

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA *PLANT* MARGOMULYO.**

**”GAMBARAN TINGKAT RISIKO ERGONOMI PADA AKTIVITAS MATERIAL
MANUAL HANDLING DEPT. PRODUKSI-*PREMIX*
PT. JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk.,
PLANT MARGOMULYO”**

(Kegiatan pengangkatan karung dari palet untuk penuangan bahan premix ke drum)



Oleh :

YULY EKA SAPUTRI

NIM. 101511133042

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2019**

**DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk.,
PLANT MARGOMULYO, SURABAYA**

Disusun Oleh:
YULY EKA SAPUTRI
NIM. 101511133042

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen,

Tanggal 12 April 2019



Prof. Dr. Tri Martiana dr., M.S.

NIP. 195603031987012001

Pembimbing Lapangan,

Tanggal 12 April 2019



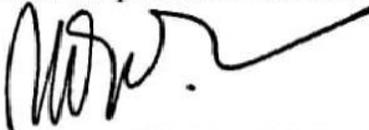
PT. JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk.
Andrea Thrisiawan Pradhana

NIK. 10013098

Mengetahui

Tanggal 12 April 2019

Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja,



Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc.

NIP. 197208122005012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan magang dengan judul " GAMBARAN TINGKAT RISIKO ERGONOMI PADA AKTIVITAS *MATERIAL MANUAL HANDLING* DEPT. PRODUKSI-*PREMIX* PT. JAPFA COMFEED INDONESIA Tbk., *PLANT MARGOMULYO* (Kegiatan pengangkatan karung untuk penuangan bahan premix ke drum) ", sebagai salah satu persyaratan memenuhi salah satu syarat menempuh mata kuliah magang pada tahap sarjana di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga Surabaya.

Laporan magang tidak terlepas dari keterbatasan pikiran yang penulis peroleh sehingga selama penyusunannya, penulis banyak menerima masukan, bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S selaku Dosen Pembimbing Magang departemen K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc. selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM Universitas Airlangga
3. Pimpinan, staf, dan karyawan PT. JAPFA COMFEED INDONESIA, Tbk. *Plant Margomulyo* yang senantiasa memberikan kesempatan, bimbingan dan bantuan ketika melaksanakan magang.
4. Bapak Andreas Triyoga Putra, selaku Head of Plant Departement yang telah memberikakesempatan kepada kami untuk Praktik Kerja Lapangan di PT. JAPFA COMFEED INDONESIA, Tbk. *Plant Margomulyo*.
5. Bapak Andrea Thrisiawan Pradhana, selaku *HSE Supervisor* PT. JAPFA COMFEED INDONESIA, Tbk. *Plant Margomulyo* yang telah memberikan kesempatan serta bimbingan kepada kami untuk melakukan magang ini.
6. Bapak Ansori, selaku pembimbing sekaligus *HSE* lapangan yang telah memberikan informasi dan membimbing kami selama di PT. JAPFA COMFEED INDONESIA, Tbk. *Plant Margomulyo*.

7. Putri,Rio,Vivi,Risa selaku teman magang yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan selama kegiatan magang dan penyusunan laporan ini dilakukan
8. Keluarga tercinta yang selalu memberi kasih sayang, doa, nasehat dan semangat yang tak terhingga, terima kasih, tiada kata yang dapat penulis ucapkan selain doa dan kasihsayang.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan laporan magang ini berguna baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, 12 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.2 Tujuan.....	2
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Tujuan Khusus.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.3.1 Bagi Perusahaan.....	3
1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ergonomi.....	4
2.2 Material Manual Handling.....	4
2.3 Keluhan Muskuloskeletal Disorder.....	4
2.4 Metode Penilaian.....	5
2.4.1 Metode Analitik RWL-LI.....	5
BAB III METODE KEGIATAN MAGANG.....	9
3.1 Lokasi dan Waktu Magang.....	9
3.1.1 Lokasi Magang.....	9
3.1.2 Waktu Magang.....	9
3.2 Jadwal Magang.....	9
3.3 Metode Pelaksanaan Kegiatan.....	10
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	11
3.5 Output Kegiatan.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	13
4.1.1 Sejarah Pendirian Perusahaan.....	14
4.1.2 Visi Misi Perusahaan.....	14
4.1.3 Lokasi Perusahaan.....	14
4.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	15
4.1.5 Arah Kebijakan.....	18
4.1.5.1 Kebijakan K3, 5S dan Lingkungan di Struktur	

Organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya	18
4.1.5.2 Kebijakan Mutu	18
4.1.6 Bahan dan Proses Produksi	19
4.1.6.1 Bahan Produksi	19
4.1.6.2 Proses Produksi	20
4.1.7 Ketenagakerjaan	25
4.1.7.1 Jumlah Tenaga Kerja	25
4.1.7.2 Jam Kerja	27
4.2 Kegiatan Magang	28
4.2.1 Pelatihan P3K.....	28
4.2.2 Pelatihan APAR	29
4.2.3 Sosialisasi Gizi Kerja	29
4.3 Gambaran tingkat risiko ergonomi akibat kegiatan manual handling pada pekerja plant premix (Kegiatan pengangkatan karung dari palet untuk penuangan bahan premix ke drum) ..	31
4.3.1 Analisis Pekerja Pertama	31
4.3.2 Analisis Pekerja Kedua	32
4.3.3 Analisis Pekerja Ketiga	33
4.4 Upaya Pengendalian Ergonomi di Dept. Produksi - Plant Premix	35
BAB V PENUTUP	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Klasifikasi Tipe <i>Coupling</i>	7
2.2	Klasifikasi Risiko	8
3.1	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Magang	9
4.1	Jumlah Tenaga Kerja PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., <i>Plant Margomulyo, Surabaya</i>	26
4.2	Jam Kerja Karyawan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., <i>Plant Margomulyo, Surabaya</i>	27
4.3	Klasifikasi Tingkat Risiko Ergonomi <i>plant premix.</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Ilustrasi Metode Manual Handling	6
2.2	Frekuensi dan Durasi Pengangkatan	6
4.1	Peta Letak PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk <i>Plant</i> Margomulyo	15
4.2	Struktur Organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., <i>Plant</i> Margomulyo, Surabaya	16
4.3	Pelatihan P3K	28
4.4	Pelatihan APAR	29
4.5	Sosialisasi Gizi Kerja	30
4.6	Titik Origin Pekerja 1	31
4.7	Titik Destinasi Pekerja 1	31
4.8	Titik Origin Pekerja 2	32
4.9	Titik Destinasi Pekerja 2	32
4.10	Titik Origin Pekerja 3	33
4.11	Titik Destinasi Pekerja 3	33
4.12	Penggunaan <i>Pallet Truck</i>	35
4.13	Penggunaan Platform <i>Truck</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Lampiran 1	Layout Pt. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. <i>Plant Margomulyo, Surabaya</i>	38
Lampiran 2	<i>Process Flow Diagram</i> Produk Pakan Ternak Pt. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. <i>Plant Margomulyo, Surabaya</i>	39
Lampiran 3	Dokumentasi	40
Lampiran 4	Lembar Kerja Analisis	42
Lampiran 5	Poster	44
Lampiran 6	Catatan Kegiatan dan Absensi Magang	47
Lampiran 7	Absensi Seminar Magang	49

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

Arti Lambang

%	= Persen
>	= Lebih dari
<	= Kurang dari
\leq	= Kurang dari sama dengan
\geq	= Lebih dari sama dengan
/	= Atau

Arti Singkatan

PAK	= Penyakit Akibat Kerja
P3K	= Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan
MSDS	= <i>Muskuloskeletal Disorder</i>
LFS	= <i>Labour Force Survey</i>
MMH	= <i>Material manual handling</i>
RWL	= <i>Recommended Weight Limit</i>
LI	= <i>Lifting Index</i>
LC	= <i>Load constant</i>
HM	= <i>Horizontal Mutliplier</i>
VM	= <i>Vertical Mutliplier</i>
DM	= <i>Distance Mutliplier</i>
AM	= <i>Asymmetric Mutliplier</i>
FM	= <i>Frequency Mutliplier</i>
CM	= <i>Coupling Mutliplier</i>
RJP	= Resusitasi Jantung Paru
APAR	= Alat Pemadam Api Ringan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor industri merupakan salah satu sektor yang memegang peran cukup penting di era globalisasi, tidak terkecuali industri di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya industri yang mulai berlomba-lomba untuk menghasilkan produk dengan kualitas terbaik untuk memuaskan konsumen pasar. Untuk mendapatkan produk dengan kualitas terbaik perlu adanya kerjasama yang optimal antara 3 faktor yaitu manusia, mesin, dan lingkungan kerja. Salah satu faktor yang sangat penting adalah faktor manusia atau Tenaga kerja. Oleh karena itu masalah yang dapat menyebabkan ketidakhadiran atau absenya pekerja merupakan salah satu masalah besar bagi sebuah perusahaan. Salah satu masalah yang dapat menyebabkan terhambatnya atau bahkan menyebabkan absen pekerja adalah MSDs (*Muskuloskeletal Disorder*).

Muskuloskeletal Disorders atau MSDs digunakan untuk menggambarkan berbagai bentuk cedera, nyeri atau kelainan pada sistem otot rangka yang terdiri dari jaringan saraf, otot, tulang, ligamen, tendon dan sendi. Keluhan muskuloskeletal ditandai dengan sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur dan rasa terbakar. Keluhan system muskuloskeletal harus segera ditangani agar keluhan ini tidak menjadi persisten atau menetap. *Muskuloskeletal Disorder* sendiri merupakan salah satu dampak dari kegiatan atau aktivitas yang berisiko secara ergonomi seperti aktivitas *material manual handling* (MMH). *Material manual handling* sendiri bisa diartikan sebagai serangkaian kegiatan pemindahan beban/benda oleh manusia dengan mengandalkan kekuatan manusia itu sendiri (Tarwaka,2015). Aktivitas manual handling yang paling sering dilakukan adalah aktivitas pengangkatan, pengantaran, mendorong dan menarik benda. Kegiatan pengangkatan yang tidak benar dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal. Menurut Tarwaka gangguan muskuloskeletal akan dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit pada bagian otot rangka (Tarwaka,2015).

Menurut Labour Force Survey (LFS) prevalensi kasus muskuloskeletal (MSDs) pada tahun 2016/2017 sebesar 507.000 dengan pembagian 194.000 menyerang punggung, 229.000 menyerang tubuh bagian atas dan leher, sedangkan sisanya menyerang bagian tubuh bawah. Sekitar 34% dari total hari kerja yang hilang karena cedera dan sakit yang diakibatkan oleh *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) OSHA (2000). Menurut NIOSH *worker health*

chartbook kasus musculoskeletal (MSDs) industri manufactur menempati peringkat kedua setelah industri pelayanan jasa. Di Indonesia sendiri laporan terkait masalah gangguan muskoloskeletal memang sangat minim, namun penelitian terkait masalah MSDs sudah cukup banyak. Hasil penelitian Evadariato (2017) didapatkan bahwa sebagian besar pekerja manual handling sebanyak 73,34% pada bagian *rolling mill* mengalami keluhan *Muskuloskeletal Disorder* (MSDs). Berdasarkan pemaparan diatas maka perlu untuk mempelajari lebih lanjut terkait kegiatan material manual handling dan bagaimana risikonya terhadap munculnya keluhan MSDs.

