihal pemeliharaan alat sudah rutin dilakukan, adanya ceklis harian sebelum alat digunakan dan sertifikasi alat periode tahunan. Perawatan ringan yang

diberikan pekerja yaitu dengan memberikan oli pada alat, perawatan/perbaikan alat yang bersifat teknis biasa dilakukan oleh pihak *tooling center* yang lokasinya berada diluar dan jauh dari proyek Citra.

d. Posisi kerja saat drop material secara manual/ *manual material handling*

63% pekerja menyatakan sering melakukan pekerjaan dengan posisi membungkuk. Adapun posisi yang buruk seperti membungkuk lambat laun akan menimbulkan keluhan *musculoskeletal* salah satunya *low back pain*.

e. Keluhan nyeri bagian tubuh/keluhan MSDs dan cara meminimalisasinya

87,5% pekerja menyatakan bahwa nyeri dan sakit pada pinggangnya setelah melakukan *drop material* secara manual/ *manual material handling*. Cara efektif yang dipilih untuk meminimalisasi nyeri tersebut yaitu dengan berganti posisi saat bekerja dan istirahat yang cukup.

Informan kunci menjelaskan dalam meminimalisasi keluhan nyeri/MSDs biasa efektif dilakukan dengan istirahat.

f. Peregangan otot sebelum bekerja/pemanasan/*streaching* dan kebiasaan berolahraga

62,5% pekerja menyatakan bahwa tidak pernah melakukan olahraga dan waktu senggang dimanfaatkan untuk istirahat.

g. Pengetahuan tentang prosedur dan instruksi kerja manual dan mekanis dan cara penggunaan alat bantu angkat-angkut

100% pekerja mengetahui prosedur dan instruksi yang ada akan tetapi menurut informan 7 banyak dari pekerja termasuk dirinya menyepelkan teknik yang ada.

h. Pembuatan *lifting plan* dan JSA(*Job Safety Analysis*)

62,5% pekerja menyatakan bahwa pembuatan *lifting plan* dan JSA dilakukan atas dasar memenuhi prosedur yang ada.

Informan kunci menyatakan pembuatan *lifting plan* dan JSA(*Job Safety Analysis*) dilakukan sebagai upaya preventif dan pengendalian terhadap potensi risiko keselamatan juga kesehatan yang akan terjadi. Selain itu dokumen JSA dan *lifting plan* juga digunakan sebagai dokumen pendukung saat investigasi kecelakaan dilakukan.

i. Pelaksanaan training ergonomi

87,5% pekerja menyatakan sudah ikut serta dalam training ergonomi pada awal masuk PT.X yang dilakukan di *office*, sebelum diizinkan bekerja di proyek.

Informan kunci belum pernah melakukan training ergonomi secara khusus tetapi hanya melakukan pelatihan teknik *manual material handling* saja. Lalu mengingatkan pekerja kembali saat TBT.

j. Sosialisasi SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis

Informan kunci menyatakan sosialisasi SOP/WI pengangkatan manual dan mekanis dilakukan pada saat training awal sebelum diizinkan bekerja di proyek juga diinformasikan saat TBT.

k. Konsultasi aktif dari pekerja mengenai 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*.

l. Komitmen informan kunci untuk mendukung aspek ergonomi

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.

m. Saran dan rekomendasi peningkatan ergonomi

87,5% pekerja menyatakan bahwa perlu adanya penambahan jumlah alat bantu angkat-angkut yang ada seperti *hand pallet* dan merekomendasikan adanya perbaikan alat yang cepat dilakukan.

Informan kunci menjelaskan bahwa saran yang diinginkan yaitu lebih kepada promosi K3 yaitu dengan membuka *sharing* ergonomi saat TBT (*healthy event*), ubah metode kerja dengan bekerjasama menangani material agar lebih aman dari akibat ergonomi yang buruk.

5.1.2 Dari hasil *Focus Group Discussion* disimpulkan :

Pada hasil FGD sudah disimpulkan program yang disetujui oleh peserta FGD selaku subjek penelitian peneliti yaitu :

a. Modifikasi SOP Pengangkatan Manual dan penyampaian TBT (lebih visual dan aplikatif)

Adapun pekerja menginginkan adanya penyegaran cara penyampaian TBT dengan penampilan gambar/poster/video dan menginginkan instruksi/prosedur kerja yang detail menggambarkan cara *manual material handling* yang aman beserta penyakit yang dapat diderita bila tidak patuh dengan prosedur yang ada.

b. Peningkatan partisipasi dan keterlibatan pekerja

Dimana agar lebih ditingkatkan untuk melapor setiap kekurangan dan keluhan dari aspek ergonomi yang buruk karena pekerja yang setiap harinya berkaitan langsung dengan

paparan bahaya ergonomi yang ada ditempat kerja, maka mereka harus mampu mengidentifikasi, menganalisa dan membuat upaya pengendalian bisa menemui aspek bahaya ergonomi ditempat kerja.

5.1.3 Dari hasil keluhan MSDs dari kuesioner *Nordic Body Map*:

Adanya temuan keluhan nyeri pada bagian tubuh pekerja dengan kuesioner *Nordic Body Map* yaitu 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/manual material handling* cenderung sering membungkuk, Adapun posisi yang buruk seperti membungkuk lambat laun akan menimbulkan keluhan *musculoskeletal* salah satunya *low back pain*. Sejalan dengan penelitian Nurdian (2012), postur tubuh pekerja saat mengangkat barang yang cenderung sering membungkuk ke depan dapat menyebabkan tertariknya otot sehingga menyebabkan timbulnya keluhan *musculoskeletal*.

5.1.4 Dari hasil penilaian risiko dengan metode REBA

Hasil penilaian risiko pada pekerja NI Lift saat aktivitas *drop material/manual material handling* (merapihkan rantai *chainblock* yang terlilit dan akan diangkat kedalam *shaft lift*) didapatkan hasil yaitu 10 (yaitu tingkat risiko tinggi), maka diperlukan investigasi lebih lanjut dan dilakukan implementasi perubahan/tindakan segera.

Serangkaian penelitian yang telah dilakukan ini dapat disimpulkan bahwa yang membuat risiko ergonomi tinggi yaitu :

- a. *Behaviour*/perilaku pekerja yang enggan mematuhi WI/SOP MMH yang telah ada di PT.X Proyek Citra Tower.
- b. Patuh hanya bila merasa diawasi oleh SPV/HSE.
- c. Kurangnya pengetahuan pekerja tentang posisi janggal yang tidak dianjurkan saat bekerja/berat yang diizinkan untuk mengangkat manual secara individu.

Terdapat banyak penerapan yang dilakukan PT.X Proyek Citra Tower 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 Proyek Citra Tower yaitu :

- a. Perilaku pekerja yang masih menyepelekan SOP/WI yang ada.(faktor pemicu terbesar).
- b. Keluhan MSDs yang ada juga ditimbulkan kepedulian antar tim yang masih kurang karena tidak ada yang mengingatkan bila rekan bekerja dengan posisi yang janggal.
- c. Waktu istirahat yang diberikan untuk pekerja tidak dimaksimalkan oleh pekerja.
- d. Kurangnya partisipasi pekerja untuk berkonsultasi kepada HSE/PE/SPV mengenai risiko ergonomi yang kerap terjadi pada pekerja dan mengganggu.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Perusahaan

- a. Upayakan 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.
- b. Buat inovasi cara penyampaian *Tool Box Talk* (TBT) dengan penyampaian kearah visual, lebih banyak tampilan bergambar atau video/animasi agar mengalihkan rasa bosan dan jenuh dari pekerja sehingga lebih konsentrasi dalam memperhatikan informasi yang disampaikan. Sedikit melakukan peluang tanya jawab untuk 2 orang penanya yang berbeda setiap harinya, untuk melatih seberapa paham pekerja atas informasi yang disampaikan pembawa materi TBT.
- c. Buat *safety hotline* lebih aplikatif, sehingga dapat menjadi wadah yang tepat bagi para pekerja PT.X dalam memberi saran dan rekomendasi mengenai perbaikan sistem ergonomi atau program K3 lainnya ditempat kerja, saran dan rekomendasi dari pekerja akan ditampung dan dirapatkan dalam *safety meeting* yang melibatkan perwakilan pekerja selaku subjek yang sering terpapar oleh risiko ergonomi ditempat kerja, saran yang ada dirapatkan untuk segera di lakukan upaya perbaikan dan akan ada pemberian *reward* bagi pekerja dengan saran dan rekomendasi terbaik.
- d. Lakukan program peregangan otot sebelum bekerja yang dapat dilakukan saat selesai *Tool Box Talk*, hanya cukup perlu waktu 5 menit.
- e. Pastikan alat bantu angkat-angkut layak/aman saat akan digunakan

5.2.2 Bagi Pekerja

- a. Ubah metode kerja pekerja, bila dirasa barang/material tidak kuat diangkat sendiri jangan mengangkat barang dengan dipanggul, akan tetapi panggil rekan kerja dan bergotong royong

untuk mengangkat bersama itu dianggap lebih ergonomi dan aman karena beban terbagi secara merata.

- b. Apabila pekerja mengalami keluhan MSDs/nyeri pada bagian tubuh diharapkan pekerja konsultasi ke supervisor dan HSE yang ada diproject serta langsung memeriksakan keluhan tersebut ke dokter untuk mendapatkan pelayanan medis.
- c. Pekerja yang akan melakukan pekerjaan dan merasa lelah saat melakukan pekerjaan disarankan untuk berhenti sejenak melakukan pemanasan/peregangan otot. Hal ini bertujuan untuk meregangkan/merelaksasi otot yang kontraksi, otot yang kontraksi menghambat suplai oksigen ke otot, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Suma'mur, 1982; Grandjean, 1993). Maka penting dilakukan adanya peregangan otot.

5.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Diharapkan peneliti selanjutnya meneliti lebih dalam tentang penerapan program ergonomi lainnya diluar konteks *manual material handling*.
- b. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan pengukuran antropometri pada pekerja yang diteliti agar dapat melakukan perancangan alat kerja yang dapat mendukung peningkatan produktivitas pekerja.
- c. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut tentang program penerapan ergonomi lingkungan
- d. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian peningkatan pengetahuan dan kepatuhan terhadap ergonomi dengan trend aplikasi.
- e. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti antara perilaku pekerja dengan kepatuhan melakukan postur bekerja yang ergonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹Organisasi Perburuhan Internasional. Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda, Kantor Jakarta: ILO, 2018.
- ²Bureau of Labor Statistics , *Back Injuries Prominent in Work-Related musculoskeletal Disorder Cases* . Washington DC : U.S Department of Labor, 2016
- ³Soedirman, Suma'mur P.K., Kesehatan Kerja dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Jakarta : Erlangga, 2014.
- ⁴Tarwaka. Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press, 2011.
- ⁵Soehatman Ramli, *Smart Safety* Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif. Jakarta : Dian Rakyat, 2013.
- ⁶Tranter, M. Occupational Hygiene and Risk Management. Australia: A Multimedia Package. OHS Press. 1999
- ⁷Soehatman Ramli, Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam perspektif K3 OHS Risk Management. Jakarta: Dian Rakyat, 2010.
- ⁸Soehatman Ramli. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.. 2009
- ⁹Eko Nurmianto. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya: Guna Widya, 2015.
- ¹⁰Tarwaka, Solechul HA Bakri, Lilik Sudiajeng. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA PRESS, 2004.
- ¹¹Pat Scott, Kazutaka Kogi, Barbara McPhee. *Ergonomics Guidelines for Occupational Health Practice in Industrially Developing Countries*. Germany: IEA and ICOH, 2010

¹²Hendrick, *Macroergonomics : An Introduction to Work System Design*. 2000

¹³Grandjean, E. *Fitting the Task to the Man*, 4th ed. London: Taylor & Francis Inc. 1993

¹⁴Karl H.E. Kroemer. *Ergonomic Design of Material Handling Systems*. Boca Raton (NY):CRC Press Taylor and Francis Group;1997.

¹⁵Ubai Dillah, Ali Imron. Auto Streching dan Transverse Friction Lebih Baik Daripada Paraffin Bath dan Transverse Friction Terhadap Kemampuan Fungsional Tangan Pada Kasus Trigger Finger. *Jurnal Fisioterapi*. 2013 April;13(1):33-45. Fisioterapis Jesslyn Medical Centre, OMNI Hospital Pulo Mas.

