

**LAPORAN MBKM *By Design* FKM UNAIR
PT MOLINDO RAYA INDUSTRIAL, MALANG
GAMBARAN PENERAPAN KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA,
DAN LINGKUNGAN HIDUP**



**WIDOWATI BASUKI
102011133144**

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2023**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM
DI PT MOLINDO RAYA INDUSTRIAL**

Disusun Oleh:
Widowati Basuki
NIM. 102011133144

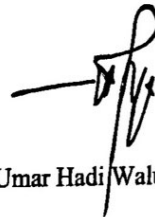
Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Dosen Pembimbing Magang MBKM
Departemen Keselamatan dan
Kesehatan Kerja



Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS.
NIP. 195603031987012001

Pembimbing Lapangan Magang
PT Molindo Raya Industrial



Umar Hadi Waluyo

Koordinator Program Studi Kesehatan
Masyarakat Program Pendidikan
Sarjana



Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes.
NIP. 197311151999032002

Ketua Departemen
Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Dr. Abdul Rohim Tualeka, drs., M.Kes.
NIP. 1966112419998031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya Laporan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Molindo Raya Industrial dengan judul “Gambaran Penerapan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup”.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil pelaksanaan magang dari tanggal 2 Oktober sampai dengan tanggal 31 Desember 2023. Tujuan dari kegiatan magang ini adalah untuk mengimplementasikan dan membandingkan ilmu-ilmu dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang telah didapat dalam bangku kuliah dengan kondisi nyata pada suatu tempat kerja, khususnya di PT Molindo Raya Industrial.

Dalam Penyusunan dan penulisan laporan magang ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Selain itu, dengan senang hati saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Santi Martini dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
2. Dr. Muji Sulistyowati, S.KM., M.Kes., selaku koordinator Program Studi Fakultas Kesehatan Masyarakat
3. Dr. Abdul Rohim Tualeka, drs., M.Kes., selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
4. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS., selaku dosen pembimbing MBKM by Design FKM UNAIR
5. Umar Hadi Waluyo selaku pembimbing lapangan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Molindo Raya Industrial
6. Keluarga yang selalu memberi dukungan

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan MBKM by Design FKM UNAIR ini berguna dan bermanfaat baik diri sendiri maupun pihak lain.

Surabaya, 10 Desember 2023

Widowati Basuki

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.2.1 Tujuan Umum	3
1.2.2 Tujuan Khusus	3
1.3 Manfaat.....	3
1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	3
1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi.....	3
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	5
2.1.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	5
2.1.2 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan.....	5
2.2 Lingkungan Hidup.....	6
2.2.1 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan.....	6
2.2.2 Pentingnya Pelaksanaan Program Lingkungan Hidup di Perusahaan.....	7
BAB III METODE PELAKSANAAN	9
3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR.....	9
3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR.....	9
3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR.....	11
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	11

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Gambaran Umum PT Molindo Raya Industrial.....	12
4.1.1 Penjelasan Umum PT Molindo Raya Industrial.....	12
4.1.2 Lokasi dan Tata Letak PT Molindo Raya Industrial.....	12
4.1.3 Visi dan Misi PT Molindo Raya Industrial.....	13
4.1.4 Nilai-Nilai Perusahaan PT Molindo Raya Industrial.....	13
4.2 Pembelajaran Pencapaian <i>Learning Outcome</i> Mata Kuliah.....	15
4.2.1 Mata Kuliah Ergonomi dan Faal Kerja II “Penerapan Ergonomi pada Pekerja Maintenance Rotary Menggunakan Metode OWAS dan RULA).....	15
4.2.2 Mata Kuliah Higiene Industri II “Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Ruang Office Lantai 3”.....	17
4.2.3 Mata Kuliah Implementasi K3 “Pengukuran Kebisingan di Area Evaporator”.....	22
4.2.4 Mata Kuliah Manajemen Risiko K3 “Job Safety Analysis pada Proyek Repainting Cerobong Asap”.....	24
4.2.5 Mata Kuliah Metodologi Penelitian “Metode Penelitian Hubungan Quality of Work Life dengan Kepuasan Kerja pada Pekerja Unit Produksi PT Molindo Industrial Raya”.....	27
4.2.6 Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja “Analisis Dampak Paparan Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja Area Evaporator”.....	30
4.2.7 Mata Kuliah Toksikologi Industri II “Analisis Dampak Paparan Debu Batubara terhadap Kesehatan Pekerja Area Boiler”.....	32
4.3 Gambaran Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	35
4.3.1 Inspeksi APAR.....	35
4.3.2 Pompa dalam Sistem Proteksi Kebakaran.....	36
4.3.3 Inspeksi <i>Eyewash</i> dan <i>Safety Shower</i>	38
4.3.4 SDS (<i>Safety Data Sheets</i>).....	39

4.3.5	<i>Medical Check-Up</i>	41
4.3.6	Pengecekan Kebocoran Gas.....	41
4.4	Gambaran Penerapan Lingkungan Hidup.....	42
4.4.1	Berita Acara Pengerjaan Proyek oleh Kontraktor.....	43
4.4.2	Pengelolaan Limbah dan Limbah TPS B3.....	44
4.5	Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR.....	45
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Molindo Raya Industrial.....	9
Tabel 4.1	Analisis Posisi Kerja Pekerja <i>Maintenance Rotary</i>	15
Tabel 4.2	OWAS	16
Tabel 4.3	Analisis Posisi Kerja Pekerja <i>Maintenance Rotary</i> menggunakan RULA.....	16
Tabel 4.4	RULA.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Tata Letak PT Molindo Raya Industrial.....	13
Gambar 4.2 Posisi Kerja Pekerja <i>Maintenance Rotary</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR	48
Lampiran II. Sertifikat MBKM dari Instansi / Mitra	56
Lampiran III. Dokumentasi	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam rangka implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kemendikbud, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga memberikan dukungan penuh terhadap mahasiswa dalam menyiapkan kompetensi guna menghadapi dunia kerja dimasa mendatang. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga melaksanakan pembelajaran yang sejalan dengan pelaksanaan magang atau praktik kerja MBKM di industri, kantor maupun perusahaan yang sesuai dengan bidang keilmuan yang diberikan agar mahasiswa dapat meraih capaian pembelajaran yang mencakup aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara optimal dan relevan.

Peran industri dan pendidikan saat ini berpengaruh besar terhadap perkembangan dan pertumbuhan bangsa. Industri menjadi penunjang kebutuhan pembangunan dan perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, perlu adanya kesinambungan dan kerjasama antara industri dengan institusi pendidikan agar dapat terciptanya tujuan perkembangan dan pertumbuhan bangsa. Hal ini juga bermanfaat dalam mempersiapkan generasi penerus bangsa untuk ke depannya.

Perusahaan memiliki tenaga kerja yang menjadi komponen sumber daya terpenting. Sehingga, setiap perusahaan selalu berusaha menciptakan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan berkualitas guna melindungi sumber daya perusahaan, terutama tenaga kerja. Oleh karena itu, penerapan upaya Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH) menjadi hal yang sukar dipisahkan dari perusahaan. Upaya tersebut dilakukan guna untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan menghindarkan pekerja dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerjanya (Fridayanti dan Kusumasmoro, 2016). Hal ini telah

tercantum pada Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 dimana pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi hal wajib bagi perusahaan guna menjamin perlindungan pada tenaga kerja dan orang lain yang berada pada lingkungan kerja. Penyelenggaraan lingkungan hidup sendiri diatur dalam PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Setiap tahunnya, disebutkan bahwa tingkat ancaman keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia masih tinggi yang diimbangi dengan tingginya kejadian kecelakaan kerja (ILO, 2018). Hal ini sejalan dengan data BPJS Ketenagakerjaan (2022), jumlah kecelakaan kerja di Indonesia mengalami tren meningkat selama 5 tahun terakhir. Pada Januari-November 2022 tercatat bahwa terdapat sebanyak 265.334 kasus kecelakaan kerja di Indonesia. Jumlah tersebut naik 13,26% dibandingkan sepanjang tahun 2021 yang sebesar 234.270 kasus. Berdasarkan data jumlah pekerja yang mendapatkan manfaat program Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) dari BPJS Ketenagakerjaan, dari tahun 2019 sampai dengan 2021 tercatat berturut-turut sebanyak 210.789 orang (4.007 orang fatal), 221.740 orang (3.410 orang fatal) dan 234.370 orang (6.552 orang fatal). Biaya kompensasi yang dikeluarkan berturut-turut dari 2019 sampai dengan 2021, yaitu Rp 1,58 T, Rp 1,56 T, dan Rp 1,79 T. Data tersebut tentunya belum menggambarkan representasi nasional karena baru berasal dari sejumlah 30,66 juta pekerja (yang menjadi peserta program BPJS Ketenagakerjaan), dari sebanyak 126,51 juta pekerja di Indonesia.

PT Molindo Raya Industrial merupakan produsen etanol terbesar dengan kualitas food grade di Indonesia. PT Molindo Raya Industrial telah memproduksi etanol *food grade* sejak tahun 1965 dengan produksi saat ini 80.000 KL etanol per tahun. PT Molindo Raya Industrial juga memproduksi pupuk kalium dan pupuk organik, produk sampingan dari hasil proses produksi etanol berbahan baku tetes tebu. Sifat kimia dari etanol yang mudah terbakar membuat PT Molindo Raya Industrial memiliki risiko bahaya kebakaran yang tinggi. Selain itu, apabila terdapat akumulasi gas yang tinggi dalam tangki maka dapat menyebabkan ledakan. Dengan adanya proses distilasi selama proses

produksi, juga memungkinkan timbulnya risiko bahaya kebocoran gas. Batubara yang menjadi salah satu sumber energi dalam proses produksi juga memiliki risiko bahaya terhadap lingkungan hidup, yaitu pencemaran limbah B3.

Berdasarkan paparan di atas, maka penulis tertarik untuk membahas gambaran penerapan keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup yang ada di PT Molindo Raya Industrial.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan hidup.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di PT Molindo Raya Industrial.
2. Mengidentifikasi penerapan lingkungan hidup di PT Molindo Raya Industrial.

1.3 Manfaat

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, perguruan tinggi, dan bagi instansi terkait.

1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat memperoleh ilmu dan keterampilan serta pengalaman dalam penyesuaian sikap di fungsi kerja serta mampu mengaplikasikan ilmu atau teori yang diperoleh dari bangku perkuliahan terkait dengan manajemen risiko sesuai dengan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan atau lingkungan kerja.

1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

1. Terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara kedua belah pihak, yaitu institusi pendidikan dan perusahaan dalam hal pendidikan.
2. Memberikan gambaran nyata tentang dunia K3 di perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan referensi.

1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan

1. Menciptakan kerja sama yang saling menguntungkan dan bermanfaat antara perusahaan tempat kerja praktik dan universitas.
2. Hasil analisa dan penelitian yang dilakukan selama kerja praktik dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijakan perusahaan pada masa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

2.2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut PP No 50 Tahun 2012, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sedangkan menurut Tarwaka (2014), keselamatan dan kesehatan kerja dapat dilihat dari aspek filosofi, keilmuan dan hukum yaitu sebagai berikut:

a. Aspek filosofi

K3 didefinisikan sebagai upaya dan pemikiran untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani diri manusia pada umumnya dari tenaga kerja pada khususnya beserta hasil karyanya dalam rangka menuju masyarakat yang adil, makmur dan sejahtera

b. Aspek keilmuan

K3 didefinisikan sebagai ilmu dan penerapannya secara teknis dan teknologis untuk melakukan pencegahan terhadap munculnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dari setiap pekerjaan yang dilakukan.

c. Aspek ilmu hukum

K3 didefinisikan sebagai salah satu upaya perlindungan agar setiap tenaga kerja dan orang lain memasuki tempat kerja senantiasa dalam keadaan yang sehat dan selamatn serta sumber-sumber proses produksi dapat dijalankan secara aman, efisien dan produktif.