1.1.2 Identifikasi Masalah

PT Japfa Comfeed *Plant* Margomulyo merupakan salah satu industri manufactur dibidang agroindustri pengolahan pakan ternak. Industri terdiri dari 9 proses produksi utama yaitu proses *Intake, Dossing System, Grinding, Hand add, Mixing, Pelleting, Crumbling, Coolin, dan Bagging Off*. Salah satu proses yang penting adalah proses *Hand add*, proses ini merupakan proses pemasukan *feed additive* ke mesin *mixer* untuk dilakukan pencampuran dengan bahan baku yang telah melalui proses *grinding*. Jumlah *feed additive* yang dimasukkan melalui proses ini harus sesuai dengan formula yang sebelumnya telah ditimbang pada departemen produksi-*premix*.

Dari semua kegiatan proses tersebut masih sangat banyak kegiatan yang berisiko secara ergonomi. Salah satunya pada *areapremix* dimana dari tabel JSA perusahaan risiko ergonomi mendapatkan point 18, yang artinya risiko ergonomi pada kegiatan peracikan *premix* adalah tinggi. Pada area tersebut aktivitas manual handling masih banyak dilakukan salah satunya pada kegiatan pemindahan karung *premix* untuk dituangkan di drum sebelum selanjutnya ditimbang sesuai permintaan. Setiap harinya pekerja yang melakukan kegiatan pengangkatan biasa mengangkat 12 karung setiap jamnya dan 96 karung untuk setiap harinya tergantung dari permintaan dengan berat tiap karungnya 25 kg. Kegiatan pengangkatan atau *manual handling* yang berulang dapat menyebabkan *overexertion* karena peregangan otot yang dilakukan pekerja berlebihan. Dari hasil observasi awal pekerja yang melakukan kegiatan manual handling, pekerja merasakan nyeri pada bagian punggung, bahu, lengan, dan kaki. Rasa nyeri yang diderita pekerja diindikasikan sebagai salah satu dampak dari risiko ergonomi yang diterima akibat kegiatan manual handling. Jika rasa nyeri itu dibiarkan tanpa upaya pengendalian maka rasa nyeri tersebut dapat menetap dan bertambah parah hingga menjadi Low back pain.

Dari hasil uraian tersebut maka perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terkait seberapa besar risiko yang ditimbulkan dari kegiatan *manual handling* pada departemen produksi-*premix*.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran tingkat risiko ergonomi akibat kegiatan *material manual handling*.

1.2.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui gambaran tingkat risiko ergonomi pada kegiatan material *manual handling* (pemindahan karung) akibat peregangan otot yang berlebihan.
2. Mengetahui upaya pengendalian yang tepat terkait ergonomi pada area *premix* PT Japfa Comfeed Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya

1.3 Manfaat

1.3.1 Bagi Perusahaan

1. Hasil dari penelitian dapat memberikan informasi terkait gambaran tingkatan risiko ergonomi akibat kegiatan material manual handling sehingga perusahaan dapat melakukan program kegiatan preventif agar keluhan MSDs tidak semakin buruk dan menetap.
2. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai dasar pembuatan program kerja terkait ergonomi untuk tindakan pencegahan agar tidak terjadi accident akibat kegiatan material manual handling.

1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

1. Menjalin kerjasama yang baik antara pihak fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan PT Japfa Comfeed, Tbk *Plant* Margomulyo.
2. Menambah referensi kepustakaan dan informasi bidang akademik untuk perkembangan ilmu pengetahuan terkait kesehatan dan keselamatan kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana orang menggunakan peralatan dilingkungannya untuk menyelesaikan tugas/pekerjaannya. Ergonomi berupaya untuk meminimalisir dampak negative dari hal tersebut dan memaksimalkan kontribusi orang tersebut terhadap pekerjaannya (Cherie Berry,2009). Selain itu, Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasillitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan,kebolehan, dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik (Tarwaka,2015). Jadi dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ergonomi merupakan cabang ilmu yang mempelajari keselarasan antara pekerja dengan alat dan lingkungan kerjanya untuk meningkatkan produktivitas kerjanya.

2.2 Material Manual Handling

Material manual handling merupakan serangkaian kegiatan pemindahan beban/benda oleh manusia dengan mengandalkan kekuatan manusia itu sendiri (tarwaka,2015). Seperti yang kita tahu kegiatan pemindahan manual tidak bisa kita lepaskan dari kehidupan sehari hari termasuk dalam dunia industri. Proses pemindahan barang secara manual ini masih banyak dilakukan di dunia industri, hal ini karena pemindahan secara manual memerlukan biaya yang kecil. kegiatan ini hanya mengandalkan pada kekuatan fisik dari tenaga kerja.

Pemindahan barang/bahan yang dilakukan secara manual harus mempertimbangkan sisi kenyamanan dan keamanan dari tenaga kerja. Tingkat kenyamanan dan keamanan dalam bekerja akan berdampak pada peningkatan produktivitas dari sebuah industri. Oleh karena itu pemindahan secara manual harus dilakukan dengan cara yang ergonomis. Pemindahan barang dengan tehnik yang salah dapat menimbulkan kecelakaan bagi tenaga kerja.

2.3 Keluhan Muskuloskeletal Disorder

Keluhan musculoskeletal atau musculoskeletal disorder merupakan gangguan pada bagian otot system rangka yang bisa dirasakan oleh seseorang mulai dari yang dirasakan sangat ringan

hingga sangat sakit (Tarwaka,2015). Gangguan ini akan mengakibatkan kerusakan yang serius jika otot rangka mendapatkan beban statis dalam waktu yang cukup lama. Pada umumnya gangguan ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu :

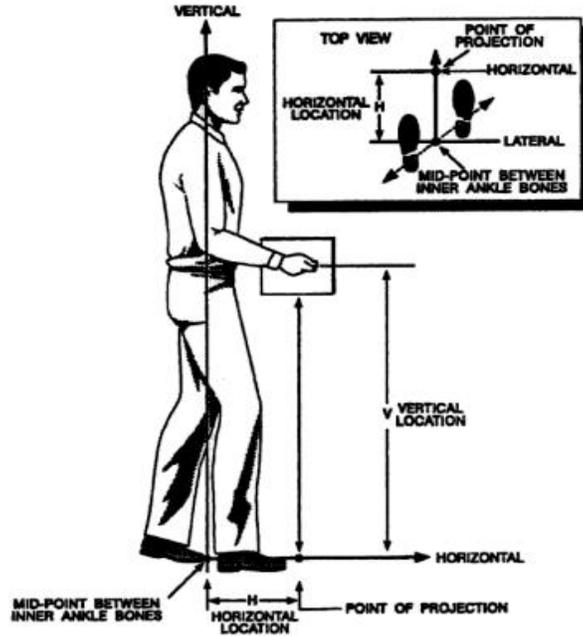
- a. *Reversible*, adalah gangguan yang sifatnya hanya sebentar. Gangguan ini terjadi saat otot mendapatkan pembebanan dan akan segera hilang jika pemberian beban dihentikan.
- b. *Persistent*, adalah gangguan yang sifatnya tidak bisa kembali atau tetap. Jadi meskipun kegiatan pemberian beban dihentikan rasa sakit yang dialami tidak akan hilang.

2.4 Metode Penilaian

2.4.1 Metode Analitik RWL-LI

Metode ini memberikan cara untuk mengestimasi kemungkinan terjadinya peregangan otot yang berlebihan atas dasar karakteristik pekerjaan. Metode ini cocok untuk mengukur pekerjaan angkat angkut. Pengukuran dengan metode analitik dilakukan dengan cara menghitung Recommended Weight Limit (RWL) dan Lifting Index (LI). RWL merupakan berat beban aman yang diperbolehkan untuk dikerjakan tanpa menimbulkan risiko gangguan sakit otot dalam waktu tertentu (Waters & Anderson, 1996). RWL dihitung berdasarkan enam variabel:

1. H : Jarak horizontal antara beban dengan pekerja
2. V : Jarak vertical antara lantai dengan pegangan
3. D : Jarak lintasan dari tempat awal ke tempat yang dituju
4. A : Sudut putar saat memindahkan barang
5. F : Frekuensi dan durasi pengangkatan
6. C : Klasifikasi pegangan



Gambar 2.1 Ilustrasi Metode Manual Handling

Frequency [†] Lifts/min (F)	Work Duration					
	≤1 Hour		>1 but ≤ 2 Hours		>2 but ≤ 8 Hours	
	V [†] < 30	V ≥ 30	V < 30	V ≥ 30	V < 30	V ≥ 30
≤0.2	1.00	1.00	.95	.95	.85	.85
0.5	.97	.97	.92	.92	.81	.81
1	.94	.94	.88	.88	.75	.75
2	.91	.91	.84	.84	.65	.65
3	.88	.88	.79	.79	.55	.55
4	.84	.84	.72	.72	.45	.45
5	.80	.80	.60	.60	.35	.35
6	.75	.75	.50	.50	.27	.27
7	.70	.70	.42	.42	.22	.22
8	.60	.60	.35	.35	.18	.18
9	.52	.52	.30	.30	.00	.15
10	.45	.45	.26	.26	.00	.13
11	.41	.41	.00	.23	.00	.00
12	.37	.37	.00	.21	.00	.00
13	.00	.34	.00	.00	.00	.00
14	.00	.31	.00	.00	.00	.00
15	.00	.28	.00	.00	.00	.00
>15	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Gambar 2.2 Frekuensi dan Durasi Pengangkatan

Untuk klasifikasi tipe *coupling* atau tipe pegangan pada objek yang akan diangkat dibagi menjadi 3 jenis. Jenis atau tipe tersebut terdiri dari tipe *poor* atau jelek, tipe *fair* atau sedang dan tipe *good* atau baik, seperti pada **tabel 2.1**

Tabel 2.1 Klasifikasi Tipe *Coupling*

Tipe coupling	CM	
	V < 75 CM	v > 75 CM
Baik	1.00	1.00
Sedang	0.95	1.00
Jelek	0.90	0.90

Setelah didapatkan 6 variabel yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai LC, HM, VM, DM, AM, FM, dan CM. Setelah didapatkan nilai-nilai tersebut, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai RWL dengan rumus berikut ini :

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Dimana :

LC = *Load constant* = 23 kg

HM = *Horizontal Mutltiplier* = 25/H

VM = *Vertical Mutltiplier* = (1 - 0.003 / V - 75)

DM = *Distance Mutltiplier* = (0.82 + 4.5/D)

AM = *Asymetric Mutltiplier* = (1 - 0.0032A)

FM = *Frequency Mutltiplier* = lihat table frekuensi

CM = *Coupling Mutltiplier* = Lihat table pegangang

Lifting Index (LI) merupakan estimasi terhadap risiko cedera karena peregangan otot berlebihan dengan cara sederhana. LI dihitung dengan rumus berikut :

$$LI = \frac{\text{Berat Beban}}{RWL}$$

Dari perhitungan diatas, hasilnya akan diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi seperti dibawah ini :

Tabel 2.2 Klasifikasi Risiko

Hasil	Interpretasi
LI < 1	Tidak berpotensi menimbulkan resiko
LI > 1	Berpotensi menimbulkan resiko
LI > 3	Berkemungkinan besar menimbulkan resiko

BAB III

METODE KEGIATAN

3.1 Lokasi dan Waktu Magang

3.1.1 Lokasi Magang

Magang dilaksanakan di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk *Plant* Margomulyo yang terletak di Jl. Margomulyo No.36 sampai No.38, Kel. Tambak Sarioso, Kec. Asemrowo, Kotamadya Surabaya, Jawa Timur.

3.1.2 Waktu Magang

Magang dilaksanakan pada tanggal 04 maret 2019-12 april 2019 dengan jam kerja selama kegiatan magang adalah pukul 08.00 sampai 17.00 WIB. Waktu Kerja yang berlaku selama kegiatan magang adalah dari hari senin hingga jumat.