¹⁶JC Boyle, NJ Smith and FD Burke. *Vibration White Finger*. From the Hand Unit Derbyshire Royal Infirmary. 1988. Vol.13-B No. 2

¹⁷Bruce P. Bernard. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*, editors, Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention

¹⁸DHHS(NIOSH). *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*. Columbia Parkway: The California Department of Industrial Relations; 2007.

¹⁹Hignett Lyn MacAtamney. *Rapid Entire Body Assesment (REBA)*; Applied Ergonomics. Clemson University; 2000

²⁰Nurdian E, Endang D. Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja *Manual Handling* Bagian *Rolling Mill*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2017 Jan-April ;6(1):97-106. Fakultas Kesehatan Masyarakat .Universitas Airlangga Surabaya.

²¹Farida N, Anda I J, Vivin S. Perhitungan Risiko Postur Kerja Pada Proses Pengelasan dan Gerinda Tahap *Finishing* Produk *Side Frame*. Teknik Permesinan Kapal. Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, 2017.h.485-489.

²²Prof.Dr.Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2009.

²³Moleong Lexy J. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset. 2007.

²⁴Alfi, Afrizal, Nuraini, Reza, Silvester, Wulan. Pentingnya Ergonomi di Tempat Kerja. Teknik Elektro. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.

²⁵EU-OSHA [homepage on the internet]. Europa: European Agency for Safety and Health at Work[updated 2000 Nov 01; cited 2019 Jul 14]. Available from: <https://osha.europa.eu>.

²⁶Nurvita Puspa Dewi. 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].Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah; 2010.

²⁷Mita Rahmawati.Perbaikan Postur Kerja Pada Aktivitas *Manual Handling* untuk Mengurangi Risiko *Low Back Pain* dengan Pendekatan Biomekanika di PT.Salavy Dwy Sejahtera Magelang.[Skripsi].Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga; 2014.

²⁸Binarfika Maghfiroh Nurningtyas dan Tri Martiana. Analisis Tingkat Risiko MSDs dengan RULA dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Desember 2014. 3(2):160-169.

²⁹ Siti Nur Aisyah. Hubungan Kepatuhan Instruksi Kerja dengan Perilaku Aman Pada Karyawan Bagian Mekanik PT.Indo Acidatama Tbk, Kemiri, Kebakkramat.Karanganyar.[Skripsi].Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta;2016.

³⁰Wijayanti Kurniawati. Hubungan Praktik Penerapan *Standard Operating Procedure* (SOP) dan Pemakaian Alata Pelindung Diri (APD) dengan Kejadian Kecelakaan Kerja Pada Perawat Unit Perinatalogi di RSUD Tugurejo Semarang. [Skripsi].Semarang: Universitas Dian Nuswantoro; 2014.

³¹Safitri Indiyani.Pengaruh Pelatihan Kerja dan Disiplin Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT.Paradise Island Furniture. [Skripsi].Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta; 2015.

³²Desfriyana Yunus. Peran Ergonomi Partisipatif Dalam Mencegah Keluhan Muskuloskeletal. *Public Health Symposium 3rd* UGM. Yogyakarta : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada; 2018.

³³Etika Muslimah, Indah Pratiwi, Faridah Rafsanjani. Analisis *Manual Material Handling* Menggunakan NIOSH Equation. [Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016.

³⁴Nurliah, A. Analisis Risiko Muskoloskeletal Disorders (MSDs) Pada Operator Forklift di PT.LLI .[tesis].Depok:Universitas Indonesia ;2012

³⁵Bohlander George. *Human Resource Management*. USA : PreMedia Global; 2010.

³⁶Endang Haryati.,Jessica Debora Sibarani. Pengaruh Pelatihan Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada PT PP.London Sumatera Indonesia, Tbk. Jurnal Bisnis Administrasi. 2015;4(2):32-58.Program Studi Administrasi Bisnis. Politeknik LP3I Medan.

³⁷ Ana Muslima. Gambaran Iklim Keselamatan (*safety climate*) di Unit Base Maintenance PT.Garuda Maintenance Facility (GMF) Aeroasia Tahun 2017. [Skripsi].Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2017.

³⁸ Yuniar Pamiyati.Seto Tjahyono. Analisis Sistem Pemeliharaan Alat Angkut Untuk Mencegah Kegagalan Operasional. Seminar Nasional Teknik Mesin.ISSN 2085-2762. Jakarta : Politeknik Negeri Jakarta

³⁹Anonymous. Pentingnya Dokumen Standard Operating Procedure. [serial on the internet). 2019 Apr 9 [cited 2019 Juli 15]; Available from : <https://www.astreem.id/pentingnya-dokumen-standard-operating-procedure-sop/>

⁴⁰Munir. Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan.Bandung: CV.Alfabeta; 2012.

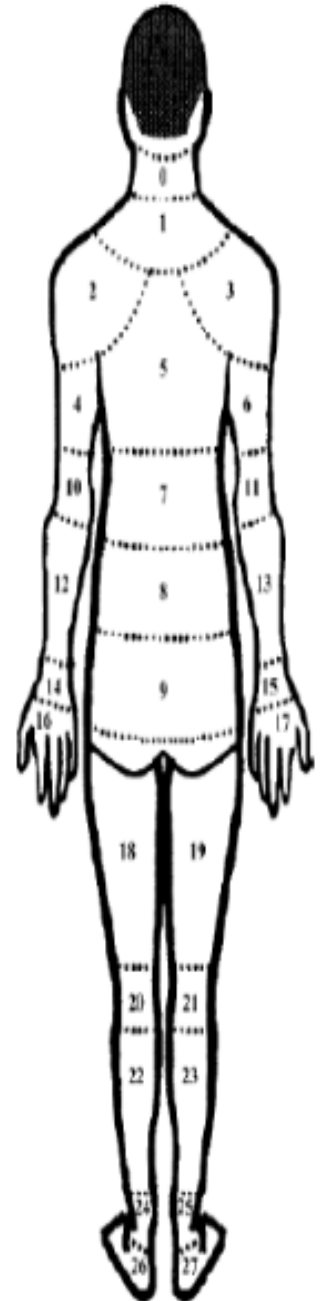
⁴¹Hosney. A Comparative Assesment of Safet Climate Among Petroleum Companies. Egyptian Journal of Occupational Medicine 41, 307-324;2017



Lampiran 1

Kuesioner *Nordic Body Map*

No	Bagian tubuh	Ya	Tidak
0	Leher bagian atas		
1	Leher bagian bawah		
2	Bahu kiri		
3	Bahu kanan		
4	Lengan atas kiri		
5	Punggung		
6	Lengan atas kanan		
7	Pinggang		
8	Pinggul		
9	Bokong		
10	Siku kiri		
11	Siku kanan		
12	Lengan bawah kiri		
13	Lengan bawah kanan		
14	Pergelangan tangan kiri		
15	Pergelangan tangan kanan		
16	Tangan kiri		
17	Tangan kanan		
18	Paha kiri		
19	Paha kanan		
20	Lutut kiri		
21	Lutut kanan		
22	Betis kiri		
23	Betis kanan		
24	Pergelangan kaki kiri		
25	Pergelangan kaki kanan		
26	Kaki kiri		
27	Kaki kanan		



Sumber : Tarwaka, 2011⁴

Lampiran 2 Lembar Kerja REBA

REBA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____

Date: _____

A. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 1: Locate Neck Position

Step 1a: Adjust...
 If neck is twisted: +1
 If neck is side bending: +1

Step 2: Locate Trunk Position

Step 2a: Adjust...
 If trunk is twisted: +1
 If trunk is side bending: +1

Step 3: Legs

Step 3a: Adjust...
 If leg is bent from midline or twisted: Add +1

Step 4: Look-up Posture Score in Table A
 Using values from steps 1-3 above, locate score in Table A.

Step 5: Add Force/Load Score
 If load < 11 lbs.: +0
 If load 11 to 22 lbs.: +1
 If load > 22 lbs.: +2
 Adjust: If shock or rapid build up of force: add +1

Step 6: Score A, Find Row in Table C
 Add values from steps 4 & 5 to obtain Score A.
 Find Row in Table C.

B. Arm and Wrist Analysis

Step 7: Locate Upper Arm Position

Step 7a: Adjust...
 If upper arm is abducted: +1
 If arm is supported or person is leaning: -1

Step 8: Locate Lower Arm Position

Step 9: Locate Wrist Position

Step 9a: Adjust...
 If wrist is bent from midline or twisted: Add +1

Step 10: Look-up Posture Score in Table B
 Using values from steps 7-9 above, locate score in Table B.

Step 11: Add Coupling Score
 Well fitting Handle and mid rang power grip: **good** +0
 Acceptable but not ideal hand hold or coupling acceptable with another body part: **fair** +1
 Hand hold not acceptable but possible: **poor** +2
 No handles, awkward, unsafe with any body part, Unacceptable: +3

Step 12: Score B, Find Column in Table C
 Add values from steps 10 & 11 to obtain Score B. Find column in Table C and match with Score A in row from step 6 to obtain Table C Score.

Step 13: Activity Score
 +1 or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
 +1 repeated small range actions (more than 4x per minute)
 +1 Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Table A

Legs	Neck		
	1	2	3
1	1	2	3
2	2	3	4
3	3	4	5
4	4	5	6
5	5	6	7
6	6	7	8
7	7	8	9
8	8	9	10
9	9	10	11
10	10	11	12

Table B

Upper Arm	Lower Arm	
	1	2
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	6	7
7	7	8
8	8	9
9	9	10
10	10	11
11	11	12

Table C

Score A	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7
2	1	2	3	4	5	6	7	7	8	8	8	8
3	2	3	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
4	3	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10
5	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10
6	5	5	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11
7	6	6	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11
8	7	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11
9	8	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11
10	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11
11	10	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12
12	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Neck Score:

Trunk Score:

Leg Score:

Posture Score A:

Force/Load Score:

Score A:

Score B:

Coupling Score:

Table C Score:

Activity Score:

REBA Score:

Scoring

1 = Negligible Risk
 2-3 = Low Risk. Change may be needed.
 4-7 = Medium Risk. Further investigate. Change Soon.
 8-10 = High Risk. Investigate and Implement Change
 11+ = Very High Risk. Implement Change

www.ergo-plus.com | 765.384.4899

based on Technical note: Rapid Entire Body Assessment (REBA), Ilmarinen, Malmberg, Applied Ergonomics 31 (2000) 201-205

Sumber : Hignett, 2000

Lampiran 3

PEDOMAN WAWANCARA TINGKAT RISIKO ERGONOMI DAN PENERAPAN PROGRAM ERGONOMI KEPADA INFORMAN UTAMA

I. Identitas Informan Utama

No. Informan :

Kebiasaan berolahraga : kali/minggu

II. Pertanyaan

Fokus	Pertanyaan	Jawaban
Pengetahuan	Menurut anda, Apa yang anda ketahui tentang ergonomi ?	
	Apa yang anda ketahui tentang <i>Musculoskeletal Disorders</i> ?	
<i>Aktivitas Manual Material Handling</i>	Menurut anda, bagaimanakah teknik <i>manual material handling/drop material</i> yang anda lakukan? Jelaskan!	
	Apakah alat bantu angkat-angkut (<i>handpallet, chain block, sling</i> dsb) yang disediakan PT.X Proyek Citra sudah cukup membantu saat drop material ?	
	Apakah anda pernah menangani material/barang dengan posisi tubuh memuntir, membungkuk, menjangkau terlalu jauh, jongkok, berlutut ?	

Risiko Ergonomi	<p>Apa yang anda lakukan bila saat bekerja timbul rasa sakit/nyeri pada bagian tubuh ? bagaimana cara meminimalisasinya ?</p>	
Program Ergonomi Perusahaan	<p>Adakah SOP Pengangkatan manual dan mekanis di PT.X? Apakah informasi SOP atau cara penggunaan alat bantu angkat angkut sudah disosialisasikan oleh Pihak PT.X ?</p>	
	<p>Apakah anda membuat JSA atau lifting plan saat melakukan pengangkatan material? Alasannya?</p>	
	<p>Apakah anda pernah mengikuti program training atau pelatihan manual material handling/sikap ergonomi kerja ?</p>	
	<p>Adakah saran untuk peningkatan program ergonomi yang anda inginkan ?</p>	

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA TINGKAT RISIKO ERGONOMI DAN PENERAPAN PROGRAM ERGONOMI KEPADA INFORMAN KUNCI

No.Informan kunci :

Fokus Penelitian	Pertanyaan	Jawaban
Tingkat Risiko dan Penerapan Ergonomi Perusahaan	Menurut anda bagaimana teknik <i>manual material handling</i> yang baik dan benar ?	
	Bagaimana cara pekerja dapat mengetahui berat beban material yang akan diangkat ?	
	Apakah saja alat bantu angkat-angkut sudah disediakan oleh PT.X Proyek Citra?	
	Apakah ada program pemeliharaan dan perawatan alat bantu angkat-angkut di PT.X ?	
	Menurut anda bagaimana cara efektif yang dilakukan untuk meminimalisasi rasa nyeri dibagian tubuh ?	
	Bagaimana cara anda selaku safety di PT X proyek Citra dalam mensosialisasikan SOP tentang pengangkatan manual dan mekanis kepada pekerja ?	
	Menurut anda, mengapa pekerja harus membuat JSA/lifting plan saat melakukan kegiatan pengangkatan ?	

