

**LAPORAN MBKM By Design FKM UNAIR
PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
ANALISIS UPAYA PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN
KEBAKARAN DI PT. ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA**



JASMINE AISHA AINUDIN

102011133139

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2023**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG MBKM
DI PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA**

Disusun Oleh:

Jasmine Aisha Ainudin

102011133139


Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Dosen Pembimbing Magang MBKM
Departemen Kesehatan dan Keselamatan
Kerja



Dr. Indriati Paskarini, S.H., M.Kes.
NIP. 196604111991032001

Pembimbing Lapangan Magang MBKM
PT Albea Rigid Packaging



Indriasari Martha Susilo

Koordinator Program Studi Kesehatan
Masyarakat Program Pendidikan Sarjana



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

Ketua Departemen
Kesehatan dan Keselamatan Kerja



Dr. Abdul Rohim Fualeka, 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 Albea Rigid Packaging Surabaya dengan judul “Analisis Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya”. 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. Dr. Indriati Paskarini, S.H., M.Kes selaku dosen pembimbing MBKM by Design FKM UNAIR.
5. Ibu Indriasari Martha Susilo selaku pembimbing lapangan MBKM by Design FKM UNAIR di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.
6. Mas Ayik, Pak Bagus, Pak Toriq, Mbak Onny, serta seluruh karyawan PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang memberikan bantuan dan dukungan kepada peneliti.
7. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi setiap saat.
8. Bella, Sabila, Habsy, Zela, dan Salsa yang berjuang bersama dalam menyelesaikan magang di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

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, 27 Desember 2023

Jasmine Aisha Ainudin

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.2.1 Tujuan Umum	3
1.2.2 Tujuan Khusus	4
1.3 Manfaat	4
1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.3.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi.....	4
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Kebakaran.....	6
2.1.1 Pengertian Kebakaran	6
2.1.2 Teori Segitiga Api.....	6
2.1.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran.....	7
2.1.4 Klasifikasi Tingkat Risiko Kebakaran	8
2.2 Dasar Hukum Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Mengenai Penanggulangan Kebakaran di Indonesia	11
2.3 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran.....	13
2.3.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....	13
2.3.1.1 Detektor.....	13
2.3.1.2 Alarm.....	16
2.3.1.3 Sprinkler.....	19
2.3.1.4 APAR	20
2.3.1.5 Hidran.....	26
2.3.2 Unit Penanggulangan Kebakaran.....	29
2.3.3 Latihan dan Geladi Penanggulangan Kebakaran	33
2.3.4 Buku Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Kebakaran	33

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	35	
3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR.....	35	
3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR	35	
3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR	36	
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	37	
3.4.1 Data Primer	37	
3.4.2 Data Sekunder	38	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39	
4.1 Gambaran Umum PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	39	
4.1.1 Sejarah Singkat PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	39	
4.1.2 Struktur Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	41	
4.1.3 Visi dan Misi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	41	
4.1.4 Kebijakan Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	42	
4.1.5 Waktu Kerja di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	42	
4.1.6 Proses Produksi Perusahaan.....	43	
4.2 Pembelajaran Pencapaian <i>Learning Outcome</i> Mata Kuliah	48	
4.2.1 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Manajemen Risiko	48	
4.2.2 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Higiene Industri II.....	49	
4.2.3 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Ergonomi dan Faal Kerja II	50	
4.2.4 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja.....	52	
4.2.5 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Toksikologi Industri II	53	
4.2.6 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Implementasi K3	53	
4.2.7 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Metodologi Penelitian	54	
4.2.8 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Pengelolaan Lingkungan	Hidup 55	
4.2.9 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Analisis Kesehatan	Lingkungan Dalam Penanganan Bencana.....	56
4.2.10 <i>Project Based Learning</i> Mata Kuliah Asuransi Kesehatan...	58	
4.3 Sumber Potensi Kebakaran Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya..	58	
4.4 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Di PT. Albea Rigid	Packaging Surabaya	60
4.4.1 Sistem Proteksi Kebakaran.....	60	
4.4.1.1 Detektor.....	60	
4.4.1.2 Alarm.....	62	