3.2 Jadwal Magang

Tabel 3.1Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Magang

No	Kegiatan	Maret				April	
		I	II	III	IV	I	II
1	Safety induction						
2	Pengenalan profil perusahaan						
3	Diskusi mengenai tema laporan magang bersama pembimbing lapangan						
4	Kunjungan ke plant produksi PT Japfa Comfeed Tbk Margomulyo						
5	Belajar mengenai <i>system</i> IPAL (InstalasiPengolahan Air Limbah)						
6	Belajar mengenai penyimpanan sementara limbah B3						
7	Pengerjaan Material Safety Data Sheet						
8	Inspeksi pekerja terkait K3						
9	Sosialisasi gizi kerja kepada pekerja <i>plant</i> premix						
10	Melakukan checklist Quality Control						
11	Pengerjaan SOP audit internal PT Japfa Comfeed Tbk, <i>plant</i> Margomulyo						
12	Membuat Material Safety Data Sheet QC lab						
13	Evaluasi risk assasment QC enterance, premix, dan bagging						

No	Kegiatan	Maret				April	
		I	II	III	IV	I	II
14	Rekap dana pengeluaran K3LH selama tahun 2018						
15	Penyesuaian Material Safety Data Sheet sesuai dengan template NFPA						
16	Diskusi dan wawancara terkait bagian produksi perusahaan bersama pak Hari						
17	Diskusi dan wawancara terkait kendaraan forklift yang ada di PT Japfa Comfeed Tbk <i>plant</i> Margomulyo						
18	Pengambilan data terkait masalah ergonomi <i>plant</i> premix						
19	Pembuatan Laporan bab I dan bab II						
20	Pendataan peserta pelatihan P3K						
21	Pelatihan P3K						
22	Pengevaluasian hasil pelatihan P3K						
23	Evaluasi titik assembly point yang dimiliki PT Japfa Comfeed Tbk, <i>plant</i> Margomulyo sesuai syarat dan peraturan yang terbaru						
24	Wawancara terkait jumlah produksi dan kegiatan <i>plant</i> premix ke kepala <i>plant</i> bapak Doni						
25	Penentuan titik assembly point di lapangan bersama bapak Anshori						
26	Pendataan peserta pelatihan APAR						
27	Pelatihan dasar terkait APAR						
28	Pengevaluasian hasil pelatihan						
29	Pengerjaan laporan magang bab III						
30	Pembuatan SOP Komunikasi dan informasi						
31	Pengerjaan laporan magang bab IV						
32	Pembuatan SOP Keadaan darurat						
33	Evaluasi JSA bagian tehnik						
34	Pembuatan SOP Pemulihan keadaan darurat						

3.3 Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan magang di PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo ini ditujukan untuk mempelajari pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang diatur dan dilaksanakan oleh HSE perusahaan untuk dibandingkan dengan ilmu pengetahuan yang didapat selama di perkuliahan dengan menggunakan beberapa metode, antara lain:

1. Observasi

Observasi dilakukan pada awal pelaksanaan kegiatan magang untuk melakukan pengenalan dengan fungsi HSE di PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk.,

plant Margomulyo. Selain itu, kegiatan observasi juga dilakukan untuk metode pengumpulan data. Kegiatan ini dilakukan untuk lebih mengenal atau mengetahui lebih dalam keadaan yang ada di tempat magang dan mendapatkan beberapa informasi yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan, baik yang berhubungan dengan materi perkuliahan maupun di luar materi perkuliahan.

2. Praktik

Kegiatan praktik di lapangan saat pelaksanaan kegiatan magang dilakukan untuk meningkatkan pengalaman mahasiswa magang dengan turut serta dalam kegiatan yang dilaksanakan oleh HSE perusahaan. Sehingga mahasiswa magang dapat mengetahui secara langsung bagaimana pelaksanaan suatu pekerjaan, baik yang bersifat teknis maupun administratif di lapangan.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menanyakan beberapa informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa magang. Metode ini dilakukan kepada beberapa narasumber yang berkaitan dan ahli dengan bidangnya, baik dilakukan kepada pihak manajemen HSE sebagai pihak yang berkepentingan membuat peraturan, tenaga kerja sebagai pelaksana peraturan, maupun pihak-pihak lain yang mungkin bersangkutan.

4. Studi Pustaka

Metode studi kepustakaan dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan topik laporan magang sehingga dapat dijadikan sebagai acuan penyusunan laporan. Pustaka diperoleh dari beberapa referensi, baik berupa peraturan pemerintah, buku, jurnal, laporan sebelumnya, maupun artikel di internet.

3.4 Tehnik Pengumpulan data

3.4.1 Data Primer

a. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis dalam lembar kerja RWL-LI kegiatan manual handling yang dilakukan pekerja di plant premix untuk mengetahui metode pengangkatan yang dilakukan, jarak dari titik origin hingga titik destinasi pengangkatan, berat beban yang diangkat oleh pekerja, lama kerja kegiatan pengangkatan yang dilakukan, dan jumlah beban

yang diangkat oleh pekerja perjamnya. Observasi didukung dengan hasil dokumentasi lapangan yang menggambarkan keadaan langsung proses kegiatan manual handling yang dilakukan pada *plant* premix PT Japfa Comfeed Tbk, *plant* Margomulyo.

b. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan foto dan perekaman video saat pekerja melakukan kegiatan material manual handling. Penggunaan metode dokumentasi dilakukan untuk mengetahui sudut yang dibentuk oleh tubuh pekerja saat berada pada titik origin dan titik destinasi.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari pihak perusahaan seperti profil perusahaan, data jumlah tenaga kerja, pembagian waktu atau jam kerja perusahaan, SOP yang ada di perusahaan, proses produksi, *risk assessment*, dan peraturan yang ada di perusahaan. Selain itu Data sekunder juga diperoleh dari bukan pihak perusahaan atau eksternal, data data tersebut terkait literatur yang digunakan seperti buku, jurnal, peraturan perundangan dan standar internasional.

3.5 Output Kegiatan

Kegiatan magang di PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo dilakukan mulai tanggal 04 Maret – 12 April 2019. Kegiatan magang dilakukan dengan cara melibatkan peserta magang dalam aktivitas HSE perusahaan selama proses produksi berlangsung, sehingga peserta magang dapat melihat langsung proses produksi pengolahan pakan ternak mulai dari bahan baku hingga sampai jadi produk siap jual. Dari kegiatan magang ini mahasiswa diharapkan mampu memahami penerapan K3 secara langsung dilapangan, selain itu mahasiswa diharapkan dapat memberikan bantuan kepada perusahaan untuk meningkatkan penerapan K3 diperusahaan sesuai ilmu yang didapat selama perkuliahan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Pendirian Perusahaan

PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk Plant Margomulyo merupakan salah satu industri manufaktur yang bergerak dibidang agroindustri sebagai industri pengolahan pakan ternak. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya merupakan salah satu dari 14 pabrik pakan ternak yang dinaungi oleh PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Keempat Belas pabrik tersebut adalah PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Buduran Sidoarjo 1 dan 2, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Gedangan Sidoarjo, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Tangerang, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Lampung, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Cirebon, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Makassar, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Sragen, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Grobogan Jawa Tengah, Indo Jaya Agrinusa Medan, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Cikande, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Margomulyo, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Padang, dan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. unit Banjarmasin yang seluruhnya tersebar di Indonesia.

PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk Plant Margomulyo, Surabaya awalnya merupakan sebuah pabrik pengolahan pakan ternak yang dimiliki oleh PT Artacitra Terpadu Feedmill. Kemudian pada tahun 2013 aset yang dimiliki PT Artacitra Terpadu Fedmill dibeli oleh PT Multi Agro Persada dan tercatat sebagai PT. Bintang Terang Gemilang cabang Surabaya. Pada tanggal 12 Oktober 2009 terjadi akuisisi PT. Multi Agro Persada diakuisisi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, yang disahkan dihadapan notaris Buntario Trigris, SH, SE dengan akta nomor 38 tanggal 7 Desember 2009. Dengan adanya proses akuisisi tersebut, pemasaran hasil produksi PT. Bintang Terang Gemilang tidak lagi dilakukan oleh PT. Multi Agro Persada Tbk. sebagai distribusi tunggal melainkan langsung di lakukan oleh PT. Bintang Terang Gemilang. Selanjutnya PT. Bintang gemilang bergabung denngan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk pada tanggal 1 januari 2011 yang kemudian disahkan dihadapan notaries Fransiskus Yanto Widjaja, SH tanggal 23 November 2010 dengan akta nomor 16.

Karena proses penggabungan tersebut, maka PT. Bintang Terang Gemilang berubah nama menjadi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *Plant* Margomulyo.

4.1.2 Visi Misi Perusahaan

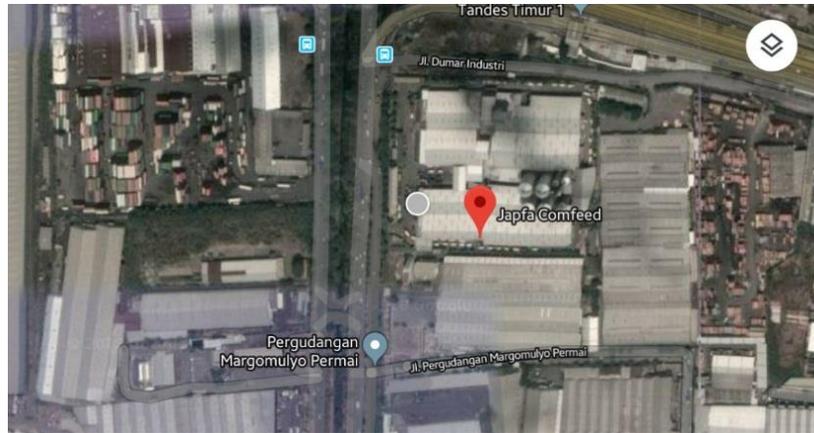
Untuk mencapai tujuan yang diinginkan, perusahaan atau organisasi harus tetap berada didalam koridor yang sudah ditetapkan. Oleh karena itu PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *plant* Margomulyo memiliki visi dan misi yang digunakan sebagai pengawas jalanya perusahaan/organisasi itu sendiri. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya memiliki visi yaitu “Berkembang menuju kesejahteraan bersama.” dan untuk mencapai visi tersebut pihak perusahaan memiliki misi “Menjadi produsen pakan ternak terbesar dan terbaik di area pemasaran PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk *Plant* Margomulyo pada tahun 2021”.