	Apakah pernah dilakukan training ergonomi secara khusus pada pekerja PT.X Proyek Citra?	
	Apakah pernah ada pekerja yang melakukan pelaporan/konsultasi keluhan ergonomi kepada anda khususnya pekerja PT.X di proyek Citra ?	
	Apakah ada komitmen dari PE/HSE mengenai keterlibatan program ergonomi di tempat kerja ?	
	Adakah saran untuk peningkatan program ergonomi yang akan segera dilakukan ?	



Lampiran 5

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA INFORMAN UTAMA

Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Informan 6	Informan 7	Informan 8
Menurut anda, Apa yang anda ketahui tentang ergonomi ?	Engga-engga saya gak tahu soal ergonomi sumpah	Belom tau tuh mbak	Gak tau saya apa artinya.	Tentang angkat barang	Keserasian kerja gitu	Belum pernah tau juga si	Gak tau	Gak tau tuh mbak
Apa yang anda ketahui tentang <i>musculoskeletal disorders</i> ?	Ah engga tau kalo soal itu bener	Ah gak tau itu.	Sakit bagian tubuh akibat posisi kerja yang buruk	Keluhan sakit bagian tubuh.	Apa itu	Gak tau itu kata-kata yang baru buat saya	Wah gak tau	Waduh saya juga gangerti bener
Menurut anda, bagaimanakah <i>teknik manual handling/drop material</i> yang anda lakukan? Jelaskan!	Paling liat barangnya berat atau besarbapa engga kalo engga ya diangkat aja manual sendiri kalo besar pakai pallet cari akses yang mudah dilewatin	Tergantung barang kalau barang gede kita pakai alat lagi kalau barang bisa kita angkat ya kita angkat kan tergantung dari kapasitas barang itu.	Kalau barang berat ya sama-sama di angkat. Kalau barang < 25 kg sendiri bisa	Kalau ringan angkat sendiri. Posisi jongkok, deketin barang ke badan.	Kadang kalo berat pakai alat, kalau ringan ya kita gotong-gotong gitu(tergantun beban) kalau sekitar 50 kg kalau lebih yapakai alat handpallet	Caranya pertama-tama liat aksesnya. Kan gudangnya di B3 tuh kadang dari maincontn ya lampunya mati atau banjir jadi kita bersihin aksesnya dulu. Kalo tubuh kita mampu	Tergantung barang itu barang apa misal masukin rail atau pasang sangkat kita pake winch masukinnke dalam sangkar. Duduk dulu terus angkat udah.	Ya kalo misalnya barang dalam peti kita cek dulu barangnya apa yang mau kita butuhin di peti ada nomor commisioning apa benar itu nomornya sesuai dengan keinginan kita bongkar lalu kita bawa ke area kerja dg

						angkat maks 25kg kalo liat barang > 25 kg minta bantuan teman atau alat bisa dikondisikan berapa banyak dan berapa berat beban yang akan diangkat		pallet kalo ringan kita bawa jalan aja. Berat maks yang boleh diangkat manual 30 kg
Apakah alat bantu angkat-angkut (<i>handpallet, chain block, sling</i> dsb) yang disediakan PT.X Proyek Citra sudah cukup membantu saat drop material ?	Kalau yang sekarang ini cukup. Tapi ada kekurangan juga sih maksudnya disini kan barang yang mau diangkat banyak pekerjaannya banyak tapi alatnya Cuma satu jadi kita	Kalau dari alat yang ada sebenarnya udah. Tetapi kualitas dari alat tersebut yang saya ragukan terkadang oke kalau dikantor dibilang alat itu masih bagus baru tapi kalau dilapangan alat kadang bekas yang terkirim dan segala	Kebanyakan alat gak cukup buat membantu. Paling yang bagus hanya 2 buah. Selain itu rusak semua.	Kalau alat cukup membantu Cuma ada keluhan ada yang alatnya rusak ada yang bagus kalau yang bagus misalnya Cuma 1 jadi gantian pakainya.	Cukup. Tapi kadang ada yang rusak dan terpaksa menunggu pallet bergantian saat dipake rekan lain diwaktu yang sama	Udah cukup. Tapi hand pallet yang 2 rusak. Pekerja udah ngasih info ke atasan soal kerusakan alat bantu tinggal gimana atasannya yang	Alat bantu yang ada gak bisa sampai tepat depan shaft kerja biasa 5-10 meter lagi ke shaft kerja.	Alat bantu cukup membantu tapi ada kurangnya namanya alat yang suka pake kadang rusak. Kalau rusak lapor ke atasan. Missal dari barang yang benar kaita butuhkan

	rebutan.	macem jadi kita ga maksimal menggunakannya				jalanin informasinya.		harus request dulu karena tidak banyak tersedia di proyek dia hanya ada di tooling center
Apakah anda pernah menangani material/barang dengan posisi tubuh memuntir, membungkuk, menjangkau terlalu jauh, jongkok, berlutut ?	Membungkuk mungkin mba	berjongkok sih lebih sering	Pernah lagi pasang travelling, lagi gerinda, lebih sering jongkok.	Lebih sering membungkuk sih	Kalau lagi pasang komponen lebih sering membungkuk sampai tiarap juga dalam lift.	Kalau itu lebih sering memuntir badan.	Pernah. Kadang kita angkat sering nunduk dan membungkuk.	Paling membungkuk kali ya saya sering
Apa yang anda lakukan bila saat bekerja timbul rasa sakit/nyeri pada bagian tubuh ? bagaimana cara meminimalisainya ?	Pernah mba dipinggang. Berhenti bekerja sebentar atau istirahat cukup aja nanti juga ilang.	Pas kelamaan duduk kram dikaki, terus pinggang pegel . Serasa udah pegel ya paling ganti posisi atau istirahat sebentar	Bahu sama pinggang mba. Paling istirahat aja gitu	Lebih sering nyeri bahu dan pinggang. Serasa udah pegal ya istirahat di office.	Pernah mba dipinggang . Kadang minum jamu kalo nyeri-nyeri.	Kaki sebelah kanan suka nyeri kadang pinggang nih pegel. Biasanya saya istirahat cukup olahraga cukup nyerinya	Karena terbiasa mungkin gak gitu dirasa kaya dibagian bahu, pinggang pegal, leher pegal. Ilangin dengan minum obat dan istirahat cukup. Kalau	Kalo sakit sering dikaki soalnya mondar mandir kesana kesini. Istirahat aja besoknya ilang.

						ilang	salah urat ya diurut dulu itu pernah karena ngangkat barang kita anggap enteng jadi salah urat	
Apakah anda melakukan <i>stretching</i>/pemanasan sebelum bekerja dan memiliki kebiasaan berolahraga?	Pemanasan ya jujur saya gak pernah, tapi kalau olahraga ya 2 kali seminggu mba	Gak pernah tuh pemanasan, olahraga juga gak pernah	Gak pernah pemanasan saya mbak ya langsung kerja aja gitu kalo udah sampai proyek, nah kalo olahraga ya saya biasa 1 kali lah dalam seminggu.	Pemanasan mba? Gapernah tuh saya. Olahraga pun juga gak pernah walaupun ada waktu senggang ya dimanfaatkan buat istirahat	Gak pernah mba, ga keburu waktunya kan sambil persiapin alat kerja yang mau dipakai. Olahraga ya? Waduh gak pernah juga	Waduh engga pernah pemanasan tuh mba. Apalagi olahraga mba	Pemanasan sama olahraga ? Ya engga perlu lah itu. Kerja lift udah lebih dari <i>fitness</i> .	Gak pernah mbak langsung aja abis TBT ke proyek ya kerja, kalo buat olahraga ya rutin seminggu sekali lah futsal saya biasanya.
Adakah SOP Pengangkatan manual dan mekanis di PT.X? Apakah informasi SOP atau cara penggunaan alat bantu	Sebelum kerja jadi subcont/pekerja PT.X kan ditraining dulu jadi tau bagaimana cara penggunaann	Tahu sebenarnya ada. Pernah disampaikan juga saat TBT. Kalo penggunaan alat bantu ya diinformasikan	Untuk prosedur udah ditraining sebelum masuk proyek. Semua dipahami	Tahu. Iya pas training dipuri dikasih tau dan dipraktikan juga saat training	Prosedurn ya tau. Kebanyakan kalau informasi SOP didapat saat training	Tahu. Dan informasi tersampaikan tentang cara pengangkatan kan ada gambarnya	Memang kita tahu. Tapi kadang kita spelekan cara angkat itu. Kadang kita liat barangnya juga bisa gak	Cukup tau aja sih. Pada saat training disampaikan, cuma kurang begitu paham saya.

<p>angkat angkut sudah disosialisasikan oleh Pihak PT.X ?</p>	<p>ya(alat bantu angkat-angkut).</p>	<p>langsung di lapangan</p>	<p>pekerja, untuk penggunaan alat bantu juga bisa dipahami.</p>		<p>safety.</p>	<p>, harus tahu berapa beban material, gimana caranya? ya posisi kita gini jongkok barang didekatkan ke badan baru kita angkat.</p>	<p>kita angkat kaya yang pernah di kasih info sama PT.X itu</p>	
<p>Apakah anda membuat lifting plan/JSA saat akan melakukan pengangkatan material ? alasannya ?</p>	<p>Pasti buat. Kan soalnya disini tau sendiri harus patuh prosedur diketahui oleh HSE juga</p>	<p>Iya itu harus kalau barang berat harus bikin. Ikut aturan main PT.X aja mba</p>	<p>Buat. Karena prosedurnya gitu mba</p>	<p>Buat semisal gabisa diangkat sendiri/berat . Karena udah prosedur PT.X</p>	<p>Pasti buat kalo pengangkatan. Harus buat karena untuk menghindari insiden kalo JSA kan untuk menganalisa bahaya yang mungkin terjadi agar bisa menghindari</p>	<p>Kalau barang <20 kg ga buat lifting plan kalau > 20 kg harus buat. Tujuan buat agar tidak terjadi kecelakaan kerja, yang kedua kebutuhan administrasi dari PT.X harus</p>	<p>Yaiya tergantung peraturan PTnya kalau sekarang kita bekerja di PT.X ya kita buat kalau PT lain engga. Buat karena ikut peraturan aja.kalau tidak buat melakukan pengangkatan</p>	<p>Harus dan wajib dibuat ya karena dari tim PT.X perlu buat sebagai bukti misal ada audit kita udah punya catatan untuk disampaikan ke safety kita atau atasan kita.</p>

					ri celaka kalau gabikin nanti fatal juga	diikuti		
Apakah anda pernah mengikuti program training atau pelatihan manual handling/sikap ergonomi kerja ?	Belum pernah dapat training.	Pernah. Bahkan fresh training	Pernah dibahas saat TBT lalu sebelum masuk proyek juga	Iya pernah pas lagi training awal itu dipuri	Iya diberi saat training safety sebelum masuk proyek	Dikasih tahu dan ditraining tapi mungkin saya lupa kali ya. Seingat saya hanya garis besar aja tidak detail.	Traing pertama dapet	Training awal sih dapet mbak
Adakah saran untuk peningkatan program ergonomi yang anda inginkan ?	Perlu penambahan alat kerja yang masih bagus kalau udah rusak tolong dibalikin diganti yang baru. Sarung tangan kalau udah rusak tolong difasilitasi.	Gimana caranya kalau alat bantu gak manual lagi jadi udah sistem tombol. Misalnya chainblock nih pake electrical gaperlu orang manual ngerek lagi tapi alat bantu kita belum sampe situ.	Tolong kalau ada keluhan kebutuhan barang untuk menunjang pekerjaan segera ditindak lanjuti. Perlu tambahan hand pallet.	Buat alat angkut tolong difollowup cepat perbaiki dan ganti yang baru jangan sampai menghambat progress	kalau hand pallet kadang rusak perbaikannya lama. Alat kerja yang digunakan kurang memadai.	Kalau bisa dibentuk tim yang terdiri dari orang-orang yang khusus buat memperkirakan beban material untuk kita kerja tetapi orang itu	Alat bantu kurang. Misal barang berat maka disiapkan forklift yang stand by didalam gudang. Perlu ada fresh training untuk pekerja mungkin saat TBT untuk mengingat	Intinya dari segi maerial yang kita butuhkan misalnya da hand palet saat dimudahkan mau gotong apa mau bawa apa. Tolong sediakan handpallet yang tersedia