4.4.1.3	Sprinkler	64
4.4.1.4	APAR	67
4.4.1.5	Hidran.....	70
4.4.2	Unit Penanggulangan Kebakaran	73
4.4.3	Latihan dan Geladi Penanggulangan Kebakaran.....	76
4.4.4	Buku Rencana Penanggulangan Kebakaran.....	78
4.5	Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR	78
BAB V PENUTUP.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Analisis Posisi Kerja Pekerja Unit MPC	51
Tabel 4.2 Tabel OWAS.....	51
Tabel 4.3 Potensi Bahaya Kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya...	58
Tabel 4.4 Hasil Observasi Detektor Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	61
Tabel 4.5 Hasil Observasi Alarm Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	63
Tabel 4.6 Hasil Observasi Sprinkler Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	65
Tabel 4. 7 Jenis APAR Di Setiap Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	68
Tabel 4.8 Hasil Observasi APAR Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	69
Tabel 4.9 Hasil Observasi Hidran Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Api.....	6
Gambar 2.2 Detektor Ionisasi	14
Gambar 2.3 Detektor Fotolistrik	14
Gambar 2.4 Detektor Panas.....	15
Gambar 2.5 Detektor Nyala Api	16
Gambar 2.6 Alarm Manual	17
Gambar 2.7 Alarm Otomatis	17
Gambar 2.8 Audible Alarm.....	18
Gambar 2.9 Visible Alarm	18
Gambar 2.10 APAR Bertekanan	21
Gambar 2.11 APAR dengan Tabung Penekan	22
Gambar 2.12 Jenis-Jenis APAR.....	23
Gambar 2.13 Tinggi Pemasangan APAR	25
Gambar 2.14 Hidran Gedung	28
Gambar 2.15 Hidran Halaman	28
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	41
Gambar 4.2 Mekanisme Proses Kerja di Unit MPC	44
Gambar 4.3 Mekanisme Proses Produksi di Unit Blow Molding.....	45
Gambar 4.4 Mekanisme Proses Produksi di Unit Injection Molding	46
Gambar 4.5 Mekanisme Proses Printing di Unit AD 1	47
Gambar 4.6 Mekanisme Proses Stamping di Unit AD 1	47
Gambar 4.7 Mekanisme Proses Kerja di Unit AD 2.....	47
Gambar 4.8 Implementasi Mata Kuliah Manajemen Risiko.....	49
Gambar 4.9 Implementasi Mata Kuliah Higiene Industri.....	50
Gambar 4.10 Posisi Kerja Pekerja Unit MPC.....	51
Gambar 4.11 Implementasi Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja	52
Gambar 4.12 Implementasi Mata Kuliah Implementasi K3	54
Gambar 4.13 Implementasi Mata Kuliah Metodologi Penelitian	55
Gambar 4.14 Implementasi Mata Kuliah Pengelolaan Lingkungan Hidup	56
Gambar 4.15 Implementasi Mata Kuliah Analisis Kesehatan Lingkungan dalam Penanganan Bencana.....	57
Gambar 4.16 Detektor Asap di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.....	60
Gambar 4.17 Alarm Manual	63
Gambar 4.18 Alarm Audible dan Visible	63
Gambar 4.19 Sprinkler Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Surabaya.....	65
Gambar 4.20 Sprinkler Di Unit AD 1 Terkena Cat	67
Gambar 4.21 Jenis-Jenis APAR Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	68
Gambar 4.22 APAR Terhalang Benda Lain	70
Gambar 4.23 Hidran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	71
Gambar 4.24 Struktur Organisasi ERT PT. Albea Rigid Packaging Surabaya	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR.....	83
Lampiran II. Surat Permohonan Magang.....	96
Lampiran III. Surat Penerimaan Magang.....	97
Lampiran IV. Presensi Kehadiran Magang.....	98
Lampiran V. Dokumentasi.....	100

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam rangka implementasi program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kemendikbud meluncurkan program Magang Bersertifikat Kampus Merdeka (MBKM). Program ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa selama masa studi di perguruan tinggi. Program magang bersertifikat juga dirancang untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan dalam konteks dunia nyata. Melalui program ini, Ditjen Dikti Kemendikbud berupaya untuk memberikan pengalaman magang yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri.

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 kerja sama antara industri dengan institusi pendidikan agar perkembangan dan pertumbuhan bangsa dapat tercapai secara optimal. Industri yang berkembang pesat membutuhkan tenaga kerja yang terampil dan siap pakai, sementara institusi pendidikan bertanggung jawab untuk menciptakan tenaga kerja berkualitas yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja. Kerja sama antara industri dan institusi pendidikan menjadi kunci dalam menyeimbangkan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja yang berkualitas. Dengan berkolaborasi, industri dapat memberikan panduan mengenai keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan mahasiswa dalam dunia kerja, serta memfasilitasi mahasiswa untuk mempelajari lingkungan kerja yang sesungguhnya melalui program MBKM.