4.1.3 Lokasi Perusahaan

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya berada dilokasi Jl. Margomulyo No. 36 – 38, Kel. Tambak Sarioso, Kec. Asemrowo, Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur, Indonesia. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya memiliki luas lahan yang cukup besar. Luas lahan yang dimiliki sebesar 36,198 m² (3,62 ha) dengan bangunan yang memiliki luas sebesar 33,547 m² (3,36 ha). PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya menghadap kearah selatan dimana batas-batas lokasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya yaitu sebagai berikut:

- a. Utara : Jalan Dumar Industri
- b. Timur : Industri Furniture
- c. Selatan : Pabrik Besi
- d. Barat : Jalan Margomulyo

Peta letak PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk *Plant* Margomulyo dilihat pada **gambar 4.2** yang berada dibawah ini :



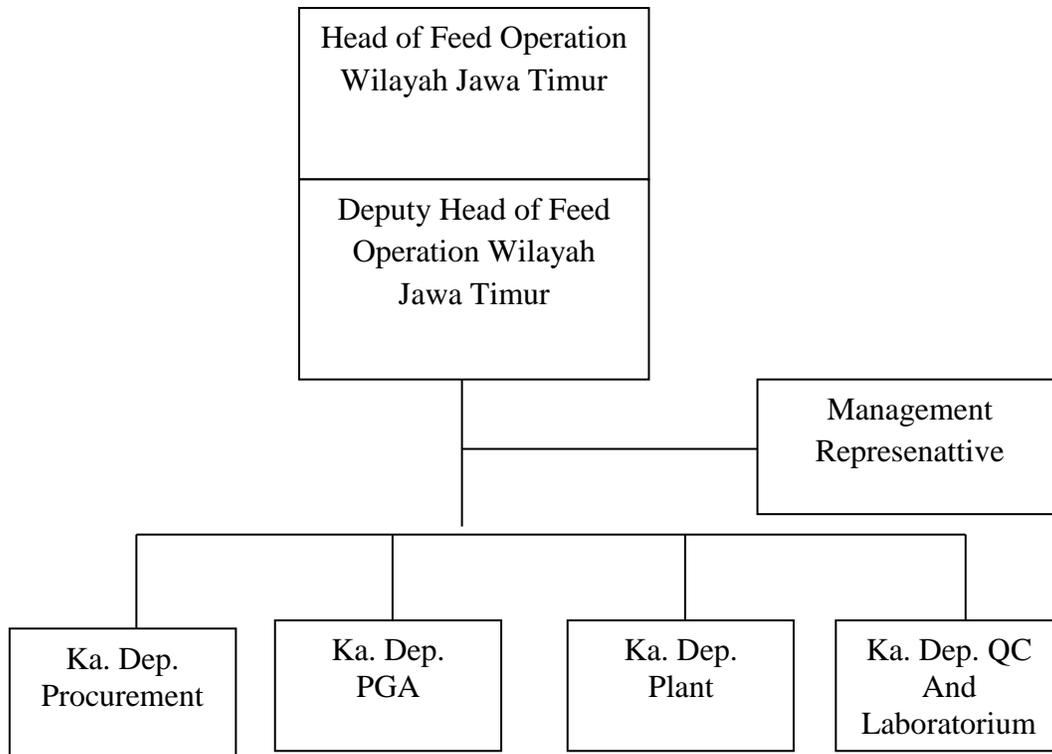
Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Plant Margomulyo (2017)

Gambar 4.1 Peta Letak PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk *Plant* Margomulyo

4.1.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsinya dibatasi. Struktur organisasi merupakan alat untuk membantu manajemen dalam mencapai tujuannya. Struktur organisasi dapat memiliki pengaruh yang besar pada anggotanya. Struktur organisasi menjelaskan bagaimana tugas kerja akan dibagi, dikelompokkan dan dikoordinasikan secara formal.

Struktur organisasi yang dimiliki PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya bersifat otonomi dan wewenang yang desentralisasi, dimana kewenangan dari pemimpin tertinggi dilimpahkan kepada kepala bagian yang memiliki jabatan fungsional untuk dikerjakan kepada para pelaksana yang memiliki keahlian khusus. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya dipimpin oleh seorang *Head of Feed Operation* yang membawahi beberapa departemen. Departemen yang dibawahinya diantaranya yaitu Departemen Personalia dan *General Affair*, Departemen *Plant*, Departemen *Procurement*, Departemen QC dan Laboratorium. Struktur organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya dapat di lihat pada **gambar 4.2** :



Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya (2019)

Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya

Dibawah ini akan diuraikan lebih lanjut terkait struktur organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya:

a. *Head of Feed Operation* Wilayah Jawa Timur

Head of Feed Operation wilayah Jawa Timur memiliki tanggung jawab untuk segala sesuatu yang ada kaitanya dengan seluruh operasi usaha bisnis perusahaan di wilayah Jawa Timur. Selain itu *Head of Feed Operation* wilayah Jawa Timur juga memiliki tanggung jawab untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengambilan keputusan serta pertimbangan semua hal yang menyangkut kinerja perusahaan agar visi dan misi perusahaan tercapai.

b. *Deputy Head of Feed Operation* Wilayah Jawa Timur

Deputy Head of Feed Operation wilayah Jawa Timur memiliki tugas untuk melakukan monitoring dan pengawasan jalanya proses bisnis yang berkaitan dengan seluruh operasi usaha bisnis di wilayah Jawa Timur. Dalam hal ini *Deputy Head of Feed*

Operation wilayah Jawa Timur mengawasi semua kegiatan pada setiap bagian yang berada dibawahnya, mengkoordinasikan tugas tugas dari masing masing bagian dibawahnya, dan menyerahkan laporan pertanggung jawaban kepada *Head of Feed Operation* wilayah Jawa Timur.

c. *Management Representative*

Management Representative memiliki tugas untuk membantu *Head of Feed Operation* menjalankan system manajemen mutu yang berupa SOP dan pengendalian dokumen.

d. Kepala Departemen *Procurement*

Kepala Departemen *Procurement* memiliki tugas untuk melakukan perencanaan, pengarahan, dan pengawasan mekanisme kerja di departemen pembelian terhadap bahan baku baik yang local ataupun yang *import* untuk pengadaan, bahan baku pembantu, barang-barang tehnik dan barang barang lain yang menjadi kebutuhan operasional serta melakukan penyeleksian *supplier* agar tidak terjadi penyimpangan terhadap SOP (*Standart Operation Procedure*).

e. Kepala Departemen Personalia dan *General Affair*

Kepala Departemen Personalia dan *General Affair* memiliki tugas untuk melakukan perencanaan, pengarahan, dan pengawasan program dan kebijakan perusahaan untuk menegakan kedisiplinan dan norma kerja, system penggajian, pemberian uang makan, uang *transport*, biaya pengobatan, dan fasilitas lain yang berhubungan dengan tenaga kerja yang bersifat karyawan, dan pengawasan asset milik perusahaan.

f. Kepala Departemen *Plant*

Kepala departemen *Plant* memiliki tugas untuk melakukan perencanaan, pengarahan, dan pengawasan seluruh aktivitas proses produksi dan aktivitas pergudangan sehingga dapat berjalan secara efektif dan efisien sesuai dengan rencana yang sudah ditetapkan sebelumnya dan menjamin proses produksi berjalan berkelanjutan.

g. Kepala Departemen *Quality Control* dan Laboratorium

Kepala Departemen *Quality Control* dan Laboratorium memiliki tugas untuk melakukan perencanaan, pengarahan terhadap system analisa terhadap kualitas bahan baku dan hasil produksi pakan sesuai prosedur yang berlaku agar kualitas dari bahan baku dan pakan terjamin serta memenuhi standar kelayakan mutu.

4.1.5 Arah Kebijakan

4.1.5.1 Kebijakan K3, 5S dan Lingkungan di Struktur Organisasi PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., Plant Margomulyo, Surabaya

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya bertekad menjadi penyedia pakan terkemuka dan pilihan utama di regional timur, dalam upaya memberikan manfaat bagi seluruh pihak terkait, dengan semangat “Berkembangnya Menuju Kesejahteraan Bersama”. Untuk hal tersebut pihak manajemen dan seluruh karyawan bertekad untuk :

1. Mengkampanyekan kepedulian dan tanggung jawab K3, 5S, dan lingkungan hidup kepada seluruh anggota perusahaan
2. Menerapkan prinsip perbaikan yang berkesinambungan dalam prodran K3, 5S, dan lingkungan
3. Meningkatkan kompetensi karyawan melalui pelatihan berkesinambungan

Demi terwujudnya ketiga tekad tersebut, kami sepakat menerapkan SMK3, 5S, dan pengendalian lingkungan hidup secara konsisten yang mengacu pada kebutuhan tata kelola perusahaan yang baik juga persyaratan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

4.1.5.2 Kebijakan Mutu

Manajemen PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., unit Sidoarjo berkomitmen memuaskan pemilik saham, karyawan, pemasok, pelanggan, peternak, yang mengacu pada persyaratan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku melalui penerapan “Sistem Manajemen Mutu”. Untuk mendukung komitmen tersebut, segenap jajaran Manajemen PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., unit Sidoarjo akan:

1. Memproduksi pakan ternak yang berkualitas prima secara konsisten.
2. Meningkatkan pelayanan kepada pelanggan
3. Memberikan informasi perkembangan dunia peternakan kepada pelanggan
4. Meningkatkan kompetensi karyawan dengan cara memberi pelatihan yang berkesinambungan
5. Menerapkan kecanggihan teknologi dan komputerisasi guna memberikan hasil produk dan layanan

4.1.6 Bahan dan Proses Produksi

4.1.6.1 Bahan Produksi

Pada proses pembuatan pakan ternak, terdapat dua jenis bahan baku yaitu bahan baku utama dan bahan baku tambahan. Untuk bahan baku utama yang digunakan untuk membuat pakan ternak adalah :

1. Jagung: Jagung yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu jagung lokal dan jagung impor.
2. CGM (*Corn Gluten Meal*): CGM merupakan produk sampingan dari pengolahan jagung yang sejak dahulu telah digunakan sebagai pakan ternak.
3. SBM (*Soya Bean Meal*): SBM merupakan produk sampingan dari pengolahan kedelai. SBM dibuat setelah penggilingan kedelai untuk mengekstrak minyak kedelai. Produk ini banyak digunakan sebagai sumber protein dalam makanan hewan, termasuk babi, ayam, sapi, kuda, domba dan pakan ikan.
4. *Wheat Bran*: *Wheat bran* atau yang lebih dikenal dengan gandum kasar adalah hasil sampingan proses penggilingan gandum menjadi tepung terigu. Secara lebih rinci, bahan ini merupakan bagian luar yang kasar dari biji gandum yang terpisah karena pembersihan dan pemecahan gandum dalam proses penggilingan menjadi tepung.

Untuk bahan baku tambahan yang digunakan untuk membuat pakan ternak, antara lain :

1. *Palm Olein*: *Palm olein* adalah minyak kelapa sawit biasa yang digunakan sebagai salah satu bahan untuk membuat pakan ternak. *Palm olein* berfungsi untuk memberikan kandungan lemak pada pakan.
2. *L-lysin HCl*: Merupakan salah satu jenis asam amino yang berguna untuk pencernaan hewan ternak.
3. Tepung batu: Tepung yang berasal dari batu kapur yang dihancurkan hingga halus dan berfungsi untuk menambah kandungan kalsium pada pakan ternak.
4. Garam: Garam digunakan untuk memberikn natrium pada pakan ternak. Sama seperti yang lainnya, disini garam berfungsi sebagai salah satu bahan tambahan yang dapat meningkatkan kualitas dari pakan ternak itu sendiri.

4.1.6.2 Proses Produksi

Produk pakan ternak yang dihasilkan oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya memiliki beberapa varian, diantaranya pakan *broiler, breeder* dan konsentrat ayam lengkap. Namun semua varian produk tersebut memiliki alur proses produksi yang sama. Proses produksi pakan ayam PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya dapat dilihat pada lampiran. Proses produksi pakan ayam PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya yang pertama adalah penerimaan bahan baku, kemudian pengecekan kualitas I, pengeringan, penyimpanan bahan baku, pra pengecilan ukuran bahan baku, *dosing*, pengecilan ukuran, pencampuran, pencetakan, pendinginan, pengayakan, bagging, pengecekan kualitas II, pengecekan kualitas III, dan penyimpanan.

1. Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku utama produk pakan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya berupa jagung/*yellow corn*, dedak gandum/*wheat brand*, dan bungkil kacang kedelai/*soya bean meal/SBM*. Bahan baku tambahan yang juga ikut digunakan dalam proses produksi yaitu dedak beras (*Rice Brand*), tepung ikan (*Fish Meal*), tepung batu (*Lime stone fine*), tepung tulang dan daging (*Meat Bone Meal/MBM*), minyak-minyakan (*Oil*), *L-lysine HCl*, mineral dan vitamin. Bahan baku utama dikirim menggunakan truk berupa kemasan karung maupun curah. Sebelum disimpan di storage akan dilakukan pengecekan mutu.