2.2.2 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan

Tujuan utama dalam penerapan K3 berdasarkan Undang-Undang

Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, yaitu antara lain:

1. Melindungi dan menjamin keselamatan setiap tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja.
2. Menjamin setiap sumber produksi dapat digunakan secara aman dan efisien.
3. Meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional.

Perlindungan yang diberikan untuk pekerja bertujuan agar pekerja merasa aman dalam pekerjaannya sehari-hari untuk meningkatkan produktivitas di dalam perusahaan. Para karyawan dalam suatu perusahaan harus memperoleh perlindungan dari permasalahan yang ada di sekitarnya dan pada diri karyawan sendiri yang dapat menimpa atau mengganggu dirinya serta pelaksanaan pekerjaannya. Selain itu, dengan adanya K3 maka juga dapat menghindarkan pekerja dan perusahaan dari kerugian materi, moral dan pencemaran lingkungan.

2.3 Lingkungan Hidup

2.3.1 Pengertian Lingkungan Hidup

Menurut UU Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan perikehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.

Sedangkan menurut Siahaan (2004), lingkungan hidup adalah semua benda, daya dan kondisi yang terdapat dalam suatu tempat atau ruang tempat manusia atau makhluk hidup berada dan dapat mempengaruhi hidupnya. Sementara itu menurut Munadjat Danusaputro dalam Kuriananda (2012), lingkungan hidup adalah semua benda dan daya serta kondisi, termasuk didalamnya manusia dan tingkah perbuatannya, yang terdapat dalam ruang dimana manusia

berada dan mempengaruhi kelangsungan hidup serta kesejahteraan manusia dan jasad-jasad hidup lainnya.

2.3.2 Pentingnya Pelaksanaan Program Lingkungan Hidup di Perusahaan

Aktivitas industri merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kerusakan lingkungan hidup dan berdampak negatif bagi masyarakat sekitarnya. Perkembangan pembangunan industri yang semakin pesat di era saat ini yang tanpa didukung oleh usaha pelestarian lingkungan dan rendahnya kinerja penataan perusahaan akan berdampak pada kerusakan ekosistem yang ada di alam. Diantaranya berkurangnya biota darat maupun laut, berkurangnya keanekaragaman hayati, terjadinya pencemaran akibat limbah dan lain-lain. Program lingkungan hidup yang ada di perusahaan bertujuan untuk menunjang pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan hidup dalam menjaga keseimbangan alam bagi generasi mendatang.

Pemerintah harus bergerak cepat dalam menanggulangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan industri termasuk komitmen semua pihak yang terlibat dengan kegiatan industri untuk menjaga kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, muncullah sebuah program yang bernama Proper. Proper (Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan) merupakan program pemerintah pertama yang menunjukkan keberhasilan dalam upaya mengatur dan mengatasi pencemaran dari industri. Pada awalnya, Proper ditetapkan melalui Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup (Kepmenlh) No: KEP/-35A/MEN-LH/7/1995 tentang Program Penilaian Kinerja Perusahaan/Kegiatan Usaha Dalam Pengendalian Pencemaran Dalam Lingkup Kegiatan Prokasih (Proper Prokasih). Sampai dengan saat ini, Proper tetap menjadi program terbesar dari KLHK yang secara khusus mengawasi ketaatan hukum usaha dan/atau kegiatan dalam upaya pengelolaan lingkungan. Landasan hukum Proper adalah Peraturan

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 1 Tahun 2021 tentang Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (Permenlh Proper).

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR

Kegiatan magang berkolasi di PT Molindo Raya Industrial yang beralamat di Jl. Sumberwaras No. 255, Kelurahan Kalirejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 2 Oktober sampai 31 Desember 2022. Kegiatan magang dilakukan secara luring dengan waktu kerja, yaitu hari Senin – Jumat.

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan MBKM by Design FKM UNAIR di PT Molindo Raya Industrial

Materi Kegiatan	September				Oktober				November				Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pra Pelaksanaan Magang																
Persiapan																
Sosialisasi																
Pembekalan																
Pelaksanaan Magang																
Proses orientasi atau pengenalan lingkungan kerja PT Molindo Raya Industrial.																
Mengidentifikasi dan mempelajari alur proses dan prosedur kerja pada setiap unit kerja (SMK3) di PT Molindo Raya Industrial.																

3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Metode pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR, yaitu secara *offline* atau daring di PT Molindo Raya Industrial dengan waktu hari kerja pada hari Senin-Jumat

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penulisan laporan magang ini berdasarkan aktivitas kegiatan yang telah dilaksanakan oleh penulis selama menjalani magang di PT Molindo Raya Industrial sehingga tidak mengacu pada peraturan perundang-undangan maupun Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam pelaksanaan magang dan penulisan laporan ini, adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan lapangan yang dilakukan dalam kegiatan magang ini, yaitu menggunakan observasi partisipatif, dimana peserta magang terlibat secara langsung dalam kegiatan operasional perusahaan sehingga penulis dapat mengamati penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan hidup.

2. Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode untuk mendapatkan keterangan dari sasaran penelitian secara lisan. Wawancara dilakukan melalui percakapan dengan pembimbing lapangan maupun staff K3LH dan pembantu umum K3LH dengan maksud mendapatkan data tentang hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan hidup di perusahaan.

3. Penggunaan Dokumen dan Studi Literatur

Studi pustaka ini didapatkan dari profil perusahaan, dokumen manual, buku, literatur, dan kajian pustaka lainnya yang berkaitan dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan hidup.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT Molindo Raya Industrial

4.1.1 Penjelasan Umum PT Molindo Raya Industrial

PT. Molindo Raya Industrial merupakan salah satu perusahaan etanol terkemuka di Indonesia. Perusahaan ini termasuk sebagai salah satu dari tiga produsen etanol terbesar di Indonesia, dengan volume produksi etanol sebesar 77.655 KL pada tahun 2022. Molindo memasarkan 90% dari produknya dalam pasar domestik. Molindo memproduksi etanol melalui proses fermentasi. Karbon dioksida yang merupakan hasil samping dari fermentasi diolah menjadi karbon dioksida cair oleh anak perusahaan PT Molindo Raya Industrial, yaitu PT MIG, dan limbah cair vinase diolah menjadi pupuk kalium dan pupuk organik.

Produk etanol banyak digunakan oleh industri *consumer goods*, seperti industri kosmetik, industri rokok, industri makanan dan minuman, industri farmasi dan obat tradisional, industri cat, industri tinta, dan lain-lain. Produk samping berupa karbon dioksida cair yang memiliki kualitas pangan ini banyak digunakan untuk industri minuman, industri tembakau, industri *welding*, industri *dry ice*, dan industri *frozen food*. Selaian karbon dioksida cair, produk samping berupa pupuk kalium dibagi menjadi dua jenis, yaitu pupuk kalium berupa serbuk dan pupuk kalium berupa granul. Sedangkan pupuk organik hanya dijual dalam bentuk granul.

4.1.2 Lokasi dan Tata Letak PT Molindo Raya Industrial

PT. Molindo Raya Industrial terletak di JL. Sumber Waras 255, Lawang, Malang, Jawa Timur, Indonesia. Luas tanah area ini sekitar 100 hektar, akan tetapi hanya sebagian lahan yang dibangun untuk perusahaan. Adapun pembagian area PT. Molindo Raya Industrial dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 4.1 Tata Letak PT Molindo Raya Industrial



4.1.3 Visi dan Misi PT Molindo Raya Industrial

Visi dari PT Molindo Raya Industrial adalah “Menjadi Perusahaan Industri Etanol, CO₂, dan Pupuk Terintegrasi yang Terkemuka dan Terbaik di Asia Pasifik.”

Berikut merupakan misi yang dimiliki oleh PT Molindo Raya Industrial:

1. Memproduksi dan menyediakan produk yang bermutu tinggi dengan cara beroperasi secara terintegrasi dan penuh perhatian sejak dari bahan baku, pengolahan, sampai dengan pemasaran.
2. Meningkatkan daya saing yang tinggi di antara produsen etanol di Asia Pasifik.
3. Memastikan keseluruhan proses produksi dari hulu sampai hilir, mengikuti kaidah-kaidah manajemen mutu dan ramah lingkungan, serta didukung oleh organisasi dan SDM profesional.
4. Melaksanakan semua kegiatan Perseroan dengan selalu bertumpu kepada upaya pemenuhan kepentingan semua pemangku kepentingan.

4.1.4 Nilai-Nilai Perusahaan PT Molindo Raya Industrial

Berikut merupakan nilai-nilai perusahaan yang dimiliki oleh PT Molindo Raya Industrial:

- **M: Mutu**
MOLINDO selalu menerapkan kaidah-kaidah mutu dalam setiap kegiatan Perseroan sehingga apapun yang dihasilkan akan selalu memiliki standar mutu tinggi.
- **O: Orientasi Pelanggan**
MOLINDO memiliki komitmen untuk selalu memberikan yang terbaik bagi semua pelanggannya.
- **L: Lingkungan**
MOLINDO mengedepankan pemikiran dan pelaksanaan setiap kegiatan yang dilandasi oleh prinsip ramah lingkungan.
- **I: Inovatif**
MOLINDO mampu melihat ke depan dan menangkap peluang bisnis baru yang menjanjikan dengan terus mengembangkan kreativitas dan inovasi, serta terbuka terhadap ide-ide baru.
- **N: Nyaman**
MOLINDO menciptakan suasana kerja yang kondusif dan menyenangkan dengan saling menghargai, saling memberikan keteladanan, serta saling menyemangati agar tercapai tingkat sinergi yang optimal.
- **D: Dinamis**
MOLINDO selalu tanggap dalam merespons dinamika dan perubahan lingkungan bisnis agar mampu mempertahankan daya saing usaha dengan terus-menerus meningkatkan kinerja, produktivitas, efisiensi, dan kecepatan kerja.
- **O: Objektif**
MOLINDO mengedepankan kepentingan perusahaan di atas kepentingan kelompok maupun pribadi serta mempergunakan pandangan secara objektif dalam setiap pengambilan keputusan.

4.2 Pembelajaran Pencapaian *Learning Outcome* Mata Kuliah

4.2.1 Mata Kuliah Ergonomi dan Faal Kerja II “Penerapan Ergonomi pada Pekerja Maintenance Rotary Menggunakan Metode OWAS dan RULA)

a. Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS

Berikut merupakan analisis postur kerja pekerja maintenance rotary di PT Molindo Raya Industrial menggunakan metode OWAS.



Gambar 4.2 Posisi Kerja Pekerja *Maintenance Rotary*

Tabel 4.1 Analisis Posisi Kerja Pekerja *Maintenance Rotary*

Posisi Kerja	Klasifikasi	Skor
Posisi Punggung	Punggung membungkuk	2
Posisi Tangan	Kedua lengan di bawah bahu	1
Posisi Kaki	Jongkok dengan dua kaki	6
Berat Beban	<10 kg	1

Tabel 4.2 OWAS

BACK	ARMS	1		2			3			4			5			6			7			LEGS USE OF FORCE	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2		3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Berdasarkan hasil analisis posisi kerja pada pekerja *maintenance rotary* PT Molindo Raya Industrial menggunakan metode OWAS, diperoleh skor akhir 2. Skor ini memiliki makna bahwa posisi kerja berpotensi menyebabkan kerusakan pada system musculoskeletal (resiko sedang) sehingga tindakan perbaikan mungkin diperlukan di masa yang akan datang.

b. Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode RULA

Berikut merupakan analisis postur kerja pada pekerja *maintenance rotary* PT Molindo Raya Industrial menggunakan metode RULA.