Salah satu industri yang berperan penting bagi roda perekonomian di

Indonesia adalah industri manufaktur. Pada setiap lingkungan industri, adanya bahaya yang berisiko bagi keselamatan dan kesehatan pekerja mutlak adanya. Industri manufaktur *packaging* plastik merupakan salah satu industri yang memiliki potensi bahaya yang besar. Proses produksinya menggunakan alat dan bahan produksi yang dapat menimbulkan kebakaran. Jika suhu terlalu tinggi atau ada kebocoran pada peralatan pemanas, dapat menyebabkan bahan terbakar atau meleleh sehingga meningkatkan risiko kebakaran. Risiko kebakaran dapat berasal dari lini produk, tumpukan material, cairan, proses produksi, mesin dan peralatan, penyimpanan limbah B3, ruang listrik, dan sebagainya.

Kebakaran merupakan bencana yang datangnya tidak dapat diketahui atau diprediksi kapan dan dimana akan terjadi sehingga perlu adanya kegiatan pencegahan dan penanggulangan dini. Kebakaran adalah kobaran api yang tidak diinginkan yang menyebabkan kerugian harta benda dan nyawa yang serius (Dewi, 2012). Berdasarkan data International Labour Organization (ILO) pada tahun 2012, kasus kebakaran pada sektor industri di dunia mengakibatkan 426 orang meninggal. Dari total korban meninggal tersebut, 67,8% korban berasal dari pabrik garmen, 14,6% korban berasal dari pabrik kilang minyak, 8,7% korban berasal dari pabrik kembang api, 5,9% korban berasal dari pabrik sepatu, 2,8% korban berasal dari pabrik karet buatan, 0,2% korban berasal dari pabrik petasan (Harianja, Toruan dan Hasibuan, 2020). Secara nasional, kebakaran sangat merugikan karena dapat mengganggu produktivitas nasional dan menurunkan kesejahteraan masyarakat (Kosha and Paskarini, 2017). Oleh sebab itu, seluruh industri di Indonesia harus menerapkan upaya pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran sesuai standar yang berlaku agar tidak membahayakan pekerja dan merugikan banyak pihak.

PT Albea Rigid Packaging Surabaya (ARPS) adalah perusahaan yang bergerak di bidang *manufacturing* dengan menyajikan merk global di bawah naungan Albea Group. Perusahaan ini memproduksi berbagai macam kemasan diantaranya kemasan bedak, lipstik, *eye shadow*, botol

plastik, dsb. Bahan baku yang digunakan untuk proses produksi berasal dari perusahaan *supplier* resin plastik. Proses pembentukan kemasan dari plastik resin melibatkan pemanasan dan pemrosesan yang dapat meningkatkan risiko kebakaran jika tidak dikelola dengan baik. Bahan dasar produk yang digunakan yakni butiran-butiran plastik atau yang biasa disebut dengan resin. Dalam proses produksinya tidak lepas dari penggunaan instalasi atau mesin-mesin yang canggih yang memerlukan tegangan listrik tinggi, bahan bakar, bahan-bahan kimia yang mudah terbakar, dan penggunaan alat-alat yang potensial menimbulkan bahaya kebakaran. Selain itu, penggunaan oli untuk pelumas mesin produksi, minyak *cooling*, dan cat untuk pewarnaan produk juga dapat berpotensi menyebabkan kebakaran dan ledakan. Untuk menghadapi risiko kebakaran yang beragam sekaligus memastikan kontinuitas bisnis, sistem proteksi kebakaran yang diterapkan oleh perusahaan harus dibuat seoptimal mungkin agar dapat menanggulangi bahaya kebakaran.

Berdasarkan studi pendahuluan, kejadian kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya pada tahun 2014 – 2018 yakni sebanyak 3 kali yang terdiri dari 2 *middle fire* dan 1 *small fire*. Kemudian pada tahun 2020 – 2023 yakni sebanyak 2 kali yang terdiri dari *small fire* dan *middle fire*. Kebakaran di pabrik disebabkan oleh beberapa penyebab seperti *unsafe action* (mesin aus dan tidak diberi pelumas, miskomunikasi antar teknisi yang *stand by* menjaga mesin) dan *unsafe condition* (mesin rusak mendadak sehingga muncul percikan api). Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus untuk menganalisis penerapan upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang dilakukan di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis upaya pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi potensi bahaya kebakaran di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.
2. Menganalisis kesesuaian sistem proteksi kebakaran di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dengan Permenaker No. 04/1980, SNI 03-3985-2000, SNI 03-3989-2000, dan SNI 03-1745-2000.
3. Menganalisis pelaksanaan pelatihan penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.
4. Mengidentifikasi ketersediaan unit penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.
5. Mengidentifikasi ketersediaan buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

1.3 Manfaat

1.3.1 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mendapat wawasan dan pengalaman bekerja secara nyata sehingga dapat meningkatkan ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja di industri manufaktur.
2. Mengasah kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, terutama mengenai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.
3. Meningkatkan kemampuan *leadership* yang cakap dan baik.