2. Pengecekan Kualitas I

Bahan baku yang datang sebelum menuju penimbangan dan storage akan dilewatkan stasiun pengecekan oleh QC. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *automatic sampler* yang dilengkapi dengan *probe* di beberapa titik sesuai dengan klasifikasi jenis bahan baku. Kemudian dilakukan pengecekan parameter seperti warna, bau, suhu, gumpalan, kutu, jamur, kontaminan, kadar air, dan tekstur. Pengecekan dikelompokkan per hari dengan kategori *presampling, unloading* dan juga sampel *ex dryer*. Untuk pengecekan lebih lanjut dilakukan oleh laboratorium mutu PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya. Apabila tidak memenuhi parameter dan melebihi batas toleransi, maka bahan baku akan dikembalikan ke *supplier*.

3. Pengerinan

Bahan baku yang mengalami proses pengerinan hanya jagung. Pengerinan jagung dilakukan dalam *corn dryer*. Tujuan pengerinan ini yaitu untuk mengurangi kadar air pada biji jagung sehingga mencapai kadar air yang telah ditetapkan sesuai baku mutu. Hal ini juga dapat mencegah tumbuhnya mikroorganisme seperti kapang atau jamur karena identik dengan kondisi bahan yang lembab. Terdapat dua *corn dryer* yang digunakan secara bersamaan namun dapat juga secara bergantian.

4. Penyimpanan Bahan Baku

Bahan baku yang telah melalui proses pengecekan mutu akan diarahkan ke stasiun penimbangan kemudian dilakukan *unloading dock* untuk disimpan di *storage*. Bahan baku jagung disimpan di silo masuk melalui *intake*. Setelah itu dialirkan menuju WS sebagai penampungan sementara melalui pipa yang dialiri udara dari *blower*. Pada bagian ini, tumpi yang massanya lebih ringan dibanding biji jagung akan secara otomatis terpisah. Jagung yang telah berada di dalam WS akan dialirkan ke stasiun pengerinan, lalu disimpan di dalam silo. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya memiliki empat silo yang digunakan secara bersamaan, namun, bila ada silo yang sedang tidak digunakan maka dilakukan tindakan sanitasi.

Pipa yang digunakan untuk mengalirkan jagung atau bahan baku yaitu pipa dengan *screw conveyor* yang dapat bergerak dua arah sesuai kebutuhan. Untuk mengalirkan jagung ke dalam silo, *screw* dalam pipa bergerak ke kanan dan saat jagung akan dialirkan dari silo menuju bin produksi maka *screw* akan berputar ke kiri. Sedangkan untuk bahan baku berupa *pellet* yang telah melalui pengecekan mutu akan ditimbang dan disimpan di *warehouse*.

5. Pra-Pengecilan Ukuran Bahan Baku

Terdapat dua *intake* yang masing-masing berada di sebelah barat dan timur. *Intake 1* (sebelah barat) akan menuju *bin 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14* sedangkan *intake 2* (sebelah timur) akan menuju *bin 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14* dan *15*. Bahan baku yang dimasukkan melalui *intake* akan menuju *bufferbin* yang mana terdapat *15 bufferbin*. Bahan baku jagung yang disimpan di silo dialirkan menuju *buffer bin* sebagai preparasi bahan sesuai kebutuhan produksi umumnya dalam satu hari. Masing-masing bahan baku telah dilakukan *dosing* atau penimbangan sesuai dengan formula produk yang akan diproduksi.

6. *Dosing*

Merupakan proses penimbangan bahan baku sesuai formula. Jika terjadi *underdosing* maka dilakukan penambahan secara manual atau biasa disebut *jogging*. Begitu pula apabila terjadi *overdosing* juga dilakukan pengambilan secara manual.

7. Pengecilan Ukuran (*Milling*)

Saluran *output bin hammer mill* berisi jagung dan *pellet* yang langsung tersambung menggunakan *screw feeder* dengan *hammer mill* akan terbuka mengeluarkan bahan baku sesuai formula produk. Bahan baku tersebut digiling secara bersamaan hingga menjadi tepung dengan ukuran partikel yang diinginkan. Bagian bawah *grinding* terdapat *blower* yang berfungsi sebagai penghisap agar material yang telah halus bisa keluar dari ruang yang terdapat pada mesin *hammer mill*. Debu atau tepung dari pakan yang ada akan dibuang keluar oleh alat penyaring udara yang kemudian masuk ke tempat saringan udara. Di dalam saringan udara terdapat kain sehingga debu yang ada menempel pada kain kemudian diberi tekanan angin sehingga debu jatuh dan kemudian dibawa oleh *screw feeder*. Dari *screw feeder* kemudian diteruskan masuk ke dalam tempat pencampuran bahan.

8. Pencampuran (*Mixing*)

Setelah bahan dihancurkan dengan *hammer mill*, kemudian akan menuju *charge bin press* dan mengalami proses pencampuran di dalam *mixer* untuk mencampurkan bahan-bahan kimia (*feed additive*) melalui *hand add* seperti vitamin, *palm olein* dan *terminol* untuk produk pakan *breeder*. Vitamin akan disemprotkan melalui *sprayer* bersamaan ketika bahan masuk. Kemudian dilakukan pencampuran dengan cara diputar selama beberapa waktu. Lalu ditambahkan *palm olein* dan *terminol* kemudian diputar lagi untuk proses pencampurannya. Kadar vitamin dan bahan kimia lain yang ditambahkan disesuaikan dengan formula produk. *Mixing* terdiri dari lima tahapan proses yaitu:

- a. *Filling* : Proses pemasukan bahan baku yang sudah digiling ke mesin *mixer*
- b. *Dry mixing* : Posisi pada saat *slide* menutup sampai dengan penyemprotan *palm olein* yang berlangsung ketika bahan sudah dimixing selama 21 detik
- c. *Wet mixing* : Proses penyemprotan *palm olein* yang berlangsung sesuai dengan kebutuhan *palm olein*. Tujuannya yaitu menambah

kandungan lemak pada pakan sehingga memudahkan proses *pelleting*.

- d. *Net mixing* : Pencampuran semua bahan yang terjadi selama 130 detik.
 e. *Dumping* : Proses saat material turun ke *hopper*

9. Pencetakan/*Pelleting*

Bahan yang sudah melalui proses *mixing* akan masuk ke dalam *hopper* dan akan *dipress* berbentuk *pellet* dalam mesin *line press*. Bahan masuk melalui *feeder* yang berfungsi mengatur masuknya tepung ke *conditioner mixer* yang disesuaikan dengan kapasitas mesin *press* yang ditunjukkan *ampere motor* pada *display panel*. Kemudian di dalam *conditioner* akan diberi uap panas yang berasal dari *boiler* sehingga bahan yang akan *dipress* mengalami kenaikan suhu, dapat mematikan mikroba dan mempermudah proses pencetakan karena terjadi gelatinisasi yang lebih baik.

10. Pendinginan

Produk pakan hasil proses pencetakan memiliki suhu 80-85°C. Pada proses ini, pakan akan diturunkan suhunya menggunakan *cooler* hingga 39°C. Tujuan dari pendinginan ini adalah agar pakan tidak lembab saat dikemas sehingga tidak menyebabkan penurunan kualitas produk. Pakan yang dalam keadaan panas dan tertutup akan mengeluarkan uap air yang menyebabkan produk pakan menjadi lunak sehingga menimbulkan tumbuhnya jamur. Selain itu, kadar air bahan akan tinggi dan tidak lolos uji kualitas.

Di dalam *cooler* terdapat *crumbler* sebagai pemecah apabila produk yang dibuat memiliki karakteristik berbentuk *crumble*. *Crumbler* memiliki dua *roller* yang memotong *pellet* menjadi butiran yang mana keregangan *roller* dapat diatur sesuai kebutuhan. Setelah dilakukan *crumbling* maka akan masuk ke mesin ayakan.

11. Pengayakan

Output dari proses pendinginan akan dibawa menuju ayakan dan disortasi berdasarkan ukuran partikel. Mesin pengayak terdiri dari beberapa *mesh* dengan fungsi yang berbeda. Untuk *mesh* 5/6 untuk menyaring *pellet*, *mesh* 8 untuk *crumble*, *mesh* 12 untuk yang berbentuk *crumble* kecil dan memisahkan tepung. Di bawahnya terdapat *mesh* 14 untuk menyaring *finecrumbleoverflow mesh* 12.

Crumble yang tidak tertahan *mesh* 14 akan dikembalikan menuju *hopper* untuk dilakukan proses *pelleting*. Sedangkan partikel yang tertahan di *mesh* 12 dan 14 juga menandakan bahwa produk hampir telah memenuhi kriteria sehingga dapat langsung dialirkan menuju proses *bagging* melalui *binbagging*. Untuk pakan jenis *broiler*, sebelum dilakukan *bagging* offakan melalui mesin *sprayerrovabio* yang merupakan tempat penyemprotan enzim yang menyebabkan penyerapan vitamin agar lebih optimal dan membantu proses pencernaan hewan ternak. Penyemprotan ini dilakukan dari atas dan bawah agar kontak antara enzim dengan pakan dapat merata.

12. *Bagging off*

Penempatan pakan pada *bin bagging* diatur oleh operator *pelleting*. Operator *pellet* memberikan “Surat Pengantar Pengepakan” ke operator pengepakan. Produk pakan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant* Margomulyo, Surabaya memiliki dua jenis kemasan berdasarkan ukuran berat yaitu kemasan 50 kg dan 1 kg. Terdapat dua stasiun pengemasan karung 50 kg dan satu unit mesin pengemas kantong plastik 1 kg. Terdapat dua proses pengemasan produk 50 kg yaitu menggunakan cara semi manual dan otomatis dimana saat semua alat dan bahan pendukung produksi siap, pakan dari pengepakan diturunkan ke karung melalui timbangan agar berat perkarungnya dapat diatur secara konsisten sebesar 50 kg. Jika timbangan telah mencapai berat yang diinginkan, bagian *bin* timbangan terbuka dan pakan terisi ke karung yang terjepit di ujung-ujung karung. Kemudian karung diarahkan oleh *belt conveyor* menuju mesin jahit untuk menutup mulut karung. Karung akan di jahit beserta dengan label kode pakan oleh operator jahit. Karung pakan tersebut dibawa ke area yang tersedia pada proses pengepakan akhir.

Pada proses pengemasan kemasan 1 kg, kemasan plastik sudah dalam bentuk *roll* yang nantinya akan otomatis berputar dan menempatkan mulut plastik tepat di bawah corong pengisi. Setelah terisi penuh 1 kg, secara otomatis kemasan akan turun untuk di *seal*. Semua produk yang telah dikemas akan disimpan di dalam *warehouse*.

13. Pengecekan Kualitas II

Pengecekan kualitas II merupakan pengecekan kualitas parameter fisik produk pakan seperti ukuran partikel menggunakan alat ayakan *mesh*. Pengecekan dilakukan pada saat pakan akan dikemas. Pakan dicek berdasarkan parameter yang telah ditentukan berdasarkan tipe produknya. Kemudian dilakukan pengecekan parameter utama seperti warna, bau,

suhu, gumpalan, kutu, jamur, kontaminan, kadar air, dan tekstur. Apabila pakan telah lolos uji parameter, maka pakan dapat disimpan di *warehouse*. Namun bila sebaliknya, maka menunggu instruksi dari kepala produksi. Apabila disetujui (masih dalam batas toleransi), maka produk akan dinyatakan lolos uji. Namun jika tidak, maka akan dilakukan re-produksi.