						<p>ngerti mana yang bisa kita bawa manual dan mana yang harus bawa pakai alat bantu. Adakan training <i>safe manual handling</i> (berikut penjelasan beban yang ada pada setiap komponen lift)</p>	<p>kembali.</p>	<p>cukup dan layak di setiap proyek jangan sampai gak ada dan menjadi stopwork dan banyak keluhan karena menghambat progress.</p>
--	--	--	--	--	--	--	-----------------	---



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Lampiran 6

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA INFORMAN KUNCI

PERTANYAAN	INFORMAN KUNCI 1 (PE)	INFORMAN KUNCI 2 (HSE)
<p>Menurut anda bagaimana teknik manual handling yang baik dan benar ?</p>	<p>Kalau pengangkatan manual misalnya dari barangnya memang berat kalau dibawah barangnya posisi kita harus jongkok dulu dalam proses pengangkatan harus lurus punggungnya</p>	<p>Pengangkatan secara manual(<i>manual handling</i>) yang pertama kali dilakukan itu adalah ukur bebannya kalau memang bisa kita angkat ya kita angkat, bila barang yang diangkat berat maka panggil rekan atau gunakan alat bantu. Kalau ditangani manual, posisinya yang pertama jongkok lalu salah satu kaki diangkat, pada saat dibawah posisinya harus rata, posisi beban didepan tanpa menghalangi pandangan, punggung harus tegak lurus, jadi pada saat mengangkat beban diangkat dengan tumpuan paha dan lutut, jika punggung jadi tumpuan nanti punggung yang ketarik ini posisinya beban diangkat ditahan dipaha dengan didekatkan ke perut karena jika posisinya jauh dari badan maka akan menjadi lebih berat, setelah itu secara seksama berdiri untuk ,mengangkat barang didorong oleh paha dan otot kaki/lutut</p>
<p>Bagaimana cara pekerja dapat mengetahui berat beban material yang akan diangkat ?</p>	<p>Mereka bisa tau berat bebannya dengan lihat dari label di bungkus/peti penyimpanan barang tapi hanya secara universal, tidak dijelaskan detail informasi berat beban per 1 unit nya berapa.”</p>	<p>Itu semua beratnya sudah tertera dari pabrik dalam <i>commissioning</i> ada <i>table/packing listnya</i> , disitu sudah tertera berat bebannya nah temen-temen dilapangan yang pekerja itu wajib tau gimana caranya? Kan disetiap box itu ada <i>packing listnya</i> dan disitu mereka bisa tau informasi berapa beratnya. Kalau pekerja bilang wah saya gatau nah berarti mereka gamau cari tau karena di <i>lifting plan</i> kita itu ada yang harus</p>

		diceklist seperti SWL dari beban barang yang akan kita angkat ada gak, kalo gak ada dicentang, sebenarnya ada semua di <i>packing listnya</i> pasti ada semua di box barang yang akan diambil, sebenarnya ada tuh <i>crossweight</i> beban keseluruhan biasanya ditulis kan bisa dilihat dalam satu box ada berapa barang dan bisa diketahui per item berapa berat bebannya
<p>Apakah saja alat bantu angkat-angkut sudah disediakan oleh PT.X Proyek Citra?</p>	<p>Kalau alat angkat-angkut yang ada disini seperti <i>chainblock</i>(untuk angkat mesin biasanya), <i>webbing sling</i>, <i>lifeline</i>, <i>handpallet</i>. Jadi kalau setiap proyek pasti udah buat yang namanya safety plan misalnya saya udah buat apa aja yang dibutuhkan misal <i>handpallet</i> disini ada 5 <i>handpallet</i> kalo gasalah masih ada 1 di simpen dikantor proyek citra punya PT.X.jadi kalau misalnya rusak mungkin kalau bisa diperbaiki ya diperbaiki atau dikembalikan lagi ke <i>tooling center</i> proses lama atau engganya perbaikan/pergantian alat tergantung juga ni stok yang ada di <i>tooling center</i> ada atau engga soalnya seringkali abis. Kalau untuk memperbaiki 2-3 minggu tergantung tingkat kerusakannya bagaimana kalau beli baru tergantung juga <i>budget</i> dari proyek</p>	<p>Alat bantu yang ada disini yaitu ada <i>lever jack</i> biasa kita sebut <i>joist</i> yang dipakai untuk dorong <i>escalator</i>, <i>hand pallet</i>, <i>winch</i>, <i>chainblock</i> selebihnya kalau kita mau angkat yang lebih berat lagi ada juga <i>tower crane</i>, <i>forklift</i>, mobil <i>crane</i> tapi sewa pihak luar</p>
<p>Apakah ada program pemeliharaan dan perawatan alat bantu angkat-angkut di PT.X ?</p>	<p>Pemeliharaan alat bantu angkat-angkut sudah diwakilkan dengan adanya sertifikasi alat, selain itu ceklist juga dilakukan saat alat akan digunakan.</p>	<p>kalau dari kita perawatan dan pemeliharaanya hanya ceklis aja seperti perawatan ringan aja misalnya <i>handpallet</i> perlu oli biasanya pekerja sendiri yang merawat alat tersebut. Tetapi kalau</p>

	Jadi setiap satu tahun sekali ada sertifikasi alat, kalau alat kelihatan ada yang rusak dan tidak bisa dipakai maka dikembalikan dan di <i>stop work</i> sementara sambil menunggu alat bantu angkat-angkut siap dan aman digunakan.	udah <i>critical</i> misalnya <i>chainblock</i> rantainya salah alur nah itu harus dibenerin sama orang yang kompeten dan harus dites ulang lagi. Kalau alat belum selesai diperbaiki atau alat tidak ada ya <i>stop work</i>
Menurut anda bagaimana cara efektif yang dilakukan untuk meminimalisasi rasa nyeri dibagian tubuh ?	Dalam meminimalisasi rasa nyeri pakai koyo atau pakai galiga balsam. Kalau misalnya dirasa masih sakit ya saya pakai pain killer	Untuk meminimalisasi nyeri paling istirahat atau paling minum herbal kalau engga ya urut. Menurut saya lebih efektif, kalau konsumsi obat-obat pereda nyeri, nyerinya aja yang hilang tapi efek dari ergonominya gak hilang tapi yaaa itu emang lebih efektif dan efisien ke tukang urut daripada ke dokter.
Bagaimana cara anda selaku safety di PT X proyek Citra dalam mensosialisasikan SOP tentang pengangkatan manual dan mekanis kepada pekerja ?	Pekerja tau sendiri bagaimana teknik atau cara pengangkatan yang biasa mereka lakukan, SOP disosialisasikan dan didapat pada saat training pertama juga saat TBT.	Disosialisasikan saat training awal masuk dan saat TBT, lalu dilapangan disampaikan kembali pada saat inspeksi dan menemukan pekerja yang sedang melakukan aktivitas pengangkatan.
Menurut anda, mengapa pekerja harus membuat JSA/lifting plan saat melakukan kegiatan pengangkatan ?	Yang pasti untuk mengetahui bahaya dan risiko yang akan dihadapi saat proses pengangkatan. Jadi tau harus apa kalau menghadapi risiko ini itu dan bisa untuk mengatasinya.	Salah satu syarat dalam kegiatan pengangkatan kita buat SOP tentang suatu pengangkatan salah satunya ada didalamnya <i>lifting plan</i> dan JSA. <i>Lifting plan</i> itu salah satu perencanaan kalau kita gak punya rencana mustahil kita bisa mengangkat/apa yang mau direncanain semuanya ditulis metodenya, alatnya terus alatnya apa aja yang kita butuhin untuk pengangkatan jadi sermuanya terencana jadi gak asal-asaln terus pada saat pengangkatan kita implementasikan apa yang kita rencanain karena kalo salah-salah gagal ya gagal semua bisa aja alatnya putus, barangnya jatuh yang sedang diangkat, atau orangnya terjepit bisa

		<p><i>fatality</i>, jadi kita menghindari adanya <i>accident</i>. Kalau JSA dibuat untuk menganalisa bahayanya dalam JSA kita buat step pekerjaan dari awal sampai akhir itu disertakan analisa bahaya dan risiko yang ada tiap proses pekerjaan jadi misalnya langkah pertama persiapan alat. Berpotensi bahaya terjepit (langkah pengendaliannya jangan meletakkan tangan pada area benda yang sedang diangkat). Sehingga <i>JSA/lifting plan</i> bisa jadi rem bagi pekerja agar lebih hati-hati melakukan pekerjaan. Lalu untuk <i>safety inspector/HSE</i>, form <i>JSA/lifting plan</i> dijadikan sebagai <i>backup</i> saat akan melakukan investigasi bila ada pekerja yang celaka.</p>
<p>Apakah pernah dilakukan training ergonomi secara khusus pada pekerja PT.X Proyek Citra?</p>	<p>Kalau ergonomi udah dari safety disini dulu pernah dikasih tau seperti posisi kerja yang benar atau teknik manual handling. Menurut saya sih lumayan efektif 70% kalau mereka tidak implementasikan pasti udah ngeluh sakit pinggang semua. Kesadaran ergonomi dari pekerja masih kurang sih karena mereka masih menganggap teknik yang diinformasikan lama bila dilakukan/menyepelekan</p>	<p>Kalau training ergonomi ya hanya manual handlingnya aja cuma secara khusus training tentang ergonomi selama ini si ga ada. Pekerja juga masih bingung kalau ditanya tentang ergonomi. Kalau kita kasih penjelasan, mereka baru paham oh ini ergonomi, ternyata yang mereka lakukan selama ini salah. Kalau presentasi seberapa efektifnya, sebenarnya si ya kalau rutin misal dalam seminggu 3 kali TBT kita sampein hal yang sama itu efektif, ditambah kita dilapangan sambil kita observasi untuk mereka bisa nangkep ngerti sih iya, tapi untuk implementasi dilapangan itu kembali lagi ke behaviournya mereka. Mereka kadang-kadang merasa kok lama ya asal aja lebih cepet, karena efeknya emang gak langsung hari itu dia rasakan, karena efek jera untuk mereka sendiri juga gak ada, jadinya mereka lebih nyuekin gitu.</p>

<p>Apakah pernah ada pekerja yang melakukan pelaporan/konsultasi keluhan ergonomi kepada anda khususnya pekerja PT.X di proyek Citra ?</p>	<p>Kalau seputar ergonomi paling melapor rusaknya alat atau kurangnya alat, laporan tentang keluhan rasa sakit otot rangka belum pernah ada yang lapor ke saya.”</p>	<p>konsultasi pekerja kepada safety di proyek ini pernah ada satu kali 1 orang ada lah 3 bulan yang lalu sekitar tahun 2018 bulan Desember, sisanya gak ada yang pernah lapor, yang lapor ke saya itu sampai izin pulang kampung karena hernia/turun berok, menurut cerita pekerja itu lapor ke saya pamit mau pulang karena mau urut perutnya sakit kemarin abis ngangkat <i>rail</i> terus sekarang orangnya ga balik-balik lagi.</p>
<p>Apakah ada komitmen dari PE/HSE mengenai keterlibatan program ergonomi di tempat kerja ?</p>	<p>Dengan memfasilitasi alat bantu angkat-angkut, menyediakan penerangan yang cukup, alat-alat kerja dan APD. Lalu membawa ke rumah sakit bila ada yang melaporkan bahwa ada yang mengeluh sakit yang diindikasi PAK (Penyakit Akibat Kerja) dan KAK (Kecelakaan Akibat Kerja)</p>	<p>Dengan memberikan training, TBT, edukasi seputar <i>manual handling, hoist rigging, safety plan</i>, dan sebagainya. Lalu mewajibkan dan memastikan pekerja telah membuat JSA, <i>lifting plan</i> sebelum proses pengangkatan, mewajibkan pekerja melakukan inspeksi alat kerja dan <i>maintenance</i> peralatan sebelum pekerjaan dilakukan, memberi peluang besar untuk berkonsultasi bagi pekerja bila ada yang mengeluhkan sakit akibat kerja, memfollowup <i>top management supervisor</i> dan PE untuk melakukan tindak lanjut.</p>
<p>Adakah saran untuk peningkatan program ergonomic yang akan segera dilakukan ?</p>	<p>Perlu dibuka sharing ergonomi saat TBT, perlu edukasi dikasih tau efek yang buat mereka jera dan antisipasi bahaya ergonomi. Olahraga yang cukup istirahat yang cukup. Ubah metode kerja buat tali <i>lifeline</i> lebih aman dari sisi ergonomi</p>	<p>Ubah cara atau metode kerjanya gantian dengan rekan lainnya, jangan statis di kerjakan berulang dalam jangka waktu yang lama dengan orang yang sama. Kalau didalam lift kita menyarankan pakai <i>Chain Block</i> karena <i>winch</i> ada elevasinya atau ngeri ada yang putus, orangnya tidak boleh berada dekat benda yang diangkat atau dibawah benda yang sedang diangkat, mau gak mau orangnya harus diluar <i>shaft lift</i></p>

		<p>jangan didalam <i>shaft</i> juga. Yang jadi masalah dari mereka, karena mereka gak bisa lihat posisi barang yang diangkat sudah sampai posisi mana, harusnya dalam setiap pengangkatan harus ada pengerek dan rigger (orang yang parkirnya),harus ada pengawasnya(ngawasin alat, area). Mereka pikir efisiensi <i>budget</i> (misal tambah orang hanya untuk markirin doang kan jadi <i>useless</i> mending saya sendiri).</p>
--	--	--



Lampiran 7

Matriks Hasil *Focus Group Discussion* (FGD)

No	Pertanyaan	SI	Pertanyaan					Kesimpulan
			PE	SV	P1	P2	P3	
1	Pelaksanaan training ergonomi secara khusus	<p>Training ergonomi perlu ada gak? Kalau disini diproyek, kayanya gaperlu, paling disampaikan aja dilapangan. Kalau secara khusus mungkin <i>safety induction</i> pertama yang dikantor itu mungkin bisa, tapi juga sebenarnya ada disisipin juga kok tentang ergonomi, kaya manual handling, lifting plan gitu ada di training <i>office safety induction</i> cuma gak detail dibahas semua aspek ergonomi, karena sekarang ini tuntutan <i>project</i> maunya cepet dikerjakan <i>projectnya</i>. Sebenarnya training <i>safety</i> nya aja itu pelaksanaannya 2-3 hari, nah orang</p>	<p>gimana yapak? tolong beri penjelasan pak safety.</p>					<p>Tidak perlu diadakan training ergonomi secara khusus karena sulitnya mendapat izin mengadakan training bagi pekerja yang sedang bekerja di proyek cukup disampaikan saat training <i>office safety induction</i> yang diadakan sebelum pekerja diizinkan bekerja diproyek.</p>





projectnya gamau katanya kelamaan, harusnya setiap materi disampaikan dalam setengah hari, sekarang setengah hari harus dapat menyampaikan 2 materi, jadi dalam satu hari bisa 4 sampai 5 materi yang harus disampaikan maka untuk membahas ergonomi secara khusus tidak cukup waktu, untuk lebih deskriptif lagi membahas ergonomi dengan memberi tahu saat dilapangan/proyek langsung saat proses pekerjaan berlangsung.

2	Penambahan topik wajib mengenai safe manual material handling (safe MMH)	Di TBT kita ada gak ? udah liat gak ada? kita punya TBT topik sama TBT yang wajib kita baca sebenarnya dibaca setiap hari aja dibacain TBT itu (topik MMH) formnya safety dan waktunya gaharus lama karena dibatasi 5 menit dan disitu udah ada	Sebenarnya si kalo ergonomi, menurut saya sih disini jelas ke arah lingkungan ya misalnya kita paparan bising tuh paparan panas kita dengan penggunaan APD sih kita udah antisipasi	TBT Topik MMH yang sering dibacakan masih kurang efektif, tapi gimana yambak emang udah budaya/perilaku orang lift begitu bukan hanya PT.X aja bahkan	TIDAK ADA TANGGAPAN (DIANGGAP SEPENDAPAT)	Tidak perlu ada penambahan topik wajib lagi pada form TBT harian yang ada karena sudah tersedia bahasan MMH pada TBT Topik yang dimiliki oleh safety. Informasi yang disampaikan saat TBT harus disertai
---	---	--	---	---	--	--

<p> pada formulir TBT(Tool Box Talk)</p>	<p>TBT <i>topic</i> yang harus dibaca setiap hari gausah dijelaskan lagi yang penting kita konsisten kita komitmen. Orang kerja saya tongkrongin trus ngebilangin kamu kerjanya jangan kaya gitu bungkuk, ehh pekerja bungkuk lagi.. terus ngambil ulang pilaroid bungkuk lagi... disuruh coba postur yang aman malah bilang duh kok ribet yapak.</p>	<p>penggunaan alat bantu, kita juga udah menyediakan alat bantu yang berkenaan dengan ergonomi yang masalah pengangkatan. Kalau ergonomi lingkungan panas pake helm, tangan takut lecet-lecet kita pakai sarung tangan, mesin gerinda dari percikan apinya kita harus pake kaca mata biar kita gak terpapar panas juga. Terus tutup mulut/masker biar kita ga kemasukan debu gitu, itukan termasuk ergonomi juga. Kalau difokusin ke ergonomi fisik ini paling kita</p>	<p>udah ditempelin (<i>safety sign</i>) teknik angkat-angkut yang bener tapi ya susah dirubah perilakunya masih belum patuh.</p>	<p>UNIVERSITAS BINAWAN</p>	<p>konsistensi dan komitmen dari pekerja dan top manajemen yang ada di PT.X proyek Citra agar dapat terimplementasikan dengan baik sesuai dengan instruksi dan prosedur yang ada.</p>
--	---	---	--	--------------------------------	---



lebih saling mengingatkan antar pekerja aja sih lebih tepatnya kalau misal ada pekerjaan yang membutuhkan angkat angkut beban kan udah ada form JSA tuh missal kalau gabener angkatnya bisa cedera punggung risiko patah tulang emang kita udah ngingetin dari awal. Ergonomi luas gitu dan udh cukup terangkum di topik wajib keselamatan yang ada di TBT gausah ditambah lagi.

--	--	--	--	--	--	--

3	Pengajuan alat bantu angkat <i>Shoulder Dolly Lift</i>	TIDAK ADA TANGGAPAN (DIANGGAP SEPENDAPAT)	menurut saya sudah cukup alat bantu yang ada di sini, tinggal rajin dirawat dan diinspeksi aja biar ga	TIDAK ADA TANGGAPAN (DIANGGAP SEPENDAPAT)	TIDAK ADA TANGGAPAN (DIANGGAP SEPENDAPAT)	Jadi <i>shoulder dolly lift</i> menurut saya mbak cuma buat alat	Alat bantu angkat –angkut <i>Shoulder Dolly Lift</i> belum efektif dipakai diproyek seluruh peserta FGD tidak menghendaki pengadaan
---	--	---	--	---	---	--	---

			mudah rusak kalau dibeli tapi kurang efektif juga malah jadi <i>cost</i> lagi.				untuk angkut perabotan rumah tangga	<i>Shoulder Dolly Lift</i> untuk menunjang aktivitas drop material/ <i>manual material handling</i> pekerja disamping akan <i>costly</i> juga takut tidak terpakai
4	Modifikasi SOP Pengangkatan Manual dan penyampaian TBT (lebih visual dan aplikatif)	Bisa sih dimodifikasi tapi efektif engganya tergantung orangnya, mungkin di TBT orang kan ada orang yang suka visual, bisa menerima dengan omongan atau dengan gambar ya intinya sih jangan capek, jangan ngeluh buat ingetin dan ngawasin pekerja dan kasih saran perbaikan diterima atau engga tergantung mereka karena terjadi sesuatu mereka pribadi yang bertanggung jawab kita udah ada report TBTnya mereka tanda tangan terjadi sesuatu mereka akan tanggung jawab sendiri, kita akan sampein	boleh juga mbak biar ada penyegaran.	kalau sebagai leader timnya sih bisa aja ya mbak ya saya ok ajagitu patuh, kaya misalnya saya nih kamu ngangkat salah tuh ya saya kan ga ngangkat cuma ngasih tau aja apalagi diawasin pekerja udah seenaknya aja gapake teknik yang benar gimana, ya balik lagi mbak budayanya/perilaku susah diatur .	boleh juga mbak biar ada penyegaran.	bisa sih di ubah SOP dan penyampaiannya agar metode kerjanya pekerja bisa lebih baik	boleh juga mbak biar ada penyegaran.	seluruh pekerja setuju akan adanya modifikasi SOP Pengangkatan secara manual (<i>safe manual material handling</i>) dan metode penyampaian TBT sehingga pembawaan pemateri dalam menyampaikan informasi bisa lebih segar, visual, dan aplikatif lalu lambat laun dapat mudah diserap informasinya oleh pekerja.

		berulang sampe dia bosan sendiri, dari dulu saya juga mau ubah metode penyampaian TBT nya tapi kondisional tergantung lokasi proyeknya memungkinkan gak.						
5	Membentuk tim khusus yang membahas perihal aspek ergonomi ditempat kerja	Untuk membentuk tim khusus membahas ergonomi lagi kayanya gaperlu karena sudah ada <i>safety hotline</i> , yang berguna sebagai wadah bagi pekerja berkonsultasi dalam bentuk melaporkan kondisi dan perilaku tidak aman yang berpotensi menyebabkan risiko keselamatan dan kesehatan pada pekerja seperti salah satunya juga bahaya ergonomi. Dimana dalam laporan yang ada dapat dikaji oleh tim <i>safety</i> untuk melakukan upaya perbaikan/tindak lanjut. Tapi <i>mindset</i> beberapa	TIDAK ADA TANGGAPAN (DIANGGAP SEPENDAPAT)					tidak perlu ada tim khusus yang membahas ergonomi karena <i>safety hotline</i> sudah cukup menjadi wadah bagi pekerja yang melapor perihal bahaya ergonomi yang ada ditempat kerja agar segera dilakukan upaya perbaikan/ tindak lanjut, dengan kata lain dibutuhkan partisipasi dan keterlibatan pekerja dalam mendukung aspek ergonomi yang sehat ditempat kerja.



pekerja masih takut terkena SP kalo melapor pada *safety hotline* atas temuan yang ada. Padahal lebih ngeri lagi kalo sampe saya yang ngelapor bisa sampe kena SP pekerja yang ketahuan melanggar, lebih baik pekerja sendiri yang melapor pada *safety hotline* karena pasti akan *crosscheck* ke saya mengenai temuan yang dikirimkan pekerja saya akan *followup* lagi ke kalian yang terciduk jadi temuan untuk buat *closing-an* nya jadi malah lebih aman buat sipekerja. Jadi tolong bantu tim *safety* ngerekap trend *safety* apa aja yang mesti diusut untuk segera dilakukan upaya perbaikan.



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

Lampiran 8

PT. BERCA SCHINDLER LIFTS	STANDARD OPERATING PROCEDURE			
NO.Document :	REV :	Page : 1 of 6	Date :	Date Rev :
Title :	Penanganan Material Secara Manual dengan Aman (<i>Safe Manual Material Handling</i>)			

Safe Manual Material Handling

Rev NO	Approve Date	Page	Description	Prepared By	Approved By

1. TUJUAN

Prosedur ini dibuat sebagai alternatif bila alat bantu mekanis yang digunakan tidak berfungsi atau sedang tidak tersedia adapun menangani material secara manual yang tidak tepat akan menimbulkan penyakit otot rangka pada pekerja.

Prosedur penanganan material manual difungsikan untuk :

- Memastikan semua pekerja yang menangani material secara manual dapat mengerti dan memahami cara penanganan yang tepat.
- Menjadi pedoman untuk mengendalikan potensi risiko keselamatan karena dapat berdampak pada pekerja dan rekan kerja.
- Menjadi pedoman untuk mengendalikan potensi risiko kesehatan karena bila salah teknik dalam menangani material secara manual dapat mengganggu kesehatan otot rangka pekerja dan menurunkan produktivitas kerja.

2. RUANG LINGKUP

Berlaku untuk semua aktivitas pekerjaan pada semua area proyek (NI/EI dan MOD) di PT.Berca Schindler Lifts.

3. DEFINISI

Ergonomi adalah keserasian antara alat kerja, cara kerja, lingkungan kerja sesuai dengan kemampuan, kebutuhan fisik dan mental pekerja, sehingga meningkatkan kesehatan, keselamatan, kenyamanan, efisiensi dan produktivitas kerja.