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. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi dalam pengembangan ilmu di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja terutama mengenai upaya pencegahan dan

penanggulangan bahaya kebakaran di industri manufaktur.

1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan

1. Hasil penelitian dapat dijadikan masukan sekaligus bahan pertimbangan untuk kemajuan baik dari segi teknis maupun administratif.
2. Hasil penelitian dapat menjadi bahan evaluasi perusahaan dalam mengambil keputusan serta membuat kebijakan yang berkaitan dengan upaya pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran di perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Kebakaran

2.1.1 Pengertian Kebakaran

Kebakaran merupakan terjadinya reaksi kimia dioksidasi pada bahan bakar yang terjadi sangat cepat dan menghasilkan panas (Misfaul *et al.*, 2018). Menurut NFPA (dalam Misfaul *et al.*, 2018), kebakaran adalah suatu reaksi oksidasi terdiri dari 3 unsur yaitu, bahan bakar, oksigen, dan sumber panas, yang mempunyai dampak kerugian harta benda, cedera, bahkan kematian. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, bahaya kebakaran merupakan bahaya yang diakibatkan oleh adanya ancaman potensial dan derajat terkena pancaran api sejak dari awal terjadi kebakaran hingga penjalaran api, asap, dan gas yang ditimbulkan.

2.1.2 Teori Segitiga Api

Menurut XYZ, teori segitiga api (*fire triangle*) menyatakan bahwa nyala api terjadi karena adanya tiga unsur yaitu bahan bakar, panas dan oksigen. Penjelasan ketiga unsur tersebut sebagai berikut:



Gambar 2.1 Segitiga Api
Sumber: Kelvin, Yuliana dan Rahayu (2015)

1. Bahan bakar (*fuel*)

Bahan bakar adalah segala material baik dalam bentuk padat, cair maupun gas yang dapat menimbulkan api. Bahan bakar pembentuk api meliputi:

- a. Bahan padat: kayu, kertas, plastik, kain, karet, kardus, dll.
- b. Bahan cair: bensin, solar, minyak tanah, spirtus, oli.
- c. Bahan gas: Acetylene (C_2H_2), Propan (C_3H_8), Butan (C_4H_{10}), Liquefied Natural Gas (LNG), karbit, LPG.

2. Panas (*heat*)

Sumber panas atau ignisi yang potensial akan dapat menyalakan bahan bakar. Sumber panas yang dapat mengeluarkan percikan api meliputi aliran listrik, listrik statis, reaksi kimia, panas karena gesekan, panas matahari (*sun light*), letupan/percikan, petir, api terbuka (*open flame*), energi mekanik, kompresi (*compression*), panas berpindah (*heat transfer*).

3. Oksigen (O_2)

Oksigen merupakan gas yang terkandung dalam udara bebas. Persentase oksigen di udara bebas adalah 21%. Suatu tempat dinyatakan memiliki keaktifan pembakaran bila kadar oksigennya lebih dari 15%, sedangkan bila kadar oksigennya kurang dari 12% maka proses pembakaran tidak akan terjadi (Suma'mur, 1989).

2.1.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran

Menurut Depnaker (dalam Kelvin, Yuliana dan Rahayu, 2015), penyebab terjadinya kebakaran bersumber pada tiga faktor, yaitu faktor manusia, teknis dan alam.

1. Faktor manusia

A. Faktor pekerja

- a. Tidak mau atau kurang mengetahui prinsip dasar pencegahan kebakaran.
- b. Menempatkan barang atau menyusun barang yang mudah terbakar tanpa menghiraukan norma-norma pencegahan kebakaran.

- c. Pemakaian tenaga listrik yang berlebihan.
- d. Kurang memiliki rasa tanggung jawab atau adanya unsur kesengajaan.

B. Faktor pengelola

- a. Sikap pengelola yang tidak memperhatikan keselamatan kerja. Kurangnya pengawasan terhadap kegiatan pekerja.
- b. Sistem dan prosedur kerja yang tidak diterapkan dengan baik terutama dalam kegiatan penentuan bahaya dan penerangan bahaya.
- c. Tidak adanya standar atau kode yang dapat diandalkan.

2. Faktor teknis

- a. Melalui proses fisik atau mekanis seperti timbulnya panas akibat kenaikan suhu atau timbulnya api terbuka.
- b. Melalui proses kimia yaitu terjadinya suatu pengangkutan, penyimpanan, penanganan barang atau bahan kimia berbahaya tanpa memperhatikan petunjuk yang telah ada.
- c. Melalui tenaga listrik karena hubungan arus pendek sehingga menimbulkan panas atau bunga api dan dapat menyalakan atau membakar komponen lainnya.