14. Pengecekan Kualitas III

Pengecekan kualitas III dilakukan di laboratorium mutu PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya. Parameter yang diuji di laboratorium yaitu kadar air, kalsium, sodium, protein, *ash*, *fat/oil*, *fiber*, klorin, *Free Fatty Acid* (FFA), *peroxide*. Item yang dicek utamanya yaitu produk pakan. Apabila hasil uji sampel telah sesuai dengan standar mutu, maka akan dinyatakan lolos uji.

15. Penyimpanan

Produk pakan yang lolos uji kualitas disimpan dalam *warehouse*. Proses transportasi dari unit produksi menuju *warehouse* menggunakan *pallet*, *forklift* dan truk. Di dalam *warehouse* akan dilakukan pendataan dan dikirimkan sesuai jadwal pengiriman. Selain langsung dikirim, sebagian dijadikan *safety stock*.

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya menjalankan proses produksinya secara otomatis dengan mesin. Di setiap bagian terdapat ruang operator yang didalamnya terdapat operator yang mampu mengarahkan dan mengendalikan pekerjaan yang akan dilakukan oleh mesin. Untuk *dosing* dan alur produksi dikendalikan secara komputerisasi di ruang panel. Pada bagian luar ruang operator terdapat banyak *forklift* yang berjalan untuk memindahkan hasil produksi ke *warehouse*.

4.1.7 Ketenagakerjaan

4.1.7.1 Jumlah Tenaga Kerja

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya merupakan perusahaan dengan jumlah tenaga kerja yang cukup banyak. Tenaga kerja di perusahaan ini terdiri dari beberapa klasifikasi seperti tenaga kerja bulanan, borongan, dan tenaga kerja yang sifatnya *outsourcing*. Klasifikasi tenaga kerja tetap dan tidak tetap di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya akan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Tenaga Kerja Tetap

Tenaga kerja tetap merupakan tenaga kerja yang telah melakukan perjanjian kontrak dengan perusahaan untuk bekerja dalam waktu tidak tertentu. Tenaga kerja tetap di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya yaitu tenaga kerja bulanan tetap. Tenaga kerja bulanan tetap yaitu tenaga kerja yang dibayar bulanan tanpa melihat berapa hari kerja.

2. Tenaga Kerja Tidak Tetap

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya memiliki dua jenis tenaga kerja tidak tetap yaitu tenaga kerja borongan/harian, dan *outsourcing*. Tenaga kerja harian dibutuhkan pada saat-saat tertentu seperti ketika permintaan sedang tinggi. Tenaga kerja harian biasanya diletakkan di bagian produksi seperti bagian petugas kebersihan. Upah tenaga kerja harian di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya disesuaikan dengan kebijakan perusahaan penyedia tenaga kerja. Tenaga kerja *outsourcing* merupakan tenaga kerja yang diambil dari perusahaan penyedia tenaga kerja *outsourcing*. Tenaga kerja *outsourcing* biasanya diletakkan pada bagian *cleaning* gudang. Tenaga kerja *outsourcing* ini akan dipantau dan dinilai oleh perusahaan yang bersangkutan yaitu PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya dan dari perusahaan penyedia tenaga kerja sendiri. Selama prestasi kerjanya baik dan tidak ada masalah, maka pekerja dapat tetap bekerja di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya. Upah tenaga kerja *outsourcing* di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya juga sesuai dengan kebijakan perusahaan penyedia.

Jumlah tenaga kerja yang ditetapkan oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya dapat dilihat pada **tabel 4.1**

Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Kerja PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya

No	Tenaga Kerja	Jumlah (Orang)
1	Bulanan	163
2	Borongon	44
3	<i>Outsourcing</i>	92
Total		299

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya (2019)

4.1.7.2 Jam Kerja

Waktu kerja yang berlaku untuk tenaga kerja di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya minimal 40 jam dalam seminggu yaitu pada hari senin hingga jum'at dengan jam kerja yang berbeda beda sesuai dengan klasifikasi tenaga kerja . Untuk waktu istirahat, karyawan kantor mendapatkan waktu selama satu jam, sedangkan untuk karyawan produksi menyesuaikan. Sistem kerja lembur diberlakukan apabila *safety stock* di *warehouse* terbilang tidak aman untuk memenuhi permintaan konsumen sehingga karyawan produksi tidak selalu harus lembur setiap akhir pekan.

Jam kerja karyawan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya sesuai bagian bagianya akan dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 4.2 Jam Kerja Karyawan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya

No	Bagian	Shift Kerja	Jam Kerja
1	Karyawan (Kantor)	<i>Non-Shift</i>	08.00 - 17.00
2	Admin <i>Plant</i>	<i>Non-Shift</i>	07.00 - 16.00
3	Produksi	<i>Shift 1</i>	07.00 - 15.00
		<i>Shift 2</i>	15.00 - 23.00
		<i>Shift 3</i>	23.00 - 07.00
4	Gudang	<i>Shift 1</i>	07.00 - 16.00
		<i>Shift 2</i>	14.00 - 22.00
5	Teknik (Mengikuti Produksi)	<i>Shift 1</i>	07.00 - 15.00
		<i>Shift 2</i>	15.00 - 23.00
		<i>Shift 3</i>	23.00 - 07.00
	Teknik (<i>Maintenance</i>)	<i>Non-Shift</i>	07.00 - 16.00
	Teknik (<i>Listrik</i>)	<i>Non-Shift</i>	07.00 - 15.00
6	<i>Quality Control (Entrance Control)</i>	<i>Shift 1</i>	07.00 - 16.00
		<i>Shift 2</i>	13.00 - 21.00
	<i>Quality Control (In Process Control)</i>	<i>Shift 1</i>	07.00 - 15.00
		<i>Shift 2</i>	15.00 - 23.00
		<i>Shift 3</i>	23.00 - 07.00
	<i>Quality Control (Laboratorium)</i>	<i>Non-Shift1</i>	08.00 - 17.00

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *Plant Margomulyo*, Surabaya (2019)

4.2 Kegiatan Magang

4.2.1 Pelatihan P3K



Gambar 4.3 Pelatihan P3K

P3K merupakan kepanjangan dari Pertolongan Pertama pada Kecelakaan. Teknik pertolongan pertama yang tepat dan pengetahuan tentang fasilitas P3K wajib diketahui dan dipahami oleh tenaga kerja. Hal ini berkaitan dengan upaya awal jika terjadi keadaan darurat pada perusahaan, misalnya kecelakaan kerja. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *Plant*. Margomulyo melakukan pelatihan P3K setiap 2 kali dalam satu tahun. Hal ini bertujuan untuk me- *refresh* dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan karyawan mengenai pertolongan pertama pada kecelakaan.

Pada gambar diatas pelatihan P3K dilakukan pada hari jumat, tanggal 15 maret 2019 dan diikuti oleh pekerja yang mewakili setiap departemen di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *Plant*. Margomulyo. Sebelum pelatihan dimulai peserta diberikan lembar pre-test untuk diisi, kemudian diberikan penjelasan mengenai fasilitas P3K dan tehnik pertolongan pertama yang tepat, selanjutnya akan diberikan lembar post-test. Selain 3 kegiatan diatas, dilakukan juga praktik langsung tentang tehnik RJP (Resusitasi Jantung Paru) yang tepat. Dari kegiatan praktik ini diharapkan para tenaga kerja / karyawan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *Plant*. Margomulyo terlatih dalam melakukan pertolongan pertama.

4.2.2 Pelatihan APAR



Gambar 4.4 Pelatihan APAR

APAR merupakan alat yang digunakan jika muncul api dalam skala kecil. APAR adalah salah satu prasarana yang wajib ada di perusahaan. Oleh karena itu tenaga kerja harusnya mengerti dan terlatih untuk menggunakan alat pemadam api ringan. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk, *Plant. Margomulyo, Surabaya* dilakukan setiap 2 kali pertahun dan diikuti oleh pekerja yang mewakili setiap departemen. Pada kegiatan pelatihan APAR ini terdapat beberapa rangkaian kegiatan yaitu yang pertama *pre-test*, kedua akan dijelaskan oleh pemateri mengenai APAR, dan selanjutnya akan dibagikan lembar *post-test*. Penjelasan yang diberikan oleh pemateri terkait cara penggunaan, jenis jenis APAR, bagian-bagian dari APAR, serta pembagian APAR berdasarkan kelas kebakaran. Selain tiga kegiatan tersebut, peserta juga akan mempraktikkan cara penggunaan APAR secara langsung dilapangan.

4.2.3 Sosialisasi Gizi Kerja pada Dept.Produksi-*Premix*

Sosialisasi gizi kerja dilakukan sebagai tindak lanjut dari hasil *medical check up* departemen produksi-*premix*. Pada kegiatan sosialisasi ini, pekerja diberikan penjelasan mengenai gizi seimbang, perhitungan Indeks Masa Tubuh (IMT), masalah kesehatan akibat pola makan yang salah, serta porsi makan sehat sesuai beban kerja tenaga kerja. Kegiatan

sosialisasi gizi dilakukan pada tanggal 05 maret 2019. Dari kegiatan ini pekerja diharapkan mampu memenuhi kebutuhan gizinya sehingga dapat terhindar dari masalah masalah kesehatan atau penyakit akibat kerja.



Gambar 4.5 Sosialisasi Gizi Kerja

4.3 Gambaran Tingkat Risiko Ergonomi Akibat Kegiatan Manual Handling Pada Pekerja Dept.Produksi-Premix(Kegiatan Pengangkatan Karung Dari Palet Untuk Penuangan Bahan Premix Ke Drum)

Berdasarkan pelaksanaan magang dan pengukuran menggunakan metode RWL-LI untuk mengetahui tingkat risiko risiko ergonomi akibat kegiatan manual handling pada pekerja didapatkan hasil dibawah ini :

Tabel 4.3 Klasifikasi Tingkat Risiko Ergonomi *plant premix*

No	Nama	RWL (origin)	LI	Tingkat Risiko
1	Pekerja-1	7,15 kg	3,49	Tinggi
2	Pekerja-2	11,13 kg	2,24	Sedang

No	Nama	RWL (origin)	LI	Tingkat Risiko
3	Pekerja-3	11,94 kg	2,09	Sedang

4.3.1 Analisis pekerja pertama



Gambar 4.6Titik Origin Pekerja 1



Gambar 4.7Titik Destinasi Pekerja 1

1. Deskripsi pekerjaan

Posisi pekerja berada ditengah tengah antara palet tempat karung dengan drum biru tempat penuangan bahan premix sesuai **Gambar 4.6**dan **Gambar 4.7**. Pekerja memuntirkan badan ke kanan untuk mengangkat karung yang berada pada palet, kemudian melakukan sedikit pemindahan pada bagian kaki dan menghadap ke drum dan menempatkan karung pada bibir drum. Pekerjaan ini dilakukan sebanyak 10-12 karung perjamnya dengan banyak periode pemulihan diantaranya. *Significant Control* tidak diperlukan pada destinasi, tenaga kerja melakukan pemutaran pada titik origin.

2. Analisa pekerjaan

Data variabel pekerjaan diukur dan dicatat dalam lembar kerja analisa pekerjaan. Lokasi tangan vertikal (V) adalah 63 cm pada origin dan 60 pada destinasi. Lokasi tangan horizontal (H) adalah 47 cm pada origin dan 38 cm pada destinasi. Sudut

asimetri (A) adalah 37° pada origin dan 0° pada titik destinasi. Frekuensi yang dilakukan adalah 0.2 angkatan/ menit dan periode kerjanya 2-8 jam.