Tabel 4.3 Analisis Posisi Kerja Pekerja *Maintenance Rotary* menggunakan RULA

Bagian yang Diamati	Klasifikasi	Skor
Bagian A		
Upper Arm	45-90°	3
Lower Arm	<60°	2
Wrist	0-15°	2
Wrist Twist	Posisi tengah dari putaran	1
Muscle Use Score	Postur tubuh bergerak	0
Force/Load	Beban kurang dari 2 kg	0
Bagian B		
Neck	0-10°	1
Trunk	21-60°	3
Leg	Posisi normal/seimbang	1
Muscle Use Score	Postur tubuh bergerak	0
Force/Load	Beban kurang dari 2 kg	0

Skor total grup A RULA = Skor A + Muscle use score + Force score

$$= 4 + 0 + 0$$

$$= 4$$

Skor total grup B RULA = Skor B + Muscle use score + Force score

$$= 3 + 0 + 0$$

Skor Akhir RULA = 3

Tabel 4.4 RULA

Table A		Wrist Score			
		1	2	3	4
Upper Arm	Lower Arm	Wrist	Wrist	Wrist	Wrist
		Twist	Twist	Twist	Twist
1	1	1 2	2 2	2 3	3 3
	2	2 2	2 3	3 3	3 3
	3	2 3	3 3	3 3	4 4
2	1	2 3	3 3	3 4	4 4
	2	3 3	3 3	4 4	4 4
	3	3 4	4 4	4 4	5 5
3	1	3 3	4 4	4 4	5 5
	2	4 4	4 4	4 4	5 5
	3	4 4	4 4	4 5	5 5
4	1	4 4	4 4	4 5	5 5
	2	4 4	4 4	4 5	5 5
	3	4 4	4 5	5 5	6 6
5	1	5 5	5 5	5 6	6 7
	2	5 6	6 6	6 7	7 7
	3	6 6	6 7	7 7	7 8
6	1	7 7	7 7	7 8	8 9
	2	8 8	8 8	8 9	9 9
	3	9 9	9 9	9 9	9 9

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2	1 2
1	1 3	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7
2	2 3	2 3	4 5	5 5	6 7	7 7
3	3 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 7
4	5 5	5 6	6 7	7 7	7 7	8 8
5	7 7	7 7	7 8	8 8	8 8	8 8
6	8 8	8 8	8 8	8 8	9 9	9 9

Table C	Neck, Trunk, Leg Score						
	1	2	3	4	5	6	7+
Wrist / Arm Score	1	1 2	3 3	3 4	5 5		
	2	2 2	3 3	4 4	5 5		
	3	3 3	3 3	4 4	4 5	6	
	4	3 3	3 3	4 4	5 6	6	
	5	4 4	4 4	4 5	6 7	7	
	6	4 4	4 5	6 6	7 7	7	
	7	5 5	6 6	7 7	7 7	7	
	8+	5 5	6 7	7 7	7 7	7	

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode RULA, posisi kerja pekerja *maintenance rotary* PT Molindo Raya Industrial termasuk ke dalam skor kategori tindakan 3. Skor ini termasuk ke dalam level minimum risiko sehingga tindakan perbaikan diperlukan beberapa waktu ke depan.

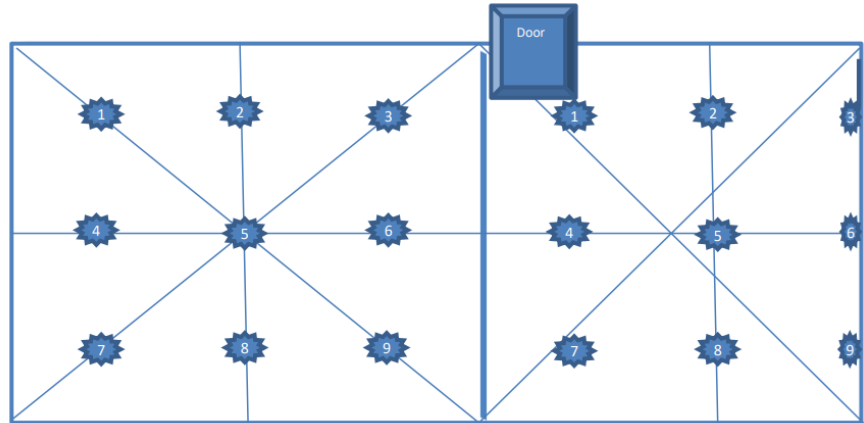
4.2.2 Mata Kuliah Higiene Industri II “Pengukuran Intensitas Pencahayaan di Ruang Office Lantai 3”

- a. Alat dan Bahan

Alat : Lux Meter

Bahan : Alat tulis dan lembar data

b. Denah Ruangan Office Lantai 3



c. Hasil Pengukuran Pencahayaan Lokal Ruangan Office Lantai 3

No.	Posisi/Meja	Hasil Pengukuran			Rata-Rata
		1	2	3	
1.	Nico	314	320	317	317
2.	Vira	452	406	398	419
3.	Dwi L	246	257	219	241
4.	Rosita	511	492	486	496
5.	Novi	254	267	235	252
6.	Mr. Chong	447	424	399	423
7.	Lidia	407	392	386	395
8.	Belinda	445	442	431	439
9.	Yayuk	361	354	326	347
10.	Della	336	325	311	324
11.	Rani	348	321	341	337
12.	Rani	320	319	321	320
13.	Tutik	323	317	325	322
14.	Della	426	411	408	415
15.	Neneng	438	427	419	428
16.	Monica	304	311	309	308
17.	Meja sebelah barat	508	511	521	513

18.	Dwi JR	346	335	312	331
TOTAL					6.627

Rumus dan perhitungan pencahayaan lokal:

Intensitas (lux) =

$$\frac{\sum \text{Intensitas Pencahayaan Ruang Office Lantai 3}}{\sum \text{Semua Titik Pengukuran}}$$

$$= \frac{6.627}{18}$$

$$= 368,17 \text{ lux}$$

d. Hasil Pengukuran Pencahayaan Umum Ruang Office Lantai 3

No.	Posisi/Titik		Hasil Pengukuran			Rata-Rata
			1	2	3	
1.	Titik (Barat)	No. 1	490	487	485	487
2.	Titik (Barat)	No. 2	208	219	211	213
3.	Titik (Barat)	No. 3	479	465	486	477
4.	Titik (Barat)	No. 4	150	158	149	152
5.	Titik (Barat)	No. 5	551	549	586	562
6.	Titik (Barat)	No. 6	436	437	429	434
7.	Titik (Barat)	No. 7	244	247	238	243
8.	Titik (Barat)	No. 8	358	349	357	355
9.	Titik (Barat)	No. 9	634	621	629	628
10.	Titik (Timur)	No. 1	431	422	429	427
11.	Titik (Timur)	No. 2	587	576	568	577
12.	Titik (Timur)	No. 3	492	487	490	490
13.	Titik (Timur)	No. 4	313	317	308	313
14.	Titik (Timur)	No. 5	423	414	425	421
15.	Titik (Timur)	No. 6	295	287	291	291
16.	Titik (Timur)	No. 7	588	580	579	582

	(Timur)				
17.	Titik No. 8 (Timur)	715	720	708	714
18.	Titik No. 9 (Timur)	580	579	582	580
Total					7.946

Rumus dan perhitungan pencahayaan umum:

$$\begin{aligned}
 \text{Intensitas (lux)} &= \\
 &= \frac{\sum \text{Intensitas Pencahayaan Ruangan Office Lantai 3}}{\sum \text{Semua Titik Pengukuran}} \\
 &= \frac{7.946}{18} \\
 &= 441,44 \text{ lux}
 \end{aligned}$$

e. Pembahasan

Hasil perhitungan besarnya intensitas penerangan umum yang ada di Ruang Office Lantai 3 adalah sebesar 441,44 lux. Menurut Permenkes No. 70 Tahun 2016 bahwa untuk persyaratan pencahayaan ruang kerja adalah minimal 300 lux sehingga dapat disimpulkan tingkat pencahayaan di 441,44 sudah baik dan sesuai.

Hasil perhitungan besarnya intensitas penerangan lokal yang ada di Ruang Office Lantai 3 adalah sebesar 368,17 lux. Menurut Permenkes No. 70 Tahun 2016 bahwa untuk persyaratan pencahayaan ruang kerja adalah minimal 300 lux sehingga dapat disimpulkan tingkat pencahayaan di Ruang Office Lantai 3 sudah baik dan sesuai.

f. Upaya Pengendalian

Berikut merupakan beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan menurut *hierarchy of control*:

1. Eliminasi

Prinsip eliminasi adalah menghilangkan atau mengurangi sumber potensial masalah pencahayaan. Ini dapat mencakup menghindari penggunaan lampu yang menyilaukan atau

mereduksi jumlah peralatan yang menghasilkan cahaya berlebihan yang tidak perlu di Ruang Office Lantai 3.

2. Substitusi

Substitusi melibatkan penggantian sumber cahaya yang berpotensi berbahaya dengan alternatif yang lebih aman. Substitusi dapat dilakukan dengan cara penggantian sumber cahaya yang berpotensi berbahaya dengan alternatif yang lebih aman. Seperti misalnya mengganti armatur yang ada dengan armatur yang mempunyai karakteristik distribusi pencahayaan sesuai dengan penggunaannya, mempunyai efisiensi yang tinggi dan tidak mengakibatkan silau atau refleksi yang mengganggu.

3. Rekayasa Teknik

Mencakup penggunaan desain dan teknologi untuk mengurangi risiko pencahayaan yang berbahaya. Contohnya adalah penggunaan perangkat pencahayaan dengan lensa khusus yang mengurangi pantulan cahaya atau penggunaan penghalang fisik yang mengarahkan cahaya ke arah yang aman. Perawatan dan pembersihan lampu dan armatur harus dilakukan secara rutin guna memperoleh tingkat pencahayaan yang tepat. Selain itu, pada sisi ruangan yang langsung terpapar oleh pencahayaan alami, jendela dapat ditutup menggunakan tirai.

4. Administratif

Melibatkan implementasi kebijakan dan prosedur yang mengatur penggunaan pencahayaan di Ruang Office Lantai 3.

5. APD

Ketika pengendalian lain tidak cukup, maka penting untuk menggunakan alat pelindung diri (APD). Di Ruang Office Lantai 3, alat pelindung diri yang dapat digunakan adalah

kacamata pelindung atau pelindung mata untuk menghalau silau yang terlalu terang.