3. Faktor Alam

Berbagai faktor yang alamiah berasal dari alam tidak bisa dikendalikan oleh manusia. Pemantulan petir pada material yang mudah terbakar seperti tumbuhan kering atau bangunan dapat menjadi pemicu kebakaran. Petir seringkali menjadi penyebab kebakaran hutan yang besar. Selain itu, gempa bumi atau letusan gunung berapi juga bisa menyebabkan kerusakan pada infrastruktur, termasuk sistem listrik atau gas, yang kemudian bisa menyebabkan kebakaran

2.1.4 Klasifikasi Tingkat Risiko Kebakaran

Kepmenaker No. Kep. 186/MEN/1999, mengklasifikasikan tingkat potensi bahaya kebakaran menjadi 5, di antaranya:

1. Bahaya kebakaran ringan

Merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah sehingga menjalarnya api lambat. Tempat yang klasifikasi bahaya kebakarannya ringan antara lain tempat ibadah, gedung atau ruang perkantoran, pendidikan, perumahan, perawatan, restoran, perpustakaan, perhotelan, lembaga, rumah sakit, museum dan penjara.

2. Bahaya kebakaran sedang I

Merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga menjalarnya api sedang. Tempat yang klasifikasi bahaya kebakarannya sedang I antara lain tempat parkir, pabrik elektronika, pabrik roti, pabrik barang gelas, pabrik minuman, pabrik permata, pabrik pengalengan, binatu dan pabrik susu.

3. Bahaya kebakaran sedang II

Merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi lebih dari 4 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang sehingga menjalarnya api sedang, sehingga menjalarnya api sedang. Tempat yang klasifikasi bahaya kebakarannya sedang II antara lain pabrik barang keramik, pabrik tembakau, pengolahan logam, penyulingan, pabrik barang kelontong, pabrik barang kulit, pabrik tekstil, perakitan kendaraan bermotor, pabrik kimia (kimia dengan kemudahan terbakar sedang), dan pertokoan dengan pramuniaga kurang dari 50 orang.

4. Bahaya kebakaran sedang III

Merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, dan apabila terjadi kebakaran

melepaskan panas tinggi, sehingga menjalarnya api cepat. Tempat yang klasifikasi bahaya kebakarannya sedang III antara lain ruang pameran, pabrik permadani, pabrik makanan, pabrik sikat, pabrik ban, pabrik karung, bengkel mobil, pabrik sabun, pabrik tembakau, pabrik lilin, studio dan pemancar, pabrik barang plastik, pergudangan, pabrik pesawat terbang, pertokoan dengan pramuniaga lebih dari 50 orang, penggergajian dan pengolahan kayu, pabrik makanan kering dari bahan tepung, pabrik minyak nabati, pabrik tepung terigu, dan pabrik pakaian.

5. Bahaya kebakaran berat

Merupakan tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, menyimpan bahan cair, serat atau bahan lainnya dan apabila terjadi kebakaran apinya cepat membesar dengan melepaskan panas tinggi sehingga menjalarnya api cepat. Tempat yang klasifikasi bahaya kebakarannya berat antara lain pabrik kimia dengan kemudahan terbakar tinggi, pabrik kembang api, pabrik korek api, pabrik cat, pabrik bahan peledak, pemintalan benang atau kain, penggergajian kayu yang penyelesaiannya menggunakan bahan mudah terbakar, studio film dan televisi, pabrik karet buatan, hanggar pesawat terbang, penyulingan minyak bumi, serta pabrik karet busa dan plastik busa.

Selain itu, terdapat pula klasifikasi kebakaran dengan berdasarkan jenis-jenis apinya. Penggolongan kebakaran ini diperlukan agar dapat ditentukan sistem pemadaman api yang tepat, sehingga dapat dipilih alat-alat atau bahan-bahan yang cocok untuk kelas kebakaran tersebut. Klasifikasi kebakaran di Indonesia ditetapkan melalui Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No: 04/Men/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR. Klasifikasi kebakaran di Indonesia pada dasarnya berafiliasi ke klasifikasi NFPA

(National Fire Protection Asosiation) yang didirikan pada tahun 1896 di Amerika, yaitu:

1. Kelas A: adalah kebakaran dari bahan benda padat yang mudah terbakar, misalnya kayu, kertas, plastik, tekstil, busa dan lain-lainnya. Media pemadaman kebakaran untuk kelas ini berupa: air, pasir, karung goni yang dibasahi dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) atau racun api tepung kimia kering.
2. Kelas B: adalah kebakaran dari bahan cair atau gas yang mudah terbakar, misalnya: bensin, solar, minyak tanah, bensol, oli, spiritus, dll. Media pemadaman kebakaran untuk kelas ini berupa pasir dan Alat Api Ringan (APAR) atau racun api tepung kimia kering. Dilarang memakai air untuk jenis ini karena berat jenis air lebih berat dari pada berat jenis bahan diatas sehingga bila kita menggunakan air maka kebakaran akan melebar kemana-mana.
3. Kelas C: adalah kebakaran yang disebabkan karena arus listrik pada peralatan- peralatan, misalnya: mesin, generator, panel listrik, dll. Media pemadaman kebakaran untuk kelas ini berupa: Alat Pemadam Kebakaraan (APAR) atau racun api tepung kimia. Matikan dulu sumber listrik agar kita aman dalam memadamkan kebakaran.
4. Kelas D: adalah kebakaran dari bahan logam, misalnya Titanium, Magnesium, Kalsium, Lithium, Uranium, dan lain-lainnya.

2.2 Dasar Hukum Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Mengenai Penanggulangan Kebakaran di Indonesia

Berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja 1970 Tentang Keselamatan Kerja Pasal 3 ayat (1), syarat-syarat keselamatan kerja yang berkaitan dengan bahaya kebakaran ditetapkan untuk:

1. Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran.
2. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan.
3. Memberikan kesempatan jalan menyelamatkan diri dalam bahaya

kebakaran.

4. Pengendalian penyebaran asap, gas dan suhu.

Selain itu, pada Pasal 9 ayat (3) disebutkan bahwa pengurus wajib menyelenggarakan pembinaan bagi seluruh tenaga kerja dalam pencegahan kecelakaan dan pemberantasan kebakaran serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja, juga dalam pemberian pertolongan pertama pada kecelakaan.

Berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP-186/MEN/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, disebutkan bahwa pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, serta melakukan latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja. Kewajiban mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran di tempat kerja meliputi:

1. Pengendalian setiap bentuk energi;
2. Penyediaan sarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran dan sarana evakuasi;
3. Pengendalian penyebaran asap, panas dan gas;
4. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja;
5. Penyelenggaraan latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala;
6. Memiliki buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran, bagi tempat kerja yang mempekerjakan lebih dari 50 (lima puluh) orang tenaga kerja dan atau tempat kerja yang berpotensi bahaya kebakaran sedang dan berat.

Selain itu, juga terdapat beberapa Standar Nasional Indonesia (SNI) yang mengatur tentang upaya pencegahan, keamanan, keselamatan kebakaran ataupun tentang tata cara perencanaan, pemasangan, pemeliharaan, atau pengujian sistem proteksi kebakaran pada bangunan:

- a. SNI 03-3985-2000 tentang Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung. Standar ini mencakup persyaratan minimal, kinerja, lokasi, pemasangan, pengujian, dan

pemeliharaan sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk memproteksi penghuni, bangunan, ruangan, struktur, daerah, atau suatu objek yang diproteksi sesuai dengan standar.

- b. SNI 03-3989-2000 Tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung. Standar ini mencakup persyaratan minimal terhadap instalasi pemadam kebakaran sistem springkler otomatis dengan instalasi pipa basah dengan sasaran penyediaan instalasi pemadam kebakaran pada bangunan gedung bertingkat, bangunan industri, dan bangunan-bangunan lainnya sesuai dengan klasifikasi sifat hunian.
- c. SNI 03-1745-2000 Tentang Tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan slang untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan rumah dan gedung. Standar ini mencakup persyaratan minimal untuk instalasi pipa tegak dan sistem hidran/slang pada bangunan gedung.

2.3 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran

2.3.1 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

2.3.1.1 Detektor

SNI 03-3985-2000 tentang sistem deteksi dan alarm kebakaran menjelaskan bahwa detektor kebakaran adalah alat yang dirancang untuk mendeteksi adanya kebakaran dan mengawali suatu tindakan. Detektor dibagi menjadi tiga macam, yaitu:

1. Detektor Asap (*Smoke Detector*)

Menurut (Permenaker RI No.02/MEN/1983, detektor asap atau *smoke detector* adalah detektor yang sistem bekerjanya didasarkan atas asap. Berdasarkan Modul Tanggap Darurat dan Manajemen Kebakaran oleh (Anwar, 2018), terdapat 2 jenis detektor asap:

- a. Detektor Ionisasi (*ionization smoke detector*)



Gambar 2.2 Detektor Ionisasi

Detektor ini mengandung sejumlah kecil bahan radioaktif yang akan mengionisasi udara di ruang pengindra. Apabila partikel asap memasuki ruang pengindra maka akan menyebabkan penurunan daya hantar listrik. Jika penurunan daya hantar tersebut jauh di bawah tingkat yang ditentukan detektor, maka alarm akan berbunyi.

b. Detektor Fotolistrik (*photo electric*)



Gambar 2.3 Detektor Fotolistrik

Detektor ini bekerja berdasarkan sifat infra merah yang ditempatkan dalam suatu unit kecil. Jika asap masuk ke dalam alat ini maka akan mengacaukan jalannya infra merah dan dimanfaatkan untuk pendeteksian.