Dengan menggunakan tabel 2.1 kopling diklasifikasikan sedang atau fair karena tenaga kerja dapat menekuk jarinya sekitar 90° . *Significant Control* objek tidak diperlukan pada destinasi angkat, sehingga RWL hanya dihitung pada origin. Multiplier dihitung dari rumus persamaan, sehingga RWL pada aktivitas ini adalah 7,15 kg.

3. Penilaian Risiko

Berat beban yang diangkat oleh pekerja pertama sebesar 25 kg, dengan demikian beban yang diangkat lebih besar dari RWL (7,15 kg). Oleh karena itu, *Lifting Index* (LI) adalah $25 \text{ kg} / 7,15 \text{ kg} = 3,49$. Dari hasil tersebut pekerjaan yang dilakukan oleh orang pertama memiliki risiko tinggi karena lebih dari 3. Dengan demikian pekerjaan yang dilakukan orang pertama secara fisik akan dapat meningkatkan risiko nyeri pinggang. Dari klasifikasi tingkat risiko tersebut dapat diartikan bahwa terdapat banyak permasalahan dari parameter angkat, sehingga perlu untuk melakukan pengecekan dan perbaikan sesegera mungkin secara keseluruhan.

4.3.2 Analisis pekerja kedua



Gambar 4.8Titik Origin Pekerja 2



Gambar 4.9Titik Destinasi Pekerja 2

1. Deskripsi pekerjaan

Posisi pekerja berada ditengah tengah antara palet tempat karung dengan drum biru tempat penuangan bahan premix sesuai **Gambar 4.8** dan **Gambar 4.9**. pekerja memuntirkan badan ke kanan untuk mengangkat karung yang berada pada palet, kemudian melakukan sedikit pemindahan pada bagian kaki dan menghadap ke drum dan menempatkan karung pada bibir drum. Pekerjaan ini dilakukan sebanyak 10-12 karung perjamnya dengan banyak periode pemulihan diantaranya. *Significant Control* tidak diperlukan pada destinasi, tenaga kerja melakukan pemutaran pada titik origin.

2. Analisa pekerjaan

Data variabel pekerjaan diukur dan dicatat dalam lembar kerja analisa pekerjaan. Lokasi tangan vertikal (V) adalah 29 cm pada origin dan 63 pada destinasi. Lokasi tangan horizontal (H) adalah 28 cm pada origin dan 24 cm pada destinasi. Sudut asimetri (A) adalah 30° pada origin dan 0° pada titik destinasi. Frekuensi yang dilakukan adalah 0.2 angkatan/ menit dan periode kerjanya 2-8 jam.

Dengan menggunakan tabel 2.1 kopling diklasifikasikan sedang atau fair karena tenaga kerja dapat menekuk jarinya sekitar 90°. *Significant Control* objek tidak diperlukan pada destinasi angkat, sehingga RWL hanya dihitung pada origin. Multiplier dihitung dari rumus persamaan, sehingga RWL pada aktivitas ini adalah 11,13 kg.

3. Penilaian Risiko

Berat beban yang diangkat oleh pekerja pertama sebesar 25 kg, dengan demikian beban yang diangkat lebih besar dari RWL (11,13 kg). Oleh karena itu, *Lifting Index* (LI) adalah $25 \text{ kg} / 11,13 \text{ kg} = 2,24$. Dari hasil tersebut pekerjaan yang dilakukan oleh orang kedua memiliki risiko sedang karena berada diantara 1-3. Dengan demikian pekerjaan yang dilakukan orang kedua secara fisik akan dapat meningkatkan risiko nyeri pinggang. Dari klasifikasi tingkat risiko tersebut dapat diartikan bahwa ada beberapa masalah dari beberapa parameter angkat, sehingga diperlukan pengecekan dan redesain.

4.3.3 Analisis pekerja ketiga



Gambar 4.10Titik Origin Pekerja 3



Gambar 4.11Titik Destinasi Pekerja 3

1. Deskripsi pekerjaan

Posisi pekerja berada ditengah tengah antara palet tempat karung dengan drum biru tempat penuangan bahan premix sesuai **Gambar 4.10** dan **Gambar 4.11**. Pekerja menghadap kepalet untuk mengangkat karung yang berada pada palet, kemudian melakukan sedikit pemindahan pada bagian kaki dan memuntir ke drum dan menempatkan karung pada bibir drum. Pekerjaan ini dilakukan sebanyak 10-12 karung perjamnya dengan banyak periode pemulihan diantaranya. *Significant Control* tidak diperlukan pada destinasi, karena tidak menahan beban atau objek di dekat titik destinasi.

2. Analisa pekerjaan

Data variabel pekerjaan diukur dan dicatat dalam lembar kerja analisa pekerjaan Lokasi tangan vertikal (V) adalah 20 cm pada origin dan 58 pada destinasi. Lokasi tangan horizontal (H) adalah 29 cm pada origin dan 31 cm pada destinasi. Sudut asimetri (A) adalah 0° pada origin dan 30° pada titik destinasi. Frekuensi yang dilakukan adalah 0.2 angkatan/ menit dan periode kerjanya 2-8 jam.

Dengan menggunakan tabel 2.1 kopling diklasifikasikan sedang atau fair karena tenaga kerja dapat menekuk jarinya sekitar 90°. *Significant Control* objek tidak diperlukan pada destinasi angkat, sehingga RWL hanya dihitung pada origin. Multiplier dihitung dari rumus persamaan, sehingga RWL pada aktivitas ini adalah 11,94 kg.

3. Penilaian risiko

Berat beban yang diangkat oleh pekerja pertama sebesar 25 kg, dengan demikian beban yang diangkat lebih besar dari RWL (11,94 kg). Oleh karena itu, *Lifting Index* (LI) adalah $25 \text{ kg} / 11,94 \text{ kg} = 2,09$. Dari hasil tersebut pekerjaan yang dilakukan oleh orang ketiga memiliki risiko sedang karena berada diantara 1 dan 3. Dengan demikian pekerjaan yang dilakukan orang pertama secara fisik akan dapat meningkatkan risiko nyeri pinggang. Dari klasifikasi tingkat risiko tersebut dapat diartikan bahwa ada beberapa masalah dari beberapa parameter angkat, sehingga diperlukan pengecekan dan redesign

4.4 Upaya Pengendalian Ergonomi di Dept. Produksi- *Plant Premix*

Sebagai perusahaan yang besar dan unggul dalam agroindustri pengolahan pakan ternak, PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo, Surabaya selalu mengupayakan keselamatan dan kesehatan seluruh pekerja dan melakukan upaya pengendalian bahaya pada tiap area tak terkecuali area *premix*. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, terdapat beberapa upaya mitigasi atau pengendalian bahaya yang telah dilakukan oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo berkaitan dengan ergonomi pada area *premix* agar tidak menimbulkan kecelakaan kerja maupun PAK, antara lain :

1. Pengendalian Teknik, yaitu dengan menggunakan alat bantu mekanik seperti *Platform Truck* (Troli) dan *Pallet Truck* . alat bantu mekanik digunakan untuk membawa beban dalam jumlah besar sehingga dapat mengurangi risiko ergonomi yang ditimbulkan



Gambar 4.12 Penggunaan *Pallet Truck*



Gambar 4.13 Penggunaan *Platform Truck*

2. Pengendalian Administratif, yaitu jam kerja yang diterapkan oleh perusahaan telah memenuhi syarat yaitu 7-8 jam sehari, pemberian waktu istirahat yang cukup bagi tenaga kerja serta adanya sosialisasi mengenai gizi kerja pada dept. produksi-*premix*

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan magang serta pembahasan keseluruhan yang telah dipaparkan terkait risiko ergonomi pada dept. produksi-*plant premix* PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo, didapatkan kesimpulan :

1. Tingkat risiko ergonomi pada pekerja-1 adalah tinggi yaitu sebesar 3,49 sehingga perlu untuk melakukan pengecekan dan perbaikan sesegera mungkin secara keseluruhan, pada pekerja-2 dan pekerja-3 adalah sedang yaitu sebesar 2,24 dan 2,09 sehingga diperlukan pengecekan dan redesain.
2. Upaya mitigasi atau pengendalian yang telah dilakukan PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk., *plant* Margomulyo terkait ergonomi, antara lain penggunaan alat bantu mekanik, jam kerja sesuai standar, waktu istirahat yang cukup, dan sosialisasi mengenai gizi kerja.

5.2 Saran

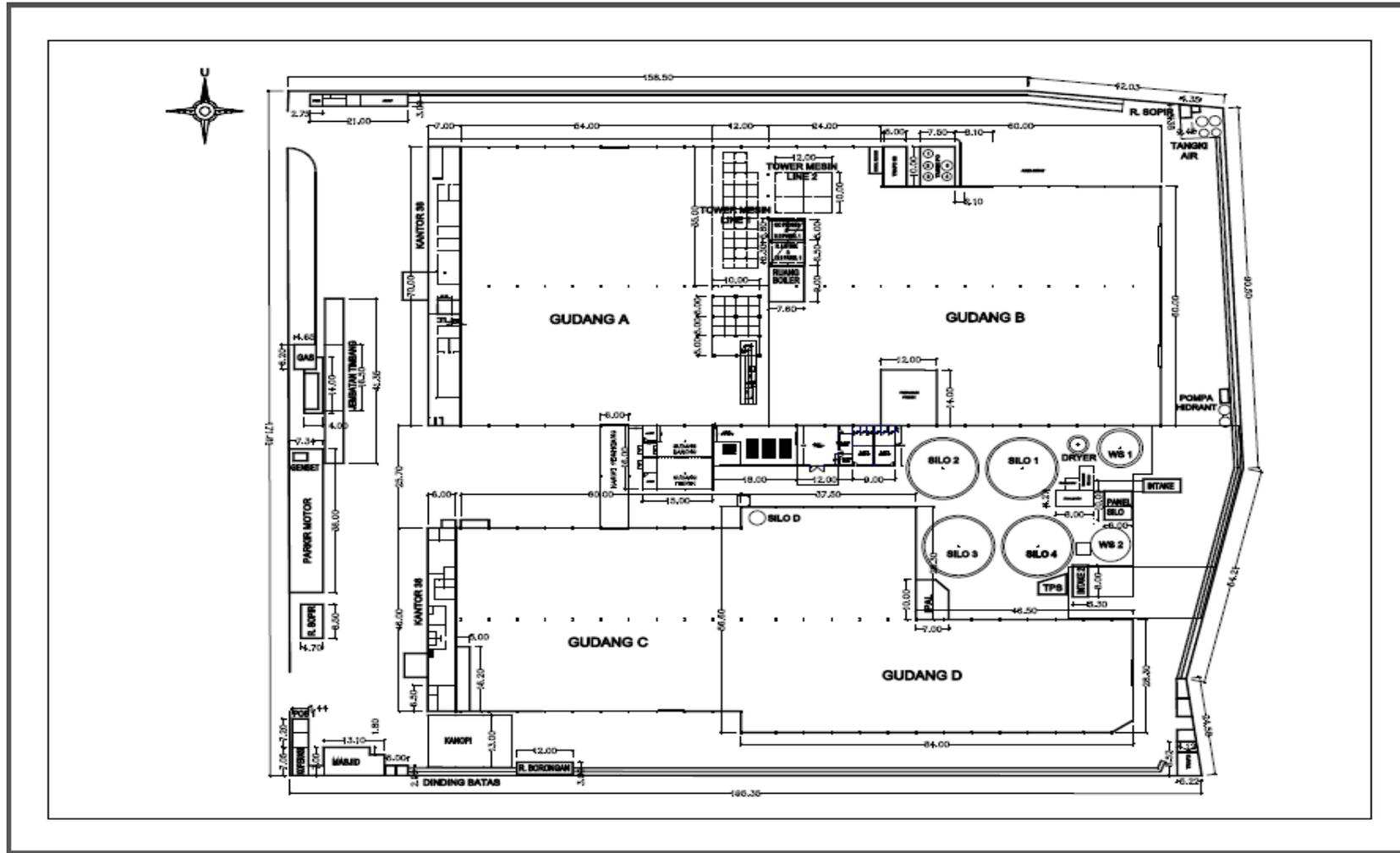
Berdasarkan hasil pelaksanaan magang serta pembahasan yang telah dilakukan, peneliti dapat memberikan saran perbaikan yang antara lain :