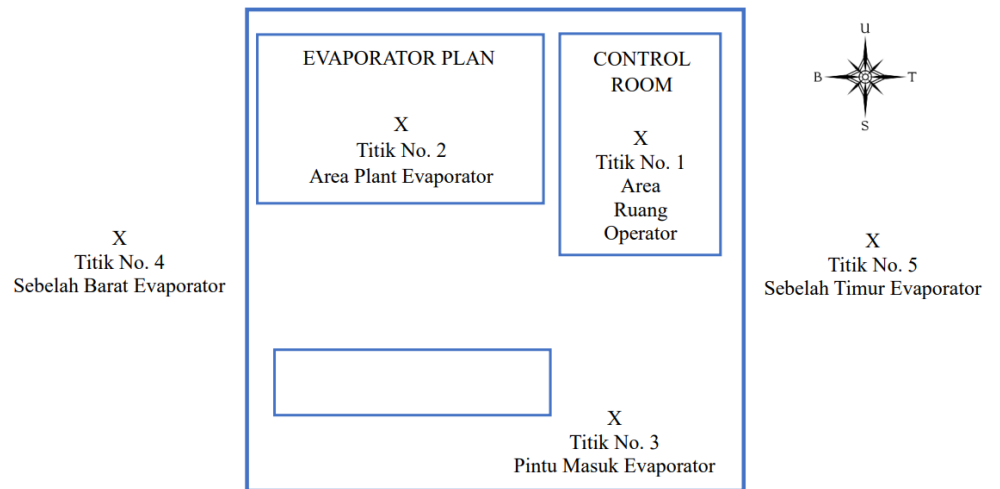
4.2.3 Mata Kuliah Implementasi K3 “Pengukuran Kebisingan di Area Evaporator”

a. Alat dan Bahan

Alat : Sound Level Meter

Bahan : Alat tulis dan lembar data

b. Denah Kebisingan Area Evaporator



c. Hasil Pengukuran Kebisingan Menggunakan Sound Level Meter

Titik No.	Hasil Pengukuran	Satuan
1	74,2 ~ 75,1	dB
2	85,6 ~ 86,97	dB
3	76,4 ~ 77,1	dB
4	72,3 ~ 72,8	dB
5	80,2 ~ 80,5	dB

d. Pembahasan

Kebisingan dapat diartikan sebagai semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat

menimbulkan gangguan pendengaran (Permenaker No. 5 Tahun 2018). Dalam Permenaker No. 5 Tahun 2018 disebutkan bahwa nilai ambang batas (NAB) untuk kebisingan adalah 85 dB dengan waktu pemaparan 8 jam sehari dan 40 jam seminggu.

Sesuai dengan hasil pengukuran yang dilakukan di Area Evaporator PT Molindo Raya Industrial, dari 5 titik yang diukur didapatkan bahwa terdapat satu titik yang intensitas kebisingannya melebihi NAB, yaitu di titik No. 2 (area plat evaporator) dengan intensitas kebisingan sebesar 85,6~86,97 dB yang kemungkinan berasal dari bunyi yang dihasilkan oleh mesin-mesin yang bekerja pada sistem evaporasi.

e. Upaya Pengendalian

Berikut merupakan beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan seperti membuat peraturan mengenai pemakaian *ear muff* pada pekerja yang bekerja di area yang terpapar kebisingan, memasang denah kebisingan di area-area yang terpapar kebisingan, memasang *safety sign* mengenai kewajiban pemakaian APD sesuai dengan karakteristik potensi bahaya di setiap area kerja, serta memberikan fasilitas medical check-up secara umum dan pemeriksaan audiometri bagi pekerja yang terpapar kebisingan setiap satu tahun sekali.

4.2.4 Mata Kuliah Manajemen Risiko K3 “Job Safety Analysis pada Proyek Repainting Cerobong Asap”

No.	Sequence of Basic Activity Steps	Potential Hazards	Risks and Impacts	Action Plan for Risk Control
A. TAHAP PERSIAPAN				
1.	Mobilisasi dan demobilisasi alat kerja	1. Alat kerja terjatuh	1. Pekerja terluka 2. Alat kerja tidak layak pakai atau rusak	1. Memastikan muatan alat kerja tidak melebihi kapasitas truck atau pick up pengangkut 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i> , <i>safety gloves</i> , dan <i>safety helmet</i>
		2. Alat kerja memiliki sisi tajam	1. Pekerja tergores atau terluka	1. Memeriksa semua alat kerja sebelum digunakan 2. Pekerja menggunakan sarung tangan saat proses angkat angkut alat kerja
		3. Kendaraan bermotor terguling	1. Kendaraan bermotor rusak	1. Memastikan muatan alat kerja tidak melebihi kapasitas truck atau pick up pengangkut 2. Memastikan <i>driver</i> memiliki skill yang mumpuni dalam mengoperasikan kendaraan
		4. Kendaraan bermotor terperosok	1. Kendaraan bermotor rusak	1. Memastikan <i>driver</i> memiliki skill yang mumpuni dalam mengoperasikan kendaraan 2. Memastikan area yang dilalui kendaraan pengangkut merupakan area yang padat, keras, tidak berlubang, dan sesuai dengan jalur
2.	Persiapan pekerja	1. Pekerja tidak sehat dan memiliki riwayat hipertensi	1. Pekerja pingsan	1. Melakukan pemeriksaan kesehatan dan tekanan darah sebelum pekerjaan dimulai 2. Tidak memberikan izin bekerja pada pekerja yang tidak fit atau tidak sehat
3.	Persiapan izin kerja dan rencana penyelamatan	1. Tidak memahami aturan atau prosedur keselamatan kerja	1. Bila terjadi suatu insiden, pekerja bingung dan panik sehingga membahayakan diri sendiri dan pekerja lain	1. Memastikan semua pekerja mengikuti <i>safety induction</i> dan paham dengan materi yang diberikan
B. TAHAP PEMASANGAN SCAFFOLDING				
1.	Mendirikan scaffolding	1. Rancangan atau metode pemasangan yang salah	1. Scaffolding tumbang 2. Pekerja terluka karena tertimpa rangkaian scaffolding 3. Tangan pekerja terkilir saat pemasangan 4. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Membuat perencanaan rangkaian <i>scaffolding</i> yang baik dan benar 2. Memilih pekerja yang memiliki pemahaman yang baik mengenai pemasangan <i>scaffolding</i> dan telah memiliki pengalaman 3. Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i> , <i>safety gloves</i> , <i>safety helmet</i> , <i>safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		2. Pipa scaffolding dan alat kerja jatuh	1. Pekerja dan orang yang ada di bawah scaffolding terluka karena tertimpa pipa scaffolding dan alat kerja	1. Memastikan bahwa hanya pekerja dan orang yang memakai APD lengkap yang boleh berada di area kerja repainting cerobong asap 2. Menggunakan tali yang sudah dipastikan kuat untuk mengangkat pipa <i>scaffolding</i> dan alat kerja 3. Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i> , <i>safety gloves</i> , <i>safety helmet</i> , <i>safety glasses</i> dan <i>full body harness</i> 4. Memasang <i>barricade</i> dan <i>safety sign</i> di area kerja
		3. Pipa scaffolding dan alat kerja terayun mengenai pekerja	1. Pekerja mengalami luka memar karena terhantam pipa scaffolding dan alat kerja	1. Memastikan tidak sedang angin kencang atau cuaca buruk saat pengangkatan pipa scaffolding dan alat kerja menggunakan tali 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes</i> , <i>safety gloves</i> , <i>safety helmet</i> , <i>safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>

		4. Cuaca buruk	1. Pekerja terjatuh dari ketinggian 2. Pekerja mengalami cedera ringan hingga berat 3. Kematian	1. Memastikan tidak sedang cuaca buruk saat pendirian scaffolding 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		5. Terik matahari	1. Pekerja mengalami dehidrasi dan pingsan 2. Pekerja mengalami mata berkunang-kunang dan pusing 3. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Memberikan edukasi kepada pekerja apabila mengalami tanda-tanda dehidrasi, maka segera turun untuk istirahat sejenak 2. Menyediakan air mineral bagi pekerja di area kerja repainting cerobong asap 3. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		6. Kondisi pekerja yang tidak fit atau tidak sehat	1. Pekerja pingsan 2. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Melakukan pemeriksaan kesehatan dan tekanan darah sebelum pekerjaan dimulai 2. Tidak memberikan izin bekerja pada pekerja yang tidak fit atau tidak sehat 3. Memberikan edukasi kepada pekerja apabila mengalami gejala gangguan kesehatan, maka segera turun 4. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>

C. TAHAP SURFACE PREPARATION				
1.	<i>Brushing</i> atau <i>powertools</i>	1. Debu dari <i>brushing</i>	1. Iritasi mata 2. Iritasi saluran pernapasan	1. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask</i> , dan <i>full body harness</i>
		2. Percikan api dan material	1. Iritasi bahkan timbul luka pada mata	1. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask</i> , dan <i>full body harness</i>
		3. Alat dan kabel yang tidak layak	1. Induksi elektromagnetik	1. Melakukan pengecekan pada alat dan kabel sebelum digunakan 2. Mengganti alat dan kabel dengan yang layak pakai
		4. Mata gerinda yang tidak layak dan tidak sesuai	1. Luka sobek pada kulit 2. Luka pada mata	1. Melakukan pengecekan pada mata gerinda sebelum digunakan 2. Mengganti mata gerinda dengan yang layak pakai 3. Menggunakan mata gerinda yang sesuai dengan spesifikasi jenis kerja 4. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask</i> , dan <i>full body harness</i>
		5. Kebisingan	1. Gangguan pendengaran	1. Melakukan pengecekan pada mata gerinda sebelum digunakan 2. Mengganti mata gerinda dengan yang layak pakai 3. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask, ear plug</i> dan <i>full body harness</i>
		6. Kondisi pekerja yang tidak fit atau tidak sehat	1. Pekerja pingsan 2. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Melakukan pemeriksaan kesehatan dan tekanan darah sebelum pekerjaan dimulai 2. Tidak memberikan izin bekerja pada pekerja yang tidak fit atau tidak sehat 3. Memberikan edukasi kepada pekerja apabila mengalami gejala gangguan kesehatan, maka segera turun 4. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>

D. TAHAP PAINTING				
1.	<i>Painting</i>	1. Uap cat dan thinner	1. Gangguan pernapasan	1. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask, ear plug dan full body harness</i>
		2. Cairan cat dan thinner yang tumpah atau terciprat	1. Iritasi pada mata 2. Iritasi pada kulit 3. Pekerja terpeleset tumpahan cat dan thinner sehingga cedera 4. Area kerja menjadi kotor	1. Memilih pekerja yang memiliki telah memiliki pengalaman dalam proses <i>painting</i> 2. Memastikan tidak ada cat ataupun thinner yang tumpah atau terbuka tutupnya 3. Memberi edukasi pada pekerja untuk mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir setelah bekerja 4. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses, safety mask, ear plug dan full body harness</i>
E. TAHAP HOUSEKEEPING				
1.	Pembongkaran <i>scaffolding</i>	1. Metode pelepasan klem yang salah	1. Scaffolding tumbang 2. Pekerja terluka karena tertimpa rangkaian scaffolding 3. Tangan pekerja terkilir 4. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Memilih pekerja yang memiliki pemahaman yang baik mengenai pembongkaran <i>scaffolding</i> dan telah memiliki pengalaman 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		2. Pipa scaffolding dan alat kerja jatuh	1. Pekerja dan orang yang ada di bawah scaffolding terluka karena tertimpa pipa scaffolding dan alat kerja sehingga cedera	1. Memastikan bahwa hanya pekerja dan orang yang memakai APD lengkap yang boleh berada di area kerja repainting cerobong asap 2. Menggunakan katrol dan tali yang sudah dipastikan kuat untuk menurunkan pipa <i>scaffolding</i> dan alat kerja 3. Memastikan pipa scaffolding dan alat kerja yang akan diturunkan telah terikat tali dengan metode yang benar 4. Memastikan adanya komunikasi yang efektif antar pekerja yang terlibat proses pembongkaran scaffolding 5. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i> 6. Memasang barricade dan safety sign di area kerja
		3. Pipa scaffolding dan alat kerja terayun mengenai pekerja	1. Pekerja mengalami luka memar karena terhantam pipa scaffolding dan alat kerja	1. Memastikan tidak sedang angin kencang atau cuaca buruk saat pengangkatan pipa scaffolding dan alat kerja menggunakan tali 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>