2. Detektor Panas (*Heat Detector*)

Detektor panas adalah peralatan dari detektor kebakaran yang dilengkapi dengan suatu rangkaian listrik atau pneumatik yang secara otomatis akan mendeteksi kebakaran melalui panas yang diterimanya.



Gambar 2.4 Detektor Panas

Menurut Anwar (2018), detektor panas terdapat 3 jenis, yaitu:

a. Detektor Bertemperatur Tetap (*Fixed Temperatur Detector*)

Detektor ini berisi sebuah elemen yang dapat meleleh dengan segera dan mendeteksi bahaya kebakaran apabila terjadi kenaikan temperatur atau suhu ruangan melampaui nilai ambang batas yang telah ditetapkan (68 derajat celcius). Ketika suhu di sekitar detektor mencapai 68 derajat celcius akan memberikan notifikasi ke panel atau master control fire alarm (kontak listrik) yang mengaktifkan alarm kebakaran (Anwar, 2018).

b. Detektor Berdasarkan Kecepatan Naiknya Temperatur (*Rate of Rise Heat Detector*)

Detektor panas tipe ROR atau *Rate of Rise Detector* bekerja ketika ada kenaikan suhu 12-15 derajat celcius dari suhu semula, detektor jenis ROR dapat di gunakan untuk segala jenis ruangan atau lokasi karena detektor ini mampu mendeteksi perubahan suhu yang tiba-tiba ekstrim. Detektor ini bekerja berdasarkan kecepatan tertentu naiknya temperature sehingga mengaktifkan alarm kebakaran (Bromindo, 2014).

c. Detektor kombinasi

Detektor yang bekerja apabila temperatur di suatu

ruang naik (*rate of rise heat detector*) dan pada temperatur yang telah ditentukan (*fixed temperature detector*).

3. Detektor Nyala Api (*Flame Detector*)



Gambar 2.5 Detektor Nyala Api

Detektor nyala api memiliki sensor yang terpasang untuk menangkap sinar yang dipancarkan oleh nyala api kemudian akan memicu bunyi alarm bahaya di tempat tersebut. Batasan nyala akan memberikan tanggapan terhadap energi radiasi di dalam atau di luar batas perhitungan manusia. Detektor ini peka terhadap nyala bara api, arang atau nyala api kebakaran. Detektor nyala api digunakan pada daerah yang sangat mudah meledak atau terbakar. Terdapat 2 tipe detektor nyala api menurut Anwar (2018), yaitu:

a. Detektor sinar ultra ungu (*ultraviolet detector*)

Detektor nyala api yang disiapkan untuk melindungi benda-benda yang bila terbakar banyak memancarkan cahaya putih kebiruan.

b. Detektor infra merah (*infrared detector*)

Detektor nyala api yang disiapkan untuk melindungi benda-benda terbakar yang memancarkan cahaya kemerah-merahan.

2.3.1.2 Alarm

Berdasarkan SNI 03-3985-2000, alarm kebakaran (*fire*

alarm protection) merupakan salah satu sarana proteksi kebakaran yang akan berbunyi ketika terjadi kebakaran. Semua komponen dari alarm kebakaran harus diperiksa secara teratur untuk memastikan bahwa peralatan tersebut bekerja dengan baik. Berdasarkan cara bekerjanya, alarm dibagi menjadi dua macam:

a. Alarm manual

Alarm manual yaitu sistem alarm yang bekerja secara manual dengan cara menekan tombol dalam kotak alarm (*break glass*).



Gambar 2.6 Alarm Manual

b. Alarm otomatis



Gambar 2.7 Alarm Otomatis

Sistem alarm yang diaktifkan oleh sistem detektor. Ketika detektor mendeteksi adanya api, maka detektor tersebut secara otomatis akan segera mengaktifkan alarm. Menurut Permenaker RI No.02/MEN/1983, instalasi alarm kebakaran otomatis adalah sistem atau rangkaian alarm kebakaran yang menggunakan

detektor panas, detektor asap, detektor nyala api serta perlengkapan lainnya yang dipasang pada sistem alarm kebakaran.