Penanganan Material Manual/ *Manual Material Handling* yaitu kegiatan yang masih membutuhkan tenaga manusia dalam mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, membawa, memindahkan, memegang, menahan material/barang.

4. REFERENSI

UU.No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja

5. TANGGUNG JAWAB

5.1 Project Manager

Pastikan prosedur *Safe Manual Material Handling* dapat berjalan dengan baik dan efektif.

5.2 Supervisor

- a. Mengawasi pekerja yang sedang melakukan penanganan material secara manual dan mengingatkan bila ada potensi ergonomi yang buruk pada pekerja.
- b. Bersama *safety inspector* melakukan observasi dan penilaian risiko terhadap penanganan material secara manual yang dikerjakan oleh pekerja.
- c. Melakukan training/pelatihan ergonomi untuk menambah informasi dalam penanganan material secara manual sehingga dapat menginformasikan kepada pekerja.
- d. Menjadi penghubung pekerja kepada FLM untuk menyampaikan keluhan dan saran perbaikan menyangkut ergonomi.
- e. Pastikan bahwa penilaian risiko dikembangkan untuk pekerjaan lain yang terkait dengan penanganan material secara manual.
- f. Pastikan pekerja meninjau dan menandatangani *Risk Assesment/JSA* sebelum dimulainya aktivitas penanganan material secara manual.

5.3 Project SHE Manager dan *safety inspector*

Akan berkonsultasi dengan dan melibatkan pekerja ketika ada rekomendasi perbaikan meliputi :

- a. Perubahan cara *safe manual material handling*/penanganan material manual.
- b. Metode dan pendekatan untuk melakukan penilaian risiko pada aktivitas penanganan material secara manual .
- c. Jenis tindakan pengendalian risiko yang digunakan pada aktivitas penanganan material secara manual.
- d. Tinjauan efektivitas pengendalian pada aktivitas penanganan material secara manual.
- e. Penyimpanan arsip konsultasi dari pekerja .

Project SHE Manager dan *safety inspector* akan memastikan bahwa :

- a. Orang-orang yang terlibat dalam mengidentifikasi, menilai dan mengendalikan risiko dilatih mengenai prinsip-prinsip ergonomi.

- b. Identifikasi risiko dilakukan secara berulang dan teratur dimana faktor ergonomi dapat bervariasi atau bisa memburuk misalnya dari segi penerangan, akses jalan, juga alat bantu yang ada.
- c. Menjadi penghubung pekerja kepada FLM untuk menyampaikan keluhan dan saran perbaikan menyangkut ergonomi.

5.4 Pekerja

- a. Pastikan pekerja mengetahui risiko terkait pekerjaan penanganan material secara manual.
- b. Pastikan pekerja membuat JSA sebelum melakukan pengangkatan dengan berat >20kg.
- c. Tidak akan mengoperasikan peralatan kecuali kompeten dan peralatan kerja telah diinspeksi sebelum pekerjaan dimulai.

6. DOKUMEN PENDUKUNG


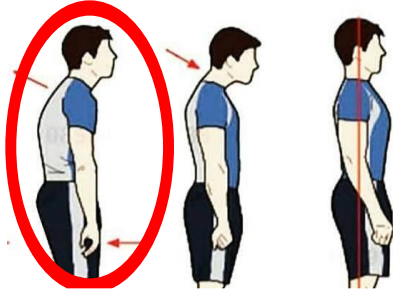

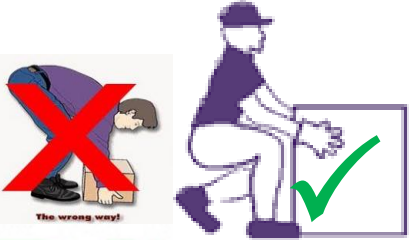
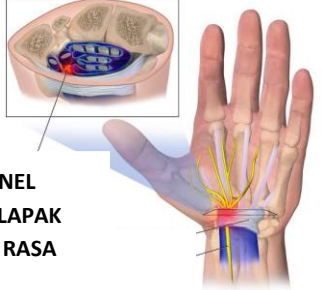



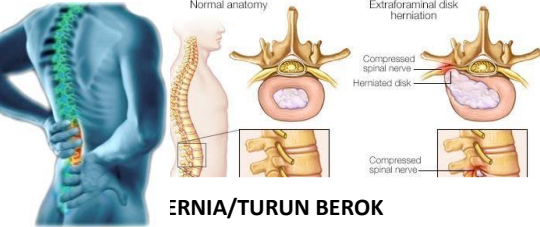
Formulir *Job Safety Analysis*

7. PROSEDUR

7.1 Pekerjaan Persiapan Untuk Penanganan Material (Sebelum Mengangkat)

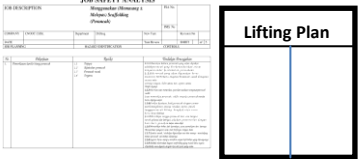



- a. Periksa barang yang akan diangkat untuk menentukan bagaimana harus diangkat serta menentukan beratnya dengan melihat kode commissioning pada peti/box yang tertera berat barang tersebut.
- b. Pastikan barang bebas dari ujung tajam, paku menonjol, potongan atau bahaya lain yang mungkin menyebabkan cedera pada tangan atau badan. Gunakan sarung tangan yang tepat (*anti cut resistance*).
- c. Minta bantuan jika mengalami kesulitan dengan muatan yang diluar kapasitas anda.
- d. Jangan memaksakan mengangkat sendiri beban dengan berat > 20kg harus menggunakan alat bantu.
- e. Pastikan penerangan yang cukup pada akses jalan yang akan dilewati.
- f. Kenakan *safety shoes* saat menangani material.
- g. Singkirkan semua halangan yang mungkin ada dijalan anda, pastikan anda melihat atas atau sekeliling muatan saat membawanya sehingga pandangan anda tidak terhalang, pastikan terdapat ruang cukup untuk menempatkan muatan ke bawah setelah anda memindahkannya.

7.2 Prosedur Mengangkat Material Secara Manual dengan Aman (safe MMH)

No	Tahapan safe MMH	Ilustrasi	Efek yang terjadi bila postur tidak benar
1	Posisikan kaki selebar bahu agar merasa nyaman, posisi seimbang.		 <p>POSTUR BADAN BUNGKUK/LORDOSIS</p>
2	Dekati objek/benda.		
3	Tekuk lutut dan tetapkan punggung pada posisi lurus. Genggam benda dengan baik, sarung tangan akan meningkatkan genggamannya.		 <p>CARPAL TUNNEL SYNDROME/TELAPAK TANGAN MATI RASA</p>
4	Angkat secara perlahan, jaga benda dekat dengan tubuh anda. Jauhkan beban antara lutut dan bahu anda.		 <p>MACLA</p>
5	Pivot kaki anda dan dilarang memuntir punggung atau membungkuk		 <p>ERNIA/TURUN BEROK</p> <p>NYERI PUNGGUNG SARAF TERJEPIT</p> <p>©2017 M3333</p>

7.3 Prosedur Untuk Mengangkat Muatan Besar atau Berat

Bila ukuran atau berat muatan di luar kemampuan satu orang, sebuah tim harus menangani beban tersebut. Seorang pemimpin harus ditugaskan untuk memimpin dan bertanggungjawab atas penyelesaian tugas yang aman.

NO	Tahapan MMH muatan yang berat	Ilustrasi /barang yang diperlukan
1	Buat <i>lifting plan</i> dan JSA sebelum pengangkatan dilakukan.	
2	Beritahu tim apa yang dibutuhkan dalam pengerjaan dan cara yang harus dilakukan. Bila tidak memungkinkan untuk diangkat secara bersamaan secara manual gunakan alat bantu berupa <i>handpallet</i> dan kondisikan melakukan inspeksi pada alat sebelum akan digunakan agar alat tidak bermasalah saat sedang digunakan.	
3	Pastikan rute/akses yang akan dilewati bebas dari hambatan dan lantai memiliki footholds yang kencang.	
4	Pastikan bahwa pakaian dan APD yang tepat sudah digunakan oleh semua tim. (Sarung tangan <i>anti cut resistance</i> , <i>safety shoes</i> , <i>safety helmet</i>).	

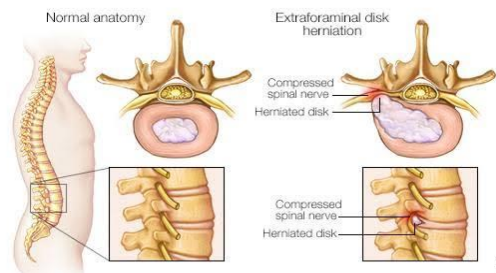
5	Distribusikan tim yang akan bergerak memimpin secara merata disekitar muatan dan pastikan bahwa seluruh anggota tim memiliki gengaman yang aman.	
6	Cari posisi yang memberikan pandangan keseluruhan yang jelas.	
7	Koordinasikan usaha pengangkatan dan pemindahan. Tetap jalin komunikasi yang baik dalam tim agar tidak beda instruksi pada saat sedang mengangkat dan menurunkan barang.	
8	Pada saat diperjalanan membawa barang/muatan yang besar dan berat perhatikan sekeliling atas situasi yang memiliki potensi bahaya. Jangan sampai barang yang dibawa dapat menciderai diri kita sendiri dan tim lainnya.	
9	Terakhir, pastikan seluruh perlengkapan yang digunakan dalam operasi kemudian dikembalikan ke tempat semula.	

Lampiran 9

Dokumentasi Saat Penyampaian TBT MMH




Poster yang diberikan sebagai media penyampaian TBT yaitu sebagai berikut



Lampiran 10

Dokumentasi Saat FGD dan Wawancara



 PT. BERCA SCHINDLER LIFTS	WORK INSTRUCTION	Document #: WI-QHS-SFY-F33-02-01	Rev #: 00
	Title : PENANGANAN MATERIAL MANUAL & MEKANIS	Page : 1 of 6 Date : 1 Juli 2014	

1. TUJUAN DAN RUANG LINGKUP

1.1 Tujuan

Memastikan semua pekerja yang menangani material secara manual maupun mekanis dapat mengerti dan memahami cara penanganan material secara tepat.

1.2 Ruang Lingkup

Berlaku untuk semua aktifitas pekerjaan pada semua area proyek (NI/EI dan MOD) di PT. Berca Schindler Lifts.

2. REFERENSI

Field Safety Handbook

3. INTRUKSI KESELAMATAN

1. PENANGANAN MANUAL

Mengangkat dan memindah muatan secara manual adalah dapat mengakibatkan cedera, seringnya karena postur yang tak tepat pada punggung. Cobalah menggunakan cara mekanis untuk menangani material!

Ketika cara mekanis tidak tersedia untuk memindahkan perlengkapan, pastikan Anda mematuhi praktik penanganan yang aman. Panduan pada praktik penanganan yang aman minimal harus berisikan elemen berikut:

a. Pekerjaan Persiapan Untuk Penanganan Material (sebelum mengangkat)

Periksa benda yang akan diangkat untuk menentukan bagaimana harus diangkat serta menentukan beratnya.

Pastikan ia bebas dari ujung tajam, paku menonjol, potongan atau bahaya lain yang mungkin menyebabkan cedera pada tangan atau badan. Gunakan sarung tangan yang tepat.

This presentation is the intellectual property of PT. Berca Schindler Lifts. It may only be used for internal purposes. It must not be communicated to third parties.

This is print-out an on-line document and is for temporary use only. If in doubt, refer to the on-line document.

Minta bantuan jika mengalami kesulitan dengan muatan yang di luar kapasitas Anda.

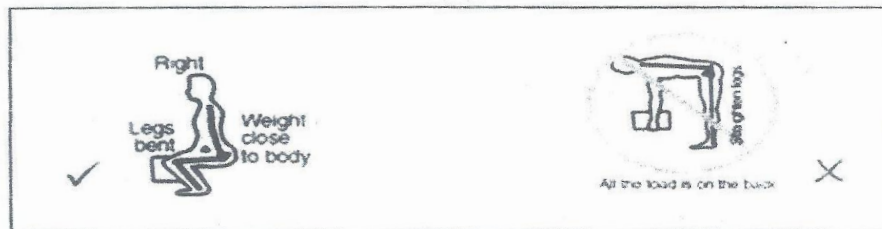
Kenakan *safety shoes* saat menangani muatan berat.