		4. Cuaca buruk	1. Pekerja terjatuh dari ketinggian 2. Pekerja mengalami cedera ringan hingga berat 3. Kematian	1. Memastikan tidak sedang cuaca buruk saat pendirian scaffolding 2. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		5. Terik matahari	1. Pekerja mengalami dehidrasi dan pingsan 2. Pekerja mengalami mata berkunang-kunang 3. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Memberikan edukasi kepada pekerja apabila mengalami tanda-tanda dehidrasi, maka segera turun untuk istirahat sejenak 2. Menyediakan air mineral bagi pekerja di area kerja repainting cerobong asap 3. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
		6. Kondisi pekerja yang tidak fit atau tidak sehat	1. Pekerja pingsan 2. Pekerja terjatuh dari ketinggian	1. Melakukan pemeriksaan kesehatan dan tekanan darah sebelum pekerjaan dimulai 2. Tidak memberikan izin bekerja pada pekerja yang tidak fit atau tidak sehat 3. Memberikan edukasi kepada pekerja apabila mengalami gejala gangguan kesehatan, maka segera turun 4. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, safety glasses</i> dan <i>full body harness</i>
2.	Pembersihan area kerja	1. Sisa material cat dan thinner serta alat kerja	1. Limbah B3 2. Timbul kebakaran	1. Membuang sisa material dan alat kerja yang tidak bisa dipakai kembali ke dalam sampah khusus B3 2. Menempatkan sampah B3 yang telah terkumpul di tempat pembuangan sementara limbah B3 3. Menyediakan APAR di area kerja
		2. Tergores benda tajam	1. Timbul luka sobek pada kulit	1. Pekerja menggunakan <i>safety shoes, safety gloves, safety helmet, dan safety glasses</i>

4.2.5 Mata Kuliah Metodologi Penelitian “Metode Penelitian Hubungan Quality of Work Life dengan Kepuasan Kerja pada Pekerja Unit Produksi PT Molindo Industrial Raya”

A. Jenis dan Rancang Bangun

Penelitian Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat observasional karena peneliti hanya mengambil data dengan metode pembagian kuesioner kepada responden mengenai variabel independen (*quality of work life*) dan variabel dependen (kepuasan kerja) penelitian tanpa memberikan perlakuan. Penelitian ini termasuk dalam tipe penelitian analisis analitik karena membutuhkan uji statistik untuk menguji hubungan antara *quality of work life* dengan kepuasan kerja. Desain penelitian yang digunakan, yaitu cross sectional karena pengumpulan data variabel independen dan variabel dependen dilakukan secara bersamaan di waktu yang sama.

B. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada Unit Produksi PT Molindo Raya Industrial dengan total 58 pekerja.

C. Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel dan Cara Pengambilan Sampel

- Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili populasi yang akan diteliti. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah pekerja pada Unit Produksi PT Molindo Raya Industrial dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Telah bekerja di PT Molindo Raya Industrial minimal selama 6 bulan.

- Besar Sampel

Pada penelitian ini, besar sampel dihitung menggunakan pendekatan Slovin. Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil sampel minimal pada penelitian ini dengan jumlah 51 responden.

- Cara Penentuan Sampel

Sampel pada penelitian ditentukan sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan di atas.

- Cara Pengambilan Sampel

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah simple random sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel dari sebuah populasi secara acak tanpa memperhatikan strata dalam suatu populasi.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

- Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di PT Molindo Raya Industrial, Kabupaten Malang, Jawa Timur, Indonesia. Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan bahwa belum pernah dilakukannya penelitian mengenai hubungan quality of work

life dengan kepuasan kerja pada para pekerjanya.

- Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan sejak bulan November 2023 hingga Maret 2024. Tahap awal penyusunan proposal penelitian dilakukan pada bulan November 2023. Pendaftaran ethical clearance dilakukan pada bulan Desember 2023 dan pengambilan data responden dilakukan pada bulan Januari hingga Februari 2024. Pada bulan Maret 2024, dilaksanakan pengolahan, analisis data dan penyusunan laporan penelitian.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

- Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Primer

Data primer dalam penelitian ini didapatkan melalui pengisian kuesioner yang berisi draft pernyataan dan pernyataan oleh responden sesuai dengan apa yang dirasakan dan dialami oleh responden. Sebelumnya, peneliti akan memaparkan secara singkat mengenai penelitian yang dilakukan. Apabila calon responden berkenan untuk menjadi responden, maka calon responden tersebut dan menandatangani Informed Consent. Pengisian kuesioner dilakukan secara mandiri oleh responden. Kuesioner yang dibagikan kepada responden digunakan untuk mendapatkan data dari variabel independen maupun variabel dependen dalam penelitian ini.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan dari internal perusahaan berupa profil perusahaan. Sumber lain untuk memperoleh data sekunder dalam penelitian ini didapatkan dari studi literatur pada artikel skala nasional maupun internasional. Data sekunder ini diambil untuk

mendukung teori-teori dalam penelitian ini yang sesuai dengan variabel penelitian, serta dapat mendukung kebenaran dan keabsahan dari hasil penelitian ini.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui data primer dan data sekunder disajikan dalam bentuk tabel dan teks. Pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya pengecekan kelengkapan data dan jawaban dari kuesioner, pemberian kode pada hasil jawaban, penginputan data kuesioner, dan penyusunan data dalam bentuk tabel. Data yang telah dimasukkan kemudian diolah dan dianalisis secara statistik dengan dua analisis, yaitu sebagai berikut:

- Analisis Univariat

Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk dapat melihat persebaran data dan menginterpretasikan persebaran data dari setiap variabel yang diteliti.

- Analisis Bivariat

Hasil dari analisis univariat dilanjutkan dengan analisis bivariat, yaitu dengan menggunakan uji korelasi spearman yang merupakan metode statistik non parametrik yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen (*quality of work life*) dengan variabel dependen (kepuasan kerja) yang memiliki skala data ordinal. Pada penelitian ini, uji analisis data menggunakan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila 37 nilai signifikansi atau p-value $< \alpha$, maka ada hubungan yang signifikan antara dua variabel penelitian.

4.2.6 Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja “Analisis Dampak Paparan Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja Area Evaporator”

a. Paparan kebisingan di area evaporator

Salah satu area kerja yang memiliki paparan kebisingan adalah

area evaporator. Sesuai dengan hasil pengukuran yang dilakukan di Area Evaporator PT Molindo Raya Industrial, dari 5 titik yang diukur didapatkan bahwa terdapat satu titik yang intensitas kebisingannya melebihi NAB, yaitu di titik No. 2 (area plat evaporator) dengan intensitas kebisingan sebesar 85,6~86,97 dB yang kemungkinan berasal dari bunyi yang dihasilkan oleh mesin-mesin yang bekerja pada sistem evaporasi.

b. Dampak paparan kebisingan terhadap pekerja

Kebisingan dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja yang terpapar dan dapat dikelompokkan secara bertingkat sebagai berikut:

- Gangguan fisiologis

Seseorang yang terpapar bising dapat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya tiba-tiba dan tak terduga. Gangguan dapat terjadi seperti, peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut nadi, basa metabolisme, kontraksi pembuluh darah kecil, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris, serta dapat menurunkan kinerja otot.

- Gangguan psikologis

Seseorang yang terpapar bising dapat tegang kejiwaannya, berupa stres, sulit berkonsentrasi dan lain-lain dengan akibat mempengaruhi kesehatan organ tubuh yang lain.

- Gangguan komunikasi

Yaitu gangguan pembicaraan akibat kebisingan sehingga lawan bicara tidak mendengar dengan jelas. Untuk mengatasi pembicaraan perlu lebih diperkeras bahkan berteriak.

- Gangguan keseimbangan

Kebisingan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan yang berupa kesan seakan-akan

berjalan di ruang angkasa.

- Ketulian

Diantara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan oleh kebisingan, maka gangguan yang paling serius adalah ketulian. Ketulian akibat bising ada tiga macam yaitu, tuli sementara, tuli menetap, trauma akustik.

c. Upaya pengendalian kebisingan

Berikut merupakan beberapa upaya pengendalian yang dapat dilakukan seperti membuat peraturan mengenai pemakaian *ear muff* pada pekerja yang bekerja di area yang terpapar kebisingan, memasang denah kebisingan di area-area yang terpapar kebisingan, memasang *safety sign* mengenai kewajiban pemakaian APD sesuai dengan karakteristik potensi bahaya di setiap area kerja, serta memberikan fasilitas medical check-up secara umum dan pemeriksaan audiometri bagi pekerja yang terpapar kebisingan setiap satu tahun sekali.

4.2.7 Mata Kuliah Toksikologi Industri II “Analisis Dampak Paparan Debu Batubara terhadap Kesehatan Pekerja Area Boiler”

a. Paparan debu batubara pada pekerja

Dalam menjalankan proses produksinya, PT Molindo Raya Industrial memerlukan batubara sebagai bahan bakarnya. Batubara yang baru didatangkan dari pertambangan dan masih berupa bongkahan akan disimpan di area stockpile batubara. Kemudian, bongkahan batubara tersebut akan dicrasher menjadi bongkahan kecil-kecil. Dalam proses tersebut dapat menyebabkan debu batubara berterbangan dan jarak pandang pekerja pun akan lebih terbatas sehingga pekerja dapat terpapar debu batubara. Selain itu, apabila angin cukup kencang maka debu batubara yang berterbangan dan memapar pekerja dapat lebih banyak.

NAB yang ditetapkan untuk debu batubara berbeda-beda. Amerika menetapkan 2 mg/m³, di Turki 5 mg/m³, dan di United

Kingdom 7 mg/m³. Sementara itu, ACGIH menetapkan NAB yang berbeda untuk batubara sesuai jenisnya, yaitu 0,4 mg/m³ untuk jenis antrachit dan 0,9 mg/m³ jenis bituminous. Namun, aturan standar internasional menganut ketetapan 2 mg/m³ sebagai NAB debu batubara.

b. Dampak debu batubara

- Coal Worker's Pneumonicosis (CWP)

Salah satu jenis pneumokoniosis yang timbul akibat inhalasi jangka lama partikel debu batubara sehingga terjadi akumulasi atau terkumpulnya debu tersebut yang menimbulkan respon imun di jalan napas kecil dan alveoli terutama lapangan atas. pneumokoniosis batubara adalah penyakit akibat inhalasi debu batubara sehingga terjadi penumpukan debu batubara di paru dan menimbulkan reaksi jaringan terhadap debu tersebut. Rerata lamanya pajanan sekitar 20 tahun baru akan menimbulkan pneumokoniosis batubara atau tanpa penurunan fungsi paru atau dapat berkembang menjadi fibrosis masif progresif yang diikuti penurunan fungsi paru berat (obstruksi dan restriksi).

- Bronkitis kronik

Bronkitis kronik merupakan gangguan penyakit paru yang sering terjadi pada penambang batubara. Meskipun bukan penyebab utama ketidak mampuan bernafas, bronkitis kronik memperkuat bukti bahwa debu batubara memiliki pengaruh buruk terhadap saluran napas. Bukti menunjukkan hubungan antara pajanan debu batubara dan obstruksi jalan napas berasal dari prevalensi penyakit ini pada penambang batubara yang bukan perokok di Amerika pernah dilaporkan mencapai 45%.

Belum jelas apakah lemahnya hubungan pajanan debu terhadap faal paru pekerja tambang sepenuhnya menunjukkan

obstruksi saluran napas, karena berbagai penelitian hanya melaporkan nilai VEP1 tanpa perhitungan kapasitas vital. Peneliti lain melaporkan penurunan KVP karena debu tambang batubara lebih besar dibanding asap rokok, disertai penurunan VEP1/KVP yang lebih kecil. Dengan demikian efek debu batubara tampaknya sebagian bersifat obstruksi dan sebagian lagi restriktif.

- Asma kerja

Tidak banyak kepustakaan yang membahas asma kerja akibat pajanan debu batubara. Kasus asma pada pekerja tambang batubara disebutkan berhubungan dengan alat yang digunakan untuk pekerjaan tambang diantaranya pemakaian alat bor yang bautnya menggunakan resins of polyester dan styrene dengan pemakaian pada umumnya <1 ppm dan selalu <5 ppm. Sedangkan untuk timbulnya asma kerja biasanya digunakan pada pemakaian yang luas di industri dengan konsentrasi tinggi ≥ 100 ppm. Dalam hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengungkapkan hal ini, sangat dianjurkan uji provokasi inhalasi agen spesifik atau pemeriksaan serial APE di dalam dan di luar tambang batubara.

- Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

COPD timbul akibat terdapat paparan dari debu batubara yang 26 mengakibatkan timbulnya dua penyakit yaitu chronic bronchitis dan emphysema. Gejala yang timbul pada penyakit ini adalah penurunan angka restriktif pada saat pemeriksaan paru dan nafas yang terputus-putus dan pendek. Penurunan fungsi paru timbul pada saat terjadi peningkatan jumlah pajanan debu batubara dalam tubuh ditambah dengan adanya kebiasaan merokok dan beberapa faktor lainnya.

c. Upaya pengendalian

Upaya pengendalian yang dapat dilakukan yaitu berupa penegakan peraturan pemakaian masker yang sesuai dengan keadaan lingkungan berdebu yaitu masker yang terbuat dari bahan filter bukan dari bahan kain kasa sehingga lebih bagus untuk menghindarkan pekerja dari debu batubara, pekerja hendaknya melakukan kegiatan olahraga minimal 30 menit olahraga aerobik selama 5 kali dalam seminggu hal ini dapat membantu untuk menjaga keadaan paru-paru tetap baik dibantu juga dengan penghentian kebiasaan merokok maka paru-paru akan terjaga lebih baik, serta perusahaan hendaknya melakukan tes kesehatan rutin setiap minimal sekali dalam setahun pada pekerja yang terpapar debu batubara untuk menghindari timbulnya gangguan faal paru.

4.3 Gambaran Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

4.3.1 Inspeksi APAR

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah sebuah alat pemadam kebakaran portable yang berisi bahan kimia atau gas yang digunakan untuk memadamkan api dalam skala kecil. PT Molindo Raya Industrial memiliki 386 titik pemasangan APAR di seluruh area perusahaan. Terdapat beberapa jenis APAR yang digunakan, yaitu halotron, *clean agent*, *dry chemical powder*, dan *firesport*.

Menurut Permenaker Nomor 4 Tahun 1980, pemeriksaan APAR dilakukan selama 6 bulan sekali. Akan tetapi, PT Molindo Raya Industrial memiliki kebijakan untuk melakukan pemeriksaan APAR selama 1 bulan sekali karena perusahaan memiliki risiko kebakaran yang tinggi dan dilakukan maksimal pada tanggal 10 setiap bulannya. Berikut merupakan tahapan pemeriksaan APAR:

1. Pemeriksaan APAR secara visual

Pemeriksaan visual APAR bertujuan untuk melihat ada tidaknya kerusakan pada tabung APAR, seperti karat, penyok, selang pecah, dan kerusakan fisik lainnya.

2. Memeriksa riwayat pemeriksaan APAR

Dengan melihat kartu *checklist* APAR, petugas bisa mengetahui apakah APAR pernah bermasalah atau tidak.

3. Periksa berat tabung APAR

Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kebocoran pada tabung APAR.

4. Periksa komponen pressure gauge

Manometer akan memberikan informasi tekanan dalam tabung, apakah masih normal atau tidak. Jika jarum masih di area hijau (13-18 bar), berarti tekanan masih dalam keadaan normal. Namun, jika jarum semakin turun, maka perlu dilakukan isi ulang tekanan.

5. Periksa safety pin

Setiap APAR dilengkapi dengan safety pin yang berfungsi untuk memastikan media pemadam api di dalam tabung tidak bocor dan keluar secara tidak sengaja. Jika safety pin dalam keadaan rusak atau terputus, berarti APAR sudah pernah dioperasikan. Jika sudah pernah dipakai, maka harus dilakukan pengisian ulang sesuai dengan media pemadam api yang digunakan sebelumnya.

6. Periksa kondisi hose dan nozzle

Hose dan nozzle APAR berperan penting sebagai jalur distribusi media APAR dari dalam tabung, sehingga tidak boleh tersumbat. Hose tidak boleh dalam keadaan tertekuk, retak maupun berlubang.

7. Periksa handle/tuas APAR

Memastikan komponen ini tidak mengalami masalah saat melakukan inspeksi.

4.3.2 Pompa dalam Sistem Proteksi Kebakaran

Dalam sistem pemadam kebakaran, terdapat tiga pompa yang digunakan yaitu jockey pump, electric pump, dan diesel pump. Berikut merupakan perbedaan dari ketiga pompa tersebut:

a. Jockey Pump

- Fungsi Utama: Jockey pump bertanggung jawab untuk

menjaga tekanan konstan dalam sistem pemadam kebakaran dengan memasok air ke sistem ketika tekanan turun di bawah batas tertentu.

- Sumber Daya: Biasanya digerakkan oleh motor listrik kecil.
- Keunggulan: Ukuran relatif kecil, dan beroperasi secara otomatis untuk menjaga tekanan yang stabil dalam sistem.
- Penggunaan Umum: Digunakan dalam sistem sprinkler otomatis dan sistem pemadam kebakaran untuk mempertahankan tekanan yang diinginkan.

b. Electric Pump

- Fungsi Utama: Electric pump bertanggung jawab untuk menyuplai air ke sistem pemadam kebakaran, baik itu sistem sprinkler atau hydrant, menggunakan tenaga listrik.
- Sumber Daya: Digerakkan oleh motor listrik dan bergantung pada pasokan listrik utama.
- Keunggulan: Efisien secara energi dan ideal untuk lingkungan yang memiliki pasokan listrik yang dapat diandalkan.
- Penggunaan Umum: Digunakan sebagai pompa utama dalam sistem pemadam kebakaran di lingkungan yang memiliki pasokan listrik utama yang dapat diandalkan.

c. Diesel Pump

- Fungsi Utama: Diesel pump memiliki fungsi serupa dengan electric pump, yaitu menyuplai air ke sistem pemadam kebakaran. Namun, diesel pump menggunakan mesin diesel sebagai sumber daya.
- Sumber Daya: Digerakkan oleh mesin diesel dan umumnya dilengkapi dengan daya cadangan, seperti generator diesel, untuk operasional dalam keadaan darurat jika pasokan listrik utama terputus.
- Keunggulan: Mampu beroperasi tanpa pasokan listrik utama, cocok untuk lingkungan di mana pasokan listrik tidak dapat

diandalkan.

- Penggunaan Umum: Digunakan sebagai pompa utama atau sebagai pompa cadangan dalam sistem pemadam kebakaran.

Jockey pump digunakan untuk menjaga tekanan, sedangkan electric pump dan diesel pump menyuplai air sesuai kebutuhan sistem pemadam kebakaran. Penggunaan diesel pump sering kali diberikan sebagai daya cadangan untuk memastikan operasionalitas sistem dalam situasi darurat.

4.3.3 Inspeksi Eyewash dan Safety Shower

Eye wash adalah sebuah peralatan darurat yang memiliki fungsi untuk membersihkan mata ketika mata terkena kontak dengan bahan kimia, debu, serpihan material tertentu dan lainnya. Keberadaan eye wash sangat dibutuhkan untuk mengurangi risiko cedera pada mata pekerja. Eye wash berisi cairan pembilasan yang bekerja menggunakan sistem gravitasi. Ketika tutup dibuka, air akan mengalir selama 15 menit secara terus menerus.

Pemasangan eye wash dapat dipasang di dinding dan di tempat terdekat dari area kerja. Jalur menuju ke eye wash harus bebas hambatan atau penghalang. Oleh karena itu, terdapat sign berupa *red line* di tempat pemasangan eye wash. PT Molindo Raya Industrial memiliki 7 titik pemasangan eye wash yang terdapat di area laboratorium, kantor DCS, gudang pupuk, TPS B3, TPS Bottom Ash, Boiler Batu Bara Utara, dan Boiler Vinasse. Inspeksi atau pengecekan eye wash untuk memastikan bahwa eye wash dapat berfungsi dengan baik dilakukan selama 1 bulan sekali.

Safety shower adalah peralatan keselamatan darurat yang dirancang untuk memberikan pertolongan cepat kepada pekerja yang terkena bahan kimia berbahaya atau terpapar bahan beracun. Fungsi utama *safety shower* adalah memberikan sumber air yang besar dan segera untuk mencuci tubuh pekerja yang terkena bahan berbahaya. Berikut adalah beberapa fungsi dari *safety shower*:

1. Menghilangkan bahan kimia berbahaya

Safety shower bertujuan untuk segera menghilangkan bahan kimia atau zat berbahaya yang mungkin menempel di tubuh seseorang. Hal ini dapat membantu mengurangi risiko kerusakan lebih lanjut akibat paparan bahan tersebut.

2. Mengurangi dampak negatif bahan kimia berbahaya terhadap kesehatan

Dengan menyediakan akses cepat ke air bersih dalam jumlah besar, *safety shower* membantu mengurangi dampak negative terhadap kesehatan yang mungkin timbul akibat paparan bahan beracun atau korosif. Cucian cepat dapat mengurangi tingkat penyerapan bahan berbahaya oleh kulit.

3. Respon cepat terhadap keadaan darurat

Safety shower biasanya mudah diakses dan dirancang untuk memberikan respons cepat terhadap keadaan darurat. Hal ini memungkinkan pekerja yang terkena bahan berbahaya segera mendapatkan pertolongan dan membersihkan diri mereka.

Safety shower yang ada di PT Molindo Raya Industrial terdapat di dua area, yaitu area asam sulfat (H_2SO_4) dan area distilasi 1. Inspeksi *safety shower* dilaksanakan bersamaan dengan inspeksi *eye wash*.

4.3.4 SDS (*Safety Data Sheets*)

Safety Data Sheets (SDS) adalah dokumen yang menyediakan informasi rinci tentang sifat-sifat kimia, fisik, toksikologi, dan keamanan dari suatu bahan kimia. SDS memberikan petunjuk tentang cara menggunakan, menyimpan, dan mengelola bahan kimia dengan aman.

Berikut adalah beberapa informasi yang umumnya dapat ditemukan dalam SDS:

1. Identifikasi produk: Nama produk, nomor identifikasi, penggunaan yang direkomendasikan.
2. Informasi bahan kimia: Komposisi kimia dari produk, termasuk

bahan-bahan yang mungkin membahayakan kesehatan atau lingkungan.

3. Sifat fisik dan kimia: Informasi tentang titik didih, titik lebur, titik kilat, dan sifat fisik dan kimia lainnya dari bahan tersebut.
4. Bahaya yang diketahui: Informasi tentang bahaya potensial yang terkait dengan bahan tersebut, seperti sifat-sifat karsinogenik, toksisitas, dan reaktivitas.
5. Tindakan pencegahan dan penanganan: Petunjuk tentang cara menggunakan bahan tersebut dengan aman, termasuk langkah-langkah keselamatan yang harus diambil dan peralatan pelindung pribadi yang diperlukan.
6. Langkah-langkah pertolongan pertama: Instruksi tentang tindakan pertolongan pertama yang harus diambil dalam kasus paparan atau kontak dengan bahan tersebut.
7. Langkah-langkah pemadam kebakaran: Informasi tentang cara memadamkan kebakaran yang melibatkan bahan tersebut, termasuk jenis pemadam yang sesuai.
8. Pengendalian paparan: Langkah-langkah untuk mengurangi paparan dan peralatan pelindung pribadi yang dianjurkan.
9. Informasi toksikologi: Informasi tentang dampak kesehatan yang mungkin terjadi akibat paparan terhadap bahan tersebut.
10. Informasi ekologis: Dampak potensial bahan terhadap lingkungan.
11. Pembuangan: Cara yang aman untuk membuang atau mengelola limbah bahan tersebut.
12. Informasi transportasi: Pedoman untuk pengiriman dan transportasi bahan tersebut.

SDS biasanya disediakan oleh produsen atau pemasok bahan kimia dan diperlukan untuk memastikan bahwa orang yang menggunakan bahan tersebut memiliki informasi yang cukup untuk menggunakan dan mengelola bahan tersebut dengan aman. SDS biasanya disertakan dengan setiap pengiriman bahan kimia dan harus

tersedia untuk pekerja yang berurusan dengan bahan tersebut. Akan tetapi, pemahaman pekerja mengenai SDS masih kurang, bahkan terdapat pekerja yang tidak mengetahui mengenai SDS.

4.3.5 Medical Check-Up

Medical check-up memiliki tujuan untuk memastikan bahwa pekerja tetap sehat, mengidentifikasi potensi risiko kesehatan terkait pekerjaan, dan menyediakan perlindungan kesehatan bagi pekerja dan lingkungan kerja. PT Molindo Raya Industrial mengadakan medical check-up bagi pekerja yaitu dalam 1 tahun sekali yang dibagi menjadi 2 gelombang dan bekerja sama dengan penyedia layanan kesehatan. *Medical check-up* menggunakan parameter yang disesuaikan dengan risiko area kerja, seperti misalnya pekerja yang terpapar kebisingan akan mendapatkan pemeriksaan audiometri. Untuk menunjang hal tersebut, PT Molindo Raya Industrial juga menyediakan layanan kesehatan lain, yakni klinik PPGD, *ambulance*, rumah sakit kerja sama, asuransi kesehatan, serta asuransi ketenagakerjaan.

4.3.6 Pengecekan Kebocoran Gas

Gas detector adalah alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi atau mengetahui keberadaan gas pada suatu tempat atau ruangan. Gas detektor sangatlah penting karena banyak gas kimia beracun yang mungkin menyatu dengan udara dan membahayakan keselamatan pekerja, terlebih di tempat yang terekspos bahan-bahan kimia.

Pengecekan kebocoran gas dilaksanakan ketika bagian K3 mendapat notifikasi mengenai adanya indikasi kebocoran gas dari bagian yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa diharuskan adanya kepedulian pekerja terhadap lingkungan sekitarnya. Gas detector akan berbunyi atau menyala lampunya ketika terdeteksi adanya kebocoran gas. Berikut merupakan gas yang diukur menggunakan gas detector:

1. LEL

LEL (*Lower Explosive Limit*) merupakan konsentrasi terendah gas di udara yang mudah terbakar dan dapat meledak. Rentang

pengukuran LEL adalah 0-100% dengan rincian sebagai berikut:

- a. Jika levelnya antara 0-5 persen, entri diperbolehkan dan memicu pekerjaan dapat dilakukan
 - b. Jika levelnya antara 5-10 persen, pekerjaan yang menghasilkan bunga api dihentikan
 - c. Jika levelnya antara 10-25 persen, dianggap sebagai situasi yang membutuhkan perhatian ekstra dan entri tidak diperbolehkan
 - d. Jika level di atas 25 persen, ada bahaya ledakan, tindakan pencegahan diambil, dan area kerja ditinggalkan
2. H₂S
- Ciri khas dari H₂S adalah memiliki bau seperti telur busuk. Akan tetapi, bau tersebut tidak dapat terdeteksi pada area kerja distilasi karena bercampur dengan bau manis dari molase sehingga dibutuhkan perhatian ekstra.
3. CO
- Gas CO sangat berbahaya bagi pekerja karena gas ini tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa sehingga sulit untuk dideteksi yang dapat menyebabkan sakit kepala, pusing, dan lemas.
4. O₂
- Kadar O₂ di udara yang dianggap aman adalah sekitar 20,9%. Apabila kadar O₂ kurang dari 20,9% maka perlu perhatian mengapa hal tersebut bisa terjadi.

4.4 Gambaran Penerapan Lingkungan Hidup

Dalam mendukung program pemerintah dan sebagai bentuk tanggung jawab terhadap lingkungan, PT Molindo Raya Industrial terdaftar sebagai perusahaan yang memiliki PROPER berwarna biru. Hal ini berarti PT Molindo Raya Industrial telah melakukan upaya pengelolaan lingkungan yang disyaratkan sesuai dengan ketentuan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dalam memperoleh PROPER berwarna biru, beberapa upaya penerapan lingkungan hidup yang dilakukan oleh PT Molindo Raya Industrial

adalah sebagai berikut:

4.4.1 Berita Acara Pengerjaan Proyek oleh Kontraktor

Apabila terdapat kontraktor yang telah selesai mengerjakan proyeknya, maka sebelum meninggalkan perusahaan diharuskan untuk melengkapi berita acara, yaitu berupa inspeksi housekeeping pekerjaan proyek dan serah terima sisa material proyek. Hal tersebut untuk memastikan bahwa kontraktor bertanggung jawab untuk mengembalikan keadaan atau kondisi area kerja seperti semula dan lingkungan bersih.

Berita acara inspeksi housekeeping pekerjaan proyek nantinya harus ditandatangani oleh pemilik area kerja, bagian K3LH, dan kontraktor. Berikut merupakan isi dari berita acara inspeksi housekeeping pekerjaan proyek:

- Kebersihan dan kerapian area kerja
Sampah sudah dibersihkan dan dibuang pada tempat yang ditentukan, bongkaran bangunan atau galian tanah sudah dibersihkan dan diletakkan pada tempat yang ditentukan, area kerja sudah dibersihkan dan dirapikan sesuai kondisi semula, serta kantor sementara sudah dibongkar dan dibersihkan.
- Lokasi pekerjaan dan peralatan kerja
Area kerja sudah dikembalikan atau diperbaiki sesuai kondisi semula (jika kontraktor melakukan rekayasa bangunan atau tempat kerja untuk memperlancar pekerjaan) serta peralatan penunjang pekerjaan sudah dibongkar dan dikembalikan atau dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.
- Infrastruktur dan lain-lain
Apabila terdapat kerusakan infrastruktur akibat pekerjaan kontraktor maka harus sudah diperbaiki sesuai ketentuan, lingkungan Perusahaan sudah dibersihkan atau dirapikan sesuai ketentuan sebagai akibat pekerjaan kontraktor, serta pekerjaan proyek sudah dikembalikan sesuai kondisi dan ketentuan K3 & lingkungan.

Berita acara serah terima sisa material proyek untuk memastikan bahwa tidak ada sisa material proyek yang tertinggal yang dibuktikan dengan lengkapnya berkas berita acara inspeksi housekeeping pekerjaan proyek, adanya form retur barang apabila kontraktor meminjam barang dari bagian logistik, dan form penyerahan barang bekas ke bagian K3. Berita acara ini nantinya akan ditandatangani oleh pemberi tugas, bagian logistic, dan bagian K3.

4.4.2 Pengelolaan Limbah dan TPS Limbah B3

Pengelolaan limbah dibedakan berdasarkan kandungannya, yakni limbah bahan beracun dan berbahaya (limbah B3) serta limbah non-B3. Dalam pelaksanaannya, PT Molindo Raya Industrial bekerja sama dengan pihak ketiga yang telah memiliki izin dari pemerintah dan lembaga terkait.

Limbah non-B3 yang dihasilkan oleh PT Molindo Raya Industrial berupa ban bekas, drum, besi tua, stainless steel, jerigen plastik, crop bekas, karung bekas, barang bekas elektronik, dan plastik UV. Limbah B3 yang dihasilkan berupa minyak pelumas bekas (B105d), fly ash (B409), bottom ash (B410), kemasan bekas B3 (B104d), dan majun bekas (B110d).

Dalam pengelolaan limbah B3, PT Molindo Raya Industrial memiliki TPS (Tempat Penyimpanan Sementara) Limbah B3 yang digunakan sebagai tempat penyimpanan sementara limbah B3 dari seluruh area perusahaan sebelum limbah B3 diambil oleh pihak ketiga. Pengambilan limbah B3 oleh pihak ketiga dilakukan dalam satu tahun sekali. Namun, untuk limbah fly ash dan bottom ash (FABA) normalnya diambil dalam satu kali seminggu oleh pihak ketiga. Apabila proses produksi meningkat maka pengambilan limbah (FABA) bisa dalam 2 kali seminggu. Pengorganisasian limbah B3 di dalam TPS limbah B3 disesuaikan dengan jenis limbah yang telah dilengkapi dengan kode limbah dan *hazard symbol*.

4.5 Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Dalam pelaksanaan magang MBKM by Design FKM UNAIR di PT Molindo Raya Industrial, kendala yang dihadapi adalah ketidaksesuaian kegiatan dengan timeline yang telah dibuat karena kegiatan yang dilaksanakan menyesuaikan dengan keadaan di lapangan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. PT Molindo Raya Industrial telah menerapkan beberapa upaya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja berupa adanya inspeksi APAR, memiliki pompa dalam sistem proteksi kebakaran, adanya inspeksi *eye wash* dan *safety shower*, tersedianya SDS (*Safety Data Sheets*), adanya *medical check-up*, dan adanya pengecekan kebocoran gas.
2. PT Molindo Raya Industrial memiliki PROPER berwarna biru dengan menerapkan beberapa upaya terhadap lingkungan hidup, yaitu adanya berita acara pengerjaan proyek oleh kontraktor serta adanya pengelolaan limbah dan TPS Limbah B3.

5.2 Saran

Berikut merupakan beberapa saran dan rekomendasi terkait penerapan keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup yang dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perusahaan.

1. Perlu adanya sosialisasi pada pekerja mengenai pentingnya penggunaan *eye wash* dan *safety shower* serta adanya konsistensi dalam inspeksi *eye wash* dan *safety shower*.
2. Perlu adanya sosialisasi pada pekerja mengenai SDS (*Safety Data Sheets*) khususnya pada pekerja unit tertentu yang memiliki risiko bahaya dari bahan kimia pada saat *safety toolbox meeting*.
2. Perlu adanya peningkatan rasa kepedulian dari para pekerja terhadap lingkungan sekitar.
3. Perlu adanya peningkatan komitmen dari seluruh level *management* terkait penerapan keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup.







DAFTAR PUSTAKA










- Kuriananda, C. E. (2012) 'Peranan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur Dalam Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER)', *Publika*, 1(1), pp. 1–13.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Siahaan, N.H.T. 2004. Hukum Lingkungan dan Ekologi Pembangunan Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga.
- Tarwaka. 2014. Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.








LAMPIRAN








*Lampiran I. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR***LOGBOOK MBKM by Design FKM UNAIR**










Nama Mahasiswa : Widowati Basuki
 NIM : 102011133144
 Lokasi : PT Molindo Raya Industrial
 Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS.
 Pembimbing Lapangan : Umar Hadi Waluyo










No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
Minggu ke-1			
1.	Senin, 2 Oktober 2023	Menerima pemberian materi <i>safety induction</i> oleh staff K3, yaitu Bapak Eko	
2.	Selasa, 3 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan area kerja PT Molindo Industrial Raya 2. Mendampingi staff K3 untuk melakukan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek <i>repainting</i> tangki dan cerobong asap 	
3.	Rabu, 4 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>checklist</i> pengecekan preventif <i>maintenance cooling tower</i> 2. Mendampingi staff K3 untuk melakukan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek <i>repair stocker boiler</i> taidu 4 	
4.	Kamis, 5 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Melakukan <i>checklist</i> ruangan terbatas (<i>confined space checklist</i>) di area <i>boiler</i> 	
5.	Jumat, 6 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety talk</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 serta unit pengomposan 	
Minggu ke-2			
6.	Senin, 9 Oktober 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>Red Zone</i> 2 	









No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
		2. Ikut serta mendampingi staf K3 untuk melakukan pengecekan <i>pressure guide</i> PMK	
7.	Selasa, 10 Oktober 2023	1. Ikut serta untuk melakukan pengawasan penginstalan <i>hydrant</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
8.	Rabu, 11 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>Red Zone 2</i>	
9.	Kamis, 12 Oktober 2023	1. Mendampingi tim <i>maintenance</i> , listrik, dan produksi untuk melakukan <i>preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
10.	Jumat, 13 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety talk</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
Minggu ke-3			
11.	Senin, 16 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
12.	Selasa, 17 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
13.	Rabu, 18 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Mempelajari cara melakukan inspeksi APAR 3. Mempelajari cara melakukan inspeksi <i>eye wash</i>	
14.	Kamis, 19 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Berdiskusi mengenai pelaksanaan K3 di PT Molindo Raya Industrial	
15.	Jumat, 20 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety talk</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 bersama tim <i>maintenance</i> , listrik, dan produksi	







No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
		3. Mempelajari cara penggunaan <i>hydrant</i> , <i>eye wash</i> , dan <i>body wash</i> 4. Mempelajari mengenai <i>jockey pump</i> , <i>diesel pump</i> , dan <i>electric pump</i> 5. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 6. Berdiskusi dengan <i>safety officer</i> proyek <i>repair stoker boiler</i>	
Minggu ke-4			
16.	Senin, 23 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Berdiskusi dengan <i>safety officer</i> proyek <i>repainting</i> cerobong asap dan tangki 3. Melakukan pengawasan <i>trial</i> proyek <i>repair stoker boiler</i> 4. Berdiskusi dengan <i>safety officer</i> proyek <i>repair stoker boiler</i>	
17.	Selasa, 24 Oktober 2023	1. Mempelajari dokumen <i>work permit</i> , <i>housekeeping form</i> , dan formulir serah terima 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 3. Berdiskusi dengan <i>safety officer</i> proyek <i>repainting</i> cerobong asap dan tangki 4. Mempelajari cara penggunaan <i>elcometer</i>	
18.	Rabu, 25 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
19.	Kamis, 26 Oktober 2023	1. Melakukan <i>safety talk</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i> , listrik, dan produksi	
20.	Jumat, 27 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>Red Zone 2</i>	
Minggu ke-5			
21.	Senin, 30 Oktober 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
22.	Selasa, 31 Oktober 2023	1. Memberikan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek penggantian atap di area <i>stockpile</i> batubara	

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
		2. Mengikuti kegiatan training mengenai Pertolongan Pertama Angin Duduk (<i>Angina Pectoris</i>) dan Kecelakaan Kerja bersama Tim Medis RS. Siti Miriam	
23.	Rabu, 1 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendampingi staf K3 untuk melakukan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek <i>cleaning vinasse boiler</i> 2. Mengikuti kegiatan pembersihan pipa air di area tangki 20 3. Pengecekan proses proyek <i>repainting</i> tangki pada tangki 16 	
24	Kamis, 2 November 2023	Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i> dan produksi	
25.	Jumat, 3 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety talk</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Mengikuti kegiatan upaya preventif kebakaran lahan di area tangki 20 	
Minggu ke-6			
26.	Senin, 6 November 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
27.	Selasa, 7 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Melakukan upaya preventif untuk mencegah kebakaran lahan di area tangki 20 	
28.	Rabu, 8 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Melakukan upaya preventif untuk mencegah kebakaran lahan di area tangki 20 	
29.	Kamis, 9 November 2023	Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i> , listrik, dan produksi	
30.	Jumat, 10 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety briefing</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial serta PT Molindo Inti Gas 2. Mengikuti training pemadaman api menggunakan APAR dan blanket 	
Minggu ke-7			

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
31.	Senin, 13 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempelajari mengenai limbah B3 yang ada di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 PT Molindo Industrial Raya 2. Melakukan pengecekan kebocoran gas di distilasi <i>plant</i> 	
32.	Selasa, 14 November 2023	Mempelajari mengenai <i>Safety Data Sheets</i> (SDS)	
33.	Rabu, 15 November 2023	Mendapatkan <i>training</i> mengenai Sistem Proteksi Kebakaran	
34.	Kamis, 16 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Membantu pendataan dan pengorganisasian limbah ban 	
35.	Jumat, 17 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety briefing</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial serta PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i>, listrik, dan produksi 3. Pengecekan sistem pemadam kebakaran pada tangki molase dan alkohol 	
Minggu ke-8			
36.	Senin, 20 November 2023	Kunjungan supervisi oleh dosen pembimbing	
37.	Selasa, 21 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendampingi kegiatan <i>Medical Check-Up</i> pekerja 2. Melakukan <i>checklist</i> pengecekan alat pemadam api ringan (APAR) 	
38.	Rabu, 22 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendampingi kegiatan <i>Medical Check-Up</i> pekerja 2. Melakukan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek pendirian cerobong asap sisi utara (<i>chimney</i>) 	
39.	Kamis, 23 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Mendampingi kegiatan <i>Medical Check-Up</i> pekerja 3. Melakukan pengawasan terhadap kegiatan bongkar muat cerobong asap 	

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
40.	Jumat, 24 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety briefing</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial serta PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8001 dan CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i>, listrik, dan produksi 3. Mengikuti audit internal di bagian K3 4. Mengikuti kegiatan audit internal di gudang alkohol 	
Minggu ke-9			
41.	Senin, 27 November 2023	Melakukan pengkondisian area dan pengawasan pengerjaan pendirian cerobong asap sisi utara (<i>chimney project</i>)	
42.	Selasa, 28 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Melakukan pengawasan pengerjaan pendirian cerobong asap sisi utara (<i>chimney project</i>) 	
43.	Rabu, 29 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8002 bersama tim <i>maintenance</i>, listrik, dan produksi 	
44.	Kamis, 30 November 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Mempelajari dokumen <i>zero accident</i> 	
45.	Jumat, 1 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety briefing</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial serta PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 	
Minggu ke-10			
46.	Senin, 4 Desember 2023	Mengikuti pengambilan sampel air di IPL C (area <i>boiler</i>) dan dua titik IPL Domestik	
47.	Selasa, 5 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Melakukan pengawasan dalam pembuangan limbah besi dan seng 	
48.	Rabu, 6 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone</i> 2 2. Melakukan <i>checklist preventive maintenance cooling tower</i> CT 8002 	

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
		bersama tim <i>maintenance</i> , listrik, dan produksi	
49.	Kamis, 7 Desember 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
50.	Jumat, 8 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety briefing</i> bersama dengan tim K3LH PT Molindo Raya Industrial serta PT Molindo Inti Gas Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 	
Minggu ke-11			
51.	Senin, 11 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>checklist</i> hydrant Melakukan <i>safety induction</i> kepada kontraktor yang akan mengerjakan proyek pengecatan <i>main office</i> 	
52.	Selasa, 12 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> Melakukan <i>checklist</i> inspeksi kotak P3K 	
53.	Rabu, 13 Desember 2023	Melaksanakan seminar hasil magang bersama dosen pembimbing dan pembimbing lapangan	
54.	Kamis, 14 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengawasan pemasangan <i>scaffolding</i> proyek pengecatan <i>main office</i> Melakukan <i>checklist</i> pengerjaan ketinggian dan <i>checklist</i> inspeksi <i>scaffolding</i> Mempelajari dokumen hasil uji emisi udara Mempelajari dokumen pelaporan <i>near miss</i> 	
55.	Jumat, 15 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety briefing</i> bersama tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> Melakukan <i>checklist</i> preventif <i>cooling tower</i> CT 8002 bersama tim listrik, <i>maintenance</i>, dan produksi 	
Minggu ke-12			
56.	Senin, 18 Desember 2023	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan <i>checklist</i> inspeksi kotak PK3 Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 	

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
57.	Selasa, 19 Desember 2023	1. Melakukan <i>checklist</i> inspeksi <i>hydrant</i> 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
58.	Rabu, 20 Desember 2023	1. Melakukan <i>checklist</i> ketersediaan APD di gudang barang 2. Ikut serta dalam proses sertifikasi <i>hydrant</i>	
59.	Kamis, 21 Desember 2023	1. Melakukan seminar hasil magang bersama dosen penguji tambahan 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
60.	Jum'at, 22 Desember 2023	1. Melakukan <i>safety briefing</i> bersama tim K3LH PT Molindo Raya Industrial dan PT Molindo Inti Gas 2. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 3. Melakukan <i>checklist</i> preventif <i>cooling tower</i> CT 8002 bersama tim listrik, <i>maintenance</i> , dan produksi	
Minggu ke-13			
61.	Rabu, 27 Desember 2023	Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i>	
62.	Kamis, 28 Desember 2023	1. Melakukan <i>safety patrol</i> di area <i>red zone 2</i> 2. Pengawasan di area UPP	

TTD Pembimbing Lapangan
PT Molindo Raya Industrial



Umar Hadi Waluyo




TTD Dosen Pembimbing
Departemen K3 FKM UNAIR



Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS.

NIP. 195603031987012001

Lampiran II. Sertifikat MBKM dari Instansi / Mitra

	PT. MOLINDO RAYA INDUSTRIAL	
Office & Factory : Jl. Sumber Waras 255, Lawang, 65216 Malang - INDONESIA email : mri@molindo.co.id		Telp. (0341) 426681 (Hunting System) Fax. (0341) 426222
<u>SURAT KETERANGAN</u> No.HRD. 841/5572/XII.2023		
Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :		
Nama	:	Sopian Hadi
Jabatan	:	Manager HRD
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :		
1. Nama	:	Widowati Basuki
NIM	:	102011133144
Pendidikan	:	S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya
Yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Program Magang di PT. Molindo Raya Industrial sejak tanggal 01 Oktober s/d 31 Desember 2023.		
Demikian surat keterangan ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.		
Lawang, 29 Desember 2023 Molindo Raya Industrial		
		
<u>Sopian Hadi</u> Manager HRD		

CS Scanned with CamScanner

Lampiran III. Dokumentasi