Lebih lanjut, sesuai dengan cara kerjanya, alarm kebakaran dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

1. Alarm kebakaran yang memberikan tanda atau isyarat berupa bunyi khusus (*audible alarm*) yang harus memenuhi syarat-syarat, seperti: mempunyai bunyi serta irama yang khas, bunyinya mempunyai frekuensi kerja antara 500-1000 Hz dengan tingkat kekerasan suara minimal 65 dB, tingkat kekerasan alarm audio minimal 5 dB lebih tinggi dari kebisingan normal jika ruangan dengan tingkat kebisingan yang tinggi, untuk ruang tidur tingkat kekerasan alarm audio minimal 75 dB.



Gambar 2.8 *Audible Alarm*

2. Alarm kebakaran yang memberikan tanda atau isyarat yang tertangkap pandangan mata secara jelas (*visible alarm*).



Gambar 2.9 *Visible Alarm*

Selain itu, alarm kebakaran terdiri dari berbagai macam jenis, antara lain sebagai berikut:

1. Bel, merupakan alarm yang akan berdering jika terjadi kebakaran. Dapat difungsikan secara manual atau dikoneksi dengan sistem deteksi kebakaran. Suara bel yang agak terbatas sebaiknya ditempatkan dalam ruangan terbatas seperti ruang kantor.
2. Horn, memiliki suara yang cukup keras. Suara yang dikeluarkan oleh horn sedikit lebih keras dibandingkan suara yang dikeluarkan oleh bel.
3. Sirine, jenis suara yang dikeluarkan berupa sirine. Sirine mengeluarkan suara yang lebih keras sehingga sesuai digunakan di tempat kerja yang luas seperti di pabrik.
4. Pengeras suara, dalam suatu bangunan yang luas dimana penghuni tidak dapat mengetahui keadaan darurat secara cepat, maka perlu dipasang jaringan pengeras suara yang dilengkapi dengan penguatnya (*pre-amplifier*).

2.3.1.3 Sprinkler

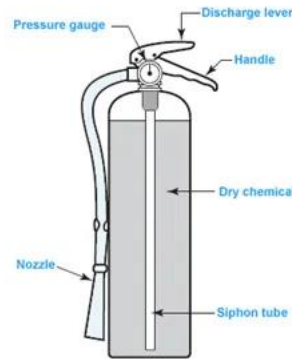
Menurut Permen PU RI No. 26/PRT/M/2008, *sprinkler* adalah alat pemancar air untuk memadamkan kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk detektor pada ujung mulut pancarnya sehingga air dapat memancar ke semua arah secara merata. Sistem sprinkler ini merupakan kombinasi antara sistem isyarat dan pemadaman. Sistem ini terdiri dari kepala penyembur (*sprinkler head*), selang kendali penyembur, pompa pemadam dan saluran. Sistem *sprinkler* bekerja secara otomatis bila cairan alkohol yang dirancang bekerja pada temperatur tertentu memuai sehingga kaca penyekat bertekanan pecah dan air menyembrot di sekitar ruang tempat sprinkler tersebut dipasang.

Menurut SNI 03-3989-2000, sistem *sprinkler* dibagi menjadi dua macam yaitu *sprinkler* berdasarkan arah pancaran dan *sprinkler* berdasarkan kepekaan terhadap suhu:

1. Berdasarkan arah pancaran:
 - a. Pancaran ke atas
 - b. Pancaran ke bawah
 - c. Pancaran ke arah dinding
2. Berdasarkan kepekaan terhadap suhu:
 - a. Warna segel
 - Warna putih: temperatur 93°C
 - Warna biru: temperatur 141°C
 - Warna kuning: temperatur 181°C
 - Warna merah: temperatur 227°C
 - Tidak berwarna: temperatur 68°C atau 74°C
 - b. Warna cairan dalam tabung gelas
 - Warna jingga: temperatur 57°C
 - Warna merah: temperatur 68°
 - Warna kuning: temperatur 79°C
 - Warna hijau: temperatur 93°
 - Warna biru: temperatur 141°
 - Warna ungu: temperatur 181°
 - Warna hitam: temperatur 227°C atau 260°C

2.3.1.4 APAR

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 04/MEN/1980, Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan alat pemadam api yang ringan dan mudah digunakan oleh satu orang untuk memadamkan api sebagai langkah awal penanggulangan kebakaran. Alat ini memiliki berat 1/2 kg sampai 16 kg. Menurut Anwar (2018), APAR memiliki dua konstruksi jika dilihat dari jenis atau sistem penggerakannya yaitu:

1. APAR Bertekanan (*Pressurized*)

Gambar 2.10 APAR Bertekanan

Pada APAR jenis ini, bagian dalamnya sudah diberi tekanan dengan menggunakan gas yang berfungsi