Tentukan sebelumnya bagaimana Anda akan memindahkan objek atau muatan yang bersangkutan. Singkirkan semua halangan yang mungkin ada di jalan Anda, pastikan Anda dapat melihat atas atau sekeliling muatan saat membawanya, dan pastikan terdapat ruang yang cukup untuk menempatkan muatan ke bawah setelah Anda memindahkannya.

b. Prosedur Mengangkat Manual yang Aman (teknik pengangkatan yang baik)

Beberapa rekomendasi penting untuk mengangkat atau memindahkan beban secara manual:

1. Dekati objek.
2. Tekuk pada pinggul & lutut. Genggam dengan baik, sarung tangan akan meningkatkan genggamannya Anda.
3. Angkat secara perlahan, jaga objek dekat dengan tubuh Anda. Jauhkan beban antara lutut & bahu Anda
4. Pivot kaki Anda & dilarang memuntir punggung Anda.



Prosedur yang sama harus diobservasi saat meletakkan muatan.

c. Prosedur Untuk Mengangkat Muatan Besar Atau Berat

Bila ukuran atau berat muatan di luar kemampuan satu orang, sebuah tim harus menangani beban tersebut. Seorang pemimpin harus ditugaskan untuk memimpin dan bertanggung jawab atas penyelesaian tugas yang aman.

- Beritahu tim apa yang dibutuhkan dalam pengerjaan dan cara yang harus dilakukan.

This presentation is the intellectual property of PT. Berca Schindler Lifts. It may only be used for internal purposes. It must not be communicated to third parties.

This is print-out an on-line document and is for temporary use only. If in doubt, refer to the on-line document.


<ul style="list-style-type: none">• Pastikan rute bebas dari hambatan dan lantai memiliki footholds yang kencang
<ul style="list-style-type: none">• Pastikan bahwa pakaian dan APD yang tepat telah dikenakan
<ul style="list-style-type: none">• Distribusikan tim yang akan bergerak memimpin secara merata di sekitar muatan & pastikan bahwa seluruh anggota tim memiliki genggamannya yang aman.
<ul style="list-style-type: none">• Cari posisi yang memberikan pandangan keseluruhan yang jelas
<ul style="list-style-type: none">• Koordinasikan usaha pengangkatan dan pemindahan
<ul style="list-style-type: none">• Perhatikan sekeliling atas situasi yang memiliki potensi bahaya
<ul style="list-style-type: none">• Terakhir, pastikan seluruh perlengkapan yang digunakan dalam operasi kemudian dikembalikan ke tempat semula
<ul style="list-style-type: none">• Buat Lifting Plan dan JSA (Job Safety Analysis) Sebelum Dilakukan Pengangkatan
2. PENANGANAN MEKANIS
Penanganan seluruh bahan berat membutuhkan penanganan yang baik. Rigging yang tepat dan memadai bukan hanya aman, tetapi juga lebih ekonomis.
a. Memeriksa Perlengkapan Hoisting
Sebelum melakukan pengangkatan, orang berkompeten harus secara visual memeriksa perlengkapan yang akan diangkat.
Perlengkapan hoisting harus diuji dan tersertifikasi sedikitnya sekali setahun (kecuali jika terdapat regulasi lokal yang ketat) dan harus dilakukan tes sertifikat yang sah dari otoritas yang kompeten.
Jangan gunakan perlengkapan <i>hoisting</i> yang rusak!
Sebelum digunakan, seluruh <i>slings</i> harus diperiksa untuk mengidentifikasi kekusangan atau korosi yang dapat mempengaruhi penggunaan aman sling.
Pastikan tidak ada ujung yang rusak pada kawat atau potongan pada fibre slings.
Kabel yang menunjukkan 6 helai yang rusak dalam satu single pass atau 3 helai yang rusak dalam satu single leg TIDAK BOLEH digunakan.

This presentation is the intellectual property of PT. Berca Schindler Lifts. It may only be used for internal purposes. It must not be communicated to third parties.

This is print-out an on-line document and is for temporary use only. If in doubt, refer to the on-line document.

<h2 style="margin: 0;">FORM LIFTING PLAN</h2>	Doc. Number	Form-OHS-F33-02-01																																																																									
	Rev. Number																																																																										
	Sheet	1 of 2																																																																									
Job Title:																																																																											
Job Description:		Project Title	Location	Date / Day																																																																							
<i>Transfer roll dari pit lip HZ. 1 ke HZ. 2.</i>		<i>LHR2</i> <i>Kumpang</i>	<i>Selasa, 6/11/08</i>	Time <i>08.00</i>																																																																							
I. Type of Lifting Activities/Jenis Aktivitas Pengangkatan <input checked="" type="checkbox"/> Routine/Rutin (Location, Equipment & Materials to be used/Lokasi, Peralatan & Material yang digunakan) <input type="checkbox"/> Non Routine/Non Rutin (Any special request re. Location, Equipment & Materials to be used/Ada permintaan khusus cont. lokasi, peralatan & material)																																																																											
II. Purpose of Lifting/Tujuan dari Pengangkatan <input checked="" type="checkbox"/> Displacement of escalator/Pemindahan Eskalator <input checked="" type="checkbox"/> Erection of Escalator/Penarikan Eskalator <input checked="" type="checkbox"/> Dismantling & Moving Equipment/Pembongkaran dan Pemindahan Peralatan <input checked="" type="checkbox"/> Transfer Pulley or Machine/Memindahkan Pulley atau Mesin <input type="checkbox"/> Use of Winching Machine/Penggunaan Winch <input type="checkbox"/> Install Equipment/Pemasangan Peralatan <input type="checkbox"/> Others/Lain																																																																											
Point Appointment/Lokasi Awal Pengangkatan		The Placement/Lokasi Pemindahan																																																																									
Dari: <i>B2 masuk ke Shop HZ. 1</i> from: <i>Shop HZ. 2</i>		Ke: _____ to: _____																																																																									
III. Area Condition/Kondisi 1. View/pandangan <input checked="" type="checkbox"/> Free <input type="checkbox"/> Obstructed 2. Narrow Space/Ruang sempit <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No 3. Clearing free lane/jalur bebas hambatan <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No 4. Involve a lot of instrument/banyak instrumen <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No 5. Is it raining?/apakah hujan? <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No 6. Sufficient illumination/pencahayaan cukup <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No																																																																											
IV. Category of Lifting/Kategori <input type="checkbox"/> < 5 Ton <input type="checkbox"/> > 5 Ton <input type="checkbox"/> Repetitive/berulang																																																																											
V. Identity of Goods/Identitas Barang <input type="checkbox"/> There/Ada <input type="checkbox"/> Not There/Tidak Ada																																																																											
VI. Equipment To Be Used/Peralatan yang Digunakan <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Tower Crane</td> <td>RADIUS (METER)</td> <td>MIN <input type="text"/></td> <td>MAX <input type="text"/></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td>MIN <input type="text"/></td> <td>MAX <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Mobil Crane</td> <td>LIFTING ANGEL (DEG)</td> <td>MIN <input type="text"/></td> <td>MAX <input type="text"/></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td>MIN <input type="text"/></td> <td>MAX <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lever Hoist</td> <td></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Lever Jack</td> <td></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Electric WINCH</td> <td></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Chain Block</td> <td></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> OTHER <i>menunggu cek roller</i></td> <td></td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><i>3</i></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><i>1</i></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> Conditions of the Equipment <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Broken (STOP. Bila kondisi fisik atau fungsi alat terdapat kerusakan maka perbaiki dahulu sebelum bekerja)				<input type="checkbox"/> Tower Crane	RADIUS (METER)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	CAPACITY (TON)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Mobil Crane	LIFTING ANGEL (DEG)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	CAPACITY (TON)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Lever Hoist		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Lever Jack		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Electric WINCH		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Chain Block		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> OTHER <i>menunggu cek roller</i>		CAPACITY (TON)	<i>3</i>	QUANTITY (UNIT)	<i>1</i>	<input type="text"/>																							
<input type="checkbox"/> Tower Crane	RADIUS (METER)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	CAPACITY (TON)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> Mobil Crane	LIFTING ANGEL (DEG)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>	CAPACITY (TON)	MIN <input type="text"/>	MAX <input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> Lever Hoist		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> Lever Jack		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> Electric WINCH		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> Chain Block		CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																					
<input type="checkbox"/> OTHER <i>menunggu cek roller</i>		CAPACITY (TON)	<i>3</i>	QUANTITY (UNIT)	<i>1</i>	<input type="text"/>																																																																					
VII. Objects To Be Lifted/Obyek yang Diangkat <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Elevator Machine</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="checkbox"/> Elevator Parts</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Escalator</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="checkbox"/> Scaffolding</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Elevator rail</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><i>500kg</i></td> <td><input type="checkbox"/> Kotak Material isi</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Bracket</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="checkbox"/> OTHER</td> <td>CAPACITY (TON)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/> Elevator Machine	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Elevator Parts	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Escalator	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Scaffolding	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Elevator rail	CAPACITY (TON)	<i>500kg</i>	<input type="checkbox"/> Kotak Material isi	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Bracket	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> OTHER	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>																																																
<input type="checkbox"/> Elevator Machine	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Elevator Parts	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>																																																																						
<input type="checkbox"/> Escalator	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Scaffolding	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>																																																																						
<input checked="" type="checkbox"/> Elevator rail	CAPACITY (TON)	<i>500kg</i>	<input type="checkbox"/> Kotak Material isi	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>																																																																						
<input type="checkbox"/> Bracket	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> OTHER	CAPACITY (TON)	<input type="text"/>																																																																						
VIII. Accessories Needed/Aksesoris yang Dibutuhkan <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> WIRE ROPE SLING, Single</td> <td>DIAMETER (INCHES)</td> <td><input type="text"/></td> <td>LENGTH (M)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> CHAIN SLING</td> <td>SIZE (INCHES)</td> <td><input type="text"/></td> <td>LENGTH (M)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> WEB SLING</td> <td>SIZE (INCHES)</td> <td><i>3/4"</i></td> <td>LENGTH (M)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><i>3</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Come along</td> <td>SIZE (INCHES)</td> <td><input type="text"/></td> <td>LENGTH (M)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SHACKLE</td> <td>SIZE (INCHES)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Chain block</td> <td>SIZE (INCHES)</td> <td><input type="text"/></td> <td>SWL (TON)</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SPECIAL TOOLS</td> <td colspan="3">_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> OTHERS</td> <td colspan="3">_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>QUANTITY (UNIT)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/> WIRE ROPE SLING, Single	DIAMETER (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> CHAIN SLING	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> WEB SLING	SIZE (INCHES)	<i>3/4"</i>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<i>3</i>	<input type="checkbox"/> Come along	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> SHACKLE	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Chain block	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> SPECIAL TOOLS	_____			_____	_____	_____	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> OTHERS	_____			_____	_____	_____	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> WIRE ROPE SLING, Single	DIAMETER (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input type="checkbox"/> CHAIN SLING	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input checked="" type="checkbox"/> WEB SLING	SIZE (INCHES)	<i>3/4"</i>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<i>3</i>																																																																			
<input type="checkbox"/> Come along	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	LENGTH (M)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input type="checkbox"/> SHACKLE	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input type="checkbox"/> Chain block	SIZE (INCHES)	<input type="text"/>	SWL (TON)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input type="checkbox"/> SPECIAL TOOLS	_____			_____	_____	_____	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
<input type="checkbox"/> OTHERS	_____			_____	_____	_____	QUANTITY (UNIT)	<input type="text"/>																																																																			
IX. Potential Hazards/Potensi Bahaya <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>Likelihood</th> <th>Control</th> <th>Control</th> <th>ITEM</th> <th>Likelihood</th> <th>Control</th> <th>Control</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Bad Weather/Cuaca Buruk</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES <i>NO</i></td> <td>6. Temperature/Suhu</td> <td><i>HIGH</i></td> <td>LOW</td> <td>YES</td> </tr> <tr> <td>2. Earthquake/Gempa Bumi</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES <i>NO</i></td> <td>7. Slippery/Licin</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES</td> </tr> <tr> <td>3. Falling Objects/Benda Jatuh</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES <i>NO</i></td> <td>8. Lighting/Penerangan</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES</td> </tr> <tr> <td>4. Floating Objects/Benda Melayang</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES <i>NO</i></td> <td>9. Staling object/Benda Terulur</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES</td> </tr> <tr> <td>5. High Voltage/Tegangan Tinggi</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES <i>NO</i></td> <td>10. Area Sekitar Pengangkatan</td> <td>HIGH</td> <td>LOW</td> <td>YES</td> </tr> </tbody> </table>				ITEM	Likelihood	Control	Control	ITEM	Likelihood	Control	Control	1. Bad Weather/Cuaca Buruk	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	6. Temperature/Suhu	<i>HIGH</i>	LOW	YES	2. Earthquake/Gempa Bumi	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	7. Slippery/Licin	HIGH	LOW	YES	3. Falling Objects/Benda Jatuh	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	8. Lighting/Penerangan	HIGH	LOW	YES	4. Floating Objects/Benda Melayang	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	9. Staling object/Benda Terulur	HIGH	LOW	YES	5. High Voltage/Tegangan Tinggi	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	10. Area Sekitar Pengangkatan	HIGH	LOW	YES																								
ITEM	Likelihood	Control	Control	ITEM	Likelihood	Control	Control																																																																				
1. Bad Weather/Cuaca Buruk	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	6. Temperature/Suhu	<i>HIGH</i>	LOW	YES																																																																				
2. Earthquake/Gempa Bumi	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	7. Slippery/Licin	HIGH	LOW	YES																																																																				
3. Falling Objects/Benda Jatuh	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	8. Lighting/Penerangan	HIGH	LOW	YES																																																																				
4. Floating Objects/Benda Melayang	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	9. Staling object/Benda Terulur	HIGH	LOW	YES																																																																				
5. High Voltage/Tegangan Tinggi	HIGH	LOW	YES <i>NO</i>	10. Area Sekitar Pengangkatan	HIGH	LOW	YES																																																																				


X. Method of Communication/Metode Komunikasi			
1 <input type="checkbox"/> Use of hand signal/Penggunaan Sinyal Tangan	2 <input type="checkbox"/> Walkie-talkie/HT	3 <input type="checkbox"/> Combination of Hand Signal & Walkie-talkie/Kombinasi	
XI. Other Safety Requirements			
1 Risk Assessment/Penilaian Risiko	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak	3 Tool Box Talk/TBT	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2 Job Safety Analysis	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak		
XII. ATTACHMENT OF LIFTING PLAN			
1. List of personnel with competency, certificate and expiry Daftar personil dengan kompetensi, sertifikat yang masih berlaku	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
2. List Lifting Devices, Lifted Equipment, Rigging Gear with their SWL Daftar perlengkapan pengangkatan, peralatan pengangkatan, Peralatan Rigging dilengkapi SWL	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
3. Lifting Sketch of Lifting Devices to the Load Sketsa pengangkatan dari peralatan angkat ke beban yang diangkat	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
4. Lifting Sketch of Lifting Devices Radius and Movement, Working Area (Stewing Area) Sketsa pengangkatan dari radius dan pergerakan peralatan angkat, Area kerja (Area berayun)	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
5. Engineering calculation for Uncertified structure, etc. Perhitungan enjinereng untuk struktur yang tidak tersertifikasi	<input type="checkbox"/> YES	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
6. Engineering calculation for Uncertified load or unclear load SWL Perhitungan enjinereng untuk alat angkut yang tidak tersertifikasi atau SWL tidak jelas	<input type="checkbox"/> YES	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
7. Others	<input type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> NA
XIII. WORK STEP			
1. Tool Box meeting to discuss Lifting Plan and make Job Safety Analysis / TBT diskusi rencana pengangkatan dan Job Safety Analysis			
2. Assign Personnel As their competency / Menetapkan personil sesuai kompetensinya			
3. Prepare lifting devices as required / Mempersiapkan peralatan pengangkatan yang dibutuhkan			
4. <i>perbaikan ganjalan kran di ketakan.</i>			
5. <i>pengangkatan tdk dari B2 ke B1 harus sesuai</i>			
6. <i>kapasitas.</i>			
7. <i>posisi tubuh harus benar saat angkat tdk.</i>			
8. _____			
9. _____			
10. _____			
11. _____			
12. _____			
13. _____			
14. _____			
15. Housekeeping & End of Lifting / Kebersihan & Pengangkatan selesai			
REMARKS	Prepared by	Acknowledge	Approved by
1	<i>Handi</i>		
2			
3	Technician / Leader / Site Supervisor	Safety Inspector	Project Manager or Project Engineer

		<h2>JOB SAFETY ANALYSIS FORM</h2>				
PT. BERCA SCHINDLER LIFTS		FORM NUMBER: Form-OHS-F32-02-01	REV: 00	PAGE: 1 of 3	ORIGINAL ISSUE DATE: 01/Sep/2013	REVISION DATE:
PREPARED BY:		REVIEWED BY:		APPROVED BY:		
JUDUL: <i>Pengangkatan rebar di B2 ke B1 HZ1</i> ANALISA KESELAMATAN PEKERJAAN						

PEKERJAAN YANG AKAN DILAKUKAN : <i>Dip rebar di B2 ke B1</i>	LOKASI PEKERJAAN : <i>area tower</i>	SUPERVISOR : <i>Handi M.</i>	TANGGAL : <i>6/11/2013</i>
BUSINESS UNIT/ PRODUCT LINE : <i>Unit riba lima ratus (5500.)</i>		HUBUNGAN BUSINESS UNIT SOP/ DOCUMENT NO/ REV :	
ALAT PELINDUNG DIRI YANG DIPERLUKAN : <i>Sarung tangan - Fasa - Helm - Sepatu safety.</i>			
BARANG/ALAT YANG DIPERLUKAN : <i>Palet, winch, ganco,</i>			

Penilaian Resiko sebelum memulai pekerjaan

Pemaparan pada panas/ dingin yang ekstrem	<input checked="" type="checkbox"/>	Bahaya barang bertekanan	<input checked="" type="checkbox"/>	Perubahan kebijakan akan dilakukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Kehadiran atau perjalanan pada air	<input checked="" type="checkbox"/>	Bahaya listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	Posisi seimbang atau canggung bila diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Bahaya terjatuh/tersandung/tergelincir	<input checked="" type="checkbox"/>	Pemakaian dari Hand Tools atau Power Tools	<input checked="" type="checkbox"/>	Sikap yang buruk bila diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Adanya titik jepit		Bekerja pada ketinggian	<input checked="" type="checkbox"/>	Menarik, mengangkat atau meregangkan bila diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Pencahayaannya yang buruk	<input checked="" type="checkbox"/>	Tingkat kebisingan tinggi (85dba atau lebih besar)	<input checked="" type="checkbox"/>	Memanjat atau mencapai bila diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Adanya binatang buas atau serangga	<input checked="" type="checkbox"/>	Peralatan angkat (seperti. Crane, Forklift, dll)	<input checked="" type="checkbox"/>	Memutar atau membungkuk bila diperlukan	<input checked="" type="checkbox"/>
Keadaan cuaca	<input checked="" type="checkbox"/>	Diperlukan gerakan berulang	<input checked="" type="checkbox"/>	Bahaya kimia reaktif	<input checked="" type="checkbox"/>
Operasi dengan jangka waktu yang panjang	<input checked="" type="checkbox"/>	Akankah melakukan Lock-Out/Tag-Out peralatan?	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bekerja pada malam hari	<input checked="" type="checkbox"/>	Akankah melakukan masuk keruang terbatas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Lainnya	
Terjadinya perubahan shift selama operasi	<input checked="" type="checkbox"/>	Akankah melakukan patri, memotong atau mengelas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Alat pelindung diri yang dipakai lengkap	<input checked="" type="checkbox"/>
Kesesuaian tiang rig	<input checked="" type="checkbox"/>	Bahaya Radian Energy (Sinar-X, Laser, Pengelasan)	<input checked="" type="checkbox"/>	Alat pemadam api ringan	<input checked="" type="checkbox"/>
Barang baru atau pemakaian barang pihak ke tiga	<input checked="" type="checkbox"/>	Reruntuhan yang beterbangan (Partikel yang terlempar atau tertiuip)	<input checked="" type="checkbox"/>	Pertolongan pertama pada kecelakaan	<input checked="" type="checkbox"/>
Bahaya ledakan atau kebakaran	<input checked="" type="checkbox"/>	Kinerja dari tugas non rutin akan terlihat	<input checked="" type="checkbox"/>	Buku petunjuk atau panduan	<input checked="" type="checkbox"/>

		<h2>JOB SAFETY ANALYSIS FORM</h2>			
PT. BERCA SCHINDLER LIFTS					
FORM NUMBER: Form-OHS-F32-02-01	REV: 00	PAGE: 3 of 3	ORIGINAL ISSUE DATE: 01/Sep/2013	REVISION DATE:	
PREPARED BY:	REVIEWED BY:	APPROVED BY:			
JUDUL: <u>Pengangkatan Rel di B2 ke B1 HZ,1</u> ANALISA KESELAMATAN PEKERJAAN					

* TST wajib dan persiapan. Rel yg dibutuhkan.	• menggunakan APD. • yg sesuai	• Bekerja sehat di lapang HZ di kardemesta
* Memeriksa kondisi lapangan dan area peletakan rel.	* ada genangan air dan getas.	• * lampu penerang yg cukup dan dan material di siapkan.
* pengangkatan rel rel menggunakan palet dan gancio.	• terjepit atau tergelincir dan tergenat rel.	• untuk APD. Sarung tangan. Helm, Sepatu Safety.

TINJAUAN ANGGOTA TIM: (masukkan info tambahan untuk mengurangi risiko berdasarkan penilaian resiko sebelum memulai pekerjaan)

Tinjauan dan pengesahan Anggota Tim JSA:

Nama	Tandatangan	Keterangan	Nama	Tandatangan	Keterangan
Hende	<i>[Signature]</i>				
Fatirozi					
Hendri					
Dani					
Rahayu					

Code MNH-2

TOOL BOX TALK TOPIC

Venue of Meeting (Office or Job Site Name) : Citra Tower Kemayoran

Date : Senin 6 Mei 2019 Time : 08:00

Penanganan Tangan - Teknik Angkat (Manual Handling - Lifting Technique)

1. Peringkat kaki
 - Jarakkan kaki. Satu kaki menghampiri barang tersebut yang dan satu lagi di belakang Anda.
2. postur
 - Tekuk lutut Anda untuk mencapai objek.
 - Pastikan tubuh Anda lurus dan menggunakan energi kaki Anda untuk mengangkat beban. ?
 - Tegakkan dagu sehingga leher dan kepala Anda adalah vertikal.
3. genggamannya
 - Genggam barang dengan telapak tangan dan pastikan itu kokoh.
 - Gunakan otot kaki dan tangan Anda untuk mengangkat beban. Naikan barang tersebut secara bertahap dan menjaga punggung Anda secara vertikal.
 - Jangan pusing bagian atas tubuh Anda ketika beralih ke sisi
 - Gunakan kaki Anda
4. selalu rapat
 - Letak tangan dan siku seberapa hampir mungkin dengan badan.

Ref: SOP-OHS-F22-01 Communication, Participation & Consultation

Briefing conducted by : SILLA SYAFIRA Signature : [Signature]

Attended by	Signature	Attended by	Signature
1. <u>[Signature]</u>	<u>[Signature]</u>	7. <u>Sulisman</u>	<u>[Signature]</u>
2. <u>Ikbal Nurhikmah</u>	<u>[Signature]</u>	8. <u>Warsana</u>	<u>[Signature]</u>
3. <u>Adica Agis F.</u>	<u>[Signature]</u>	9. <u>Tarb</u>	<u>[Signature]</u>
4. <u>Ivan A.</u>	<u>[Signature]</u>	10. <u>Rizman m</u>	<u>[Signature]</u>
5. <u>Arif</u>	<u>[Signature]</u>	11. <u>Husni m</u>	<u>[Signature]</u>
6. <u>Seamanto</u>	<u>[Signature]</u>	12. <u>ADL</u>	<u>[Signature]</u>

13. DADANG [Signature]



PT. BERCA SCHINDLER LIFTS



Schindler

Kepada Yth.
Bpk. Husen , SST.K3., MSi
Ka Prodi K3
Universitas Binawan
Jl. Dewi Sartika – Jl. Kalibata Raya
Jakarta Timur 13630

From **Fanny Lasmawandy**
Telephone **021-80668222**
E-mail **fanny.lasmawandy@schindler.com**
Reference No. **HR/GL/0219/001**
Date **13 Februari 2019**
Subject **Penerimaan peserta Magang pada PT. Berca Schindler Lifts**

Dengan hormat,

Berkaitan dengan Surat Permohonan magang & penelitian dengan nomor 069/KM/UBINAWAN.FKM/II/19, dengan ini kami menginformasikan bahwa peserta a.n Fauzi Ramdaniyansyah & Silla Syafira dapat melakukan program magang di PT. Berca Schindler Lifts. Demikian disampaikan.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

PT. Berca Schindler Lifts


PT. BERCA SCHINDLER LIFTS
JAKARTA

Fanny Lasmawandy
HR Business Partner