1. Pengendalian Tehnik, yaitu dengan cara :
 - a. Memperpendek jarak antara palet karung dengan drum tempat penuangan, menjadi +/- 50 cm dengan cara membuat batas tempat peletakan palet dengan cat.
 - b. Mendekatkan karung dengan tubuh tenaga kerja.
2. Pengendalian Administratif, yaitu dengan cara :
 - a. Pemasangan poster “Cara mengangkat yang benar” pada beberapa sudut area kerja *premix*
 - b. Pengadaan pelatihan terkait ergonomi, posisi kerja yang baik, dan dampaknya pada pekerja.
 - c. Membuat instruksi kerja yang didalamnya memuat tehnik mengangkat yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Evadarianto, N., Dwiyantri, E., 2017. Postur Kerja Dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pada Pekerja *Manual Handling* Bagian *Rolling Mill*. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* [E-Journal] 6(01):97-106. Tersedia di <<https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/download/3309/pdf>> [Diakses pada tanggal 15 maret 2019 pukul 09.21]
- LFS, 2017. LFS - *Labour Force Survey - Self-reported work-related ill health and workplace injuries: Index of LFS tables*. The Office for National Statistics Health and Safety Executive. Tersedia di <<http://www.hse.gov.uk/statistics/lfs/>> [Diakses pada tanggal 15 maret 2019 pukul 09.44]
- NIOSH, 2004. *Worker Health Chartbook 2004*. Cloumbia: Department Of Health And Human Services. Tersedia di <<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-146/pdfs/2004-146.pdf>> [Diakses pada tanggal 15 maret 2019 pukul 10.02]
- OSHA. 2000. *Ergonomics : The Study of Work*. U.S Department of Labor Occupational Safety and Health Administration : Washington, DC
- Tarwaka., 2015. *Ergonomi Industri: Edisi Kedua*. Surakarta. Harapan Press
- Waters, T.S., and Putz-Anderson, V., 1996. *Application Manual for the Revised Niosh Lifting Equation*. DIANE Publishing Company. Tersedia di <<https://books.google.co.id/books?id=lEapO1u4sQMC&printsec=frontcover&dq=Revised+NIOSH+Lifting+Equation&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwj74tmKiffdAhVMvY8KHSpNC3AQuwUILTAA#v=onepage&q=Revised%20NIOSH%20Lifting%20Equation&f=false>> [Diakses pada tanggal 16 maret 2019 pukul 08.31]

Lampiran 1 Layout Pt. Japfa Comfeed Indonesia Tbk. *Plant* Margomulyo, Surabaya



Lampiran 3 Dokumentasi





Lampiran 4. Lembar kerja analisis

LEMBAR KERJA ANALISIS PEKERJAAN

Nama : Sholikin (Cak Mat)
 Nama pekerjaan : manual handling premix
 Nama analais : Yuly
 Tanggal : Rabu, 13 maret 2019

Deskripsi pekerjaan :
 Pengangkatan karung dari palet sebelum dituangkan di dalam drum

Tahap 1. Mengukur dan mencatat variable pekerjaan

Berat Beban (kg)		Lokasi Tangan (cm)				Jarak vertical (cm)	Sudut asimetri*		Rerata frekuensi (lift/min)	Durasi (Jam)	Kopling objek
		Origin		Destinasi			Origin	destinasi			
L rerata	L maksimal	H	V	H	V	D	A	A	F	C	
25	25	47	63	38	60	119	37	0	0.2	2-8	Fair

Tahap 2. Menentukan multiplier dan menghitung RWL

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Origin RWL = $\boxed{23}$ X 0.53 X 0.96 X 0.86 X 0.88 X 0.85 X 0.95

Destinasi RWL = $\boxed{23}$ X 0.66 X 0.95 X 0.86 X 1 X 0.85 X 0.95

Tahap 3. Menghitung Lifting Index

Origin
$$\text{Lifting Index} = \frac{\text{Berat Beban}}{RWL} = \frac{25}{7,15} = 3,49 \text{ (Tinggi)}$$

RWL

LEMBAR KERJA ANALISIS PEKERJAAN

Nama : Fauzi
 Nama pekerjaan : manual handling premix
 Nama analais : Yuly
 Tanggal : Rabu, 13 maret 2019

Deskripsi pekerjaan :
 Pengangkatan karung dari palet sebelum dituangkan di dalam drum

Tahap 1. Mengukur dan mencatat variable pekerjaan

Berat Beban (kg)		Lokasi Tangan (cm)				Jarak vertical (cm)	Sudut asimetri*		Rerata frekuensi (lift/min)	Durasi (Jam)	Kopling objek
		Origin		Destinasi			Origin	Destinas i			
L rerata	L maksimal	H	V	H	V	D	A	A	F	C	
25	25	28	29	24	63	92	30	0	0.2	2-8	Fair

Tahap 2. Menentukan multiplier dan menghitung RWL

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Origin RWL = $\frac{23}{11.13} \times 0.89 \times 0.86 \times 0.87 \times 0.90 \times 0.85 \times 0.95$
 Destinasi RWL = $\frac{23}{11.13} \times 1.04 \times 0.96 \times 0.87 \times 1 \times 0.85 \times 0.95$

Tahap 3. Menghitung Lifting Index

Origin Lifting Index = $\frac{\text{Berat Beban}}{RWL} = \frac{25}{11.13} = 2.24$ (Sedang)

LEMBAR KERJA ANALISIS PEKERJAAN

Nama : Roi
 Nama pekerjaan : manual handling premix
 Nama analais : yuly
 Tanggal : Rabu, 13 maret 2019

Deskripsi pekerjaan :
 Pengangkatan karung sebelum dituangkan di dalam drum

Tahap 1. Mengukur dan mencatat variable pekerjaan

Berat Beban (kg)		Lokasi Tangan (cm)				Jarak vertical (cm)	Sudut asimetri*		Rerata frekuensi (lift/min)	Durasi (Jam)	Kopling objek
		Origin		Destinasi			Origin	Destinasi			
L rerata	L maksimal	H	V	H	V	D	A	A	F	C	
25	25	29	20	31	58	62	0	30	0.2	2-8	Fair

Tahap 2. Menentukan multiplier dan menghitung RWL

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Origin RWL = $\boxed{23}$ X 0.86 X 0.84 X 0.89 X 1 X 0.85 X 0.95

Destinasi RWL = $\boxed{23}$ X 0.81 X 0.95 X 0.89 X 0.90 X 0.85 X 0.95

Tahap 3. Menghitung Lifting Index

Origin Lifting Index = $\frac{\text{Berat Beban}}{RWL} = \frac{25}{11,94} = 2,09$ (Sedang)

RWL

Lampiran 5 Poster



Sumber : <http://www.niosh.com.my/publication/poster/item/13-cara-mengangkat-beban-yang-betul>

Lampiran 6 Catatan Kegiatan dan Absensi Magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : YULY EKA SAPUTRI
 NIM : 1015111330-12
 Tempat Magang : PT. Japfa Comfeed Tbk. Plant Margomulyo

TANGGAL	KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING INSTANSI
MINGGU KE-1		
Hari Ke-1	safety Induction dan pengenalan perusahaan.	_____
Hari Ke-2	Diskusi tema laporan & pengenalan plant Rediker.	_____
Hari Ke-3	Belajar mengenai sistem IPAL & penyimpanan B3	_____
Hari Ke-4	Translate MSDS & inspeksi pekerja terkait K3	_____
Hari Ke-5	Sosialisasi gaji kerja & melakukan checklist QC	_____
MINGGU KE-2		
Hari Ke-1	Pengujian SOP Audit Internal & translate MSDS & checklist direservasi tempat NTPA.	_____
Hari Ke-2	Evaluasi risk Assessment & entrence, premix & bagging serta tetap dan pengeluaran KSLH dan	_____
Hari Ke-3	Diskus dan wawancara terkait masalah produksi dan fert. Upt.	_____
Hari Ke-4	Pengambilan data untuk laporan magang & pengisian bab I dan bab II (Laporan)	_____
Hari Ke-5	Pendataan peserta pelatihan P3K dan pelatihan P3K.	_____
MINGGU KE-3		
Hari Ke-1	Pengevaluasian hasil pelatihan P3K	_____
Hari Ke-2	evaluasi titik assembly point di sirkuit PT. Japfa Comfeed Tbk. Plant Margomulyo sesuai syarat	_____
Hari Ke-3	Wawancara terkait jumlah jumlah produksi & kegiatan di area premix	_____
Hari Ke-4	penelitian titik assembly point di lapangan, bersama Pak Anthon & pendataan peserta training APAR	_____
Hari Ke-5	Pembuatan media pelatihan & pelaksanaan pelatihan dasar terkait APAR.	_____
MINGGU KE-4		
Hari Ke-1	Pengevaluasian hasil pelatihan & pengisian laporan magang bab III	_____
Hari Ke-2	pembuatan & evaluasi SOP Komunitas & informasi	_____
Hari Ke-3	Pengisian Laporan magang bab IV & menata keperluan terhitung	_____
Hari Ke-4	pembuatan SOP & evaluasi SOP location darurat evaluasi JSA-RA area teknik (observasi)	_____
Hari Ke-5	Pembuatan & evaluasi SOP pemulhan location darurat.	_____

Keterangan :

Setiap pelaksanaan kegiatan magang harap disertai bukti dokumentasi
 Jumlah hari kerja dalam seminggu mengikuti aturan yang diberlakukan instansi tempat magang

LEMBAR CATATAN KEGIATAN DAN ABSENSI MAGANG

Nama Mahasiswa : Yuly Eka Saputri
 NIM : 101511133042
 Tempat Magang : PT. Jajfa Comfeed Tbk. Plant Margomulyo

Minggu ke-5		
Hari ke-1	Pengerjaan SOP penyediaan ADD & revisi laporan.	
Hari ke-2	Revisi laporan & pembuatan PPT presentasi.	
Hari ke-3	- Tanggal Merah -	
Hari ke-4	Presentasi laporan Magang di perusahaan.	
Hari ke-5	Revisi laporan magang, setelah presentasi & pengerjaan SOP Pemertujuan kesehatan.	
Minggu ke-6		
Hari ke-1	Revisi JSA-RA sesuai format premix, bagging & ac checklist.	
Hari ke-2	Revisi JSA-RA area teknik & mixing	
Hari ke-3	Revisi JSA-RA Palleting & Boiler	
Hari ke-4	Revisi JSA-RA keamanan, gudang bhn baku & F&A	
Hari ke-5	Pendataan peserta pelatihan tanggap darurat	

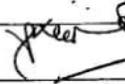
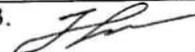
Lampiran 7 Absensi seminar magang

DAFTAR HADIR SEMINAR MAGANG

Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Airlangga Surabaya

Hari : Kamis
Tanggal : 04 april 2019
Pukul : 10.00 WIB
Tempat : Ruang Meeting Gedung 38.

No	Nama	Tanda Tangan
1	Titi Martiana	1. 
2	Domy's	2. 
3	HARI W	3. 
4	Audrea Pradhana	4. 
5		5.
6		6.
7		7.
8		8.
9		9.
10		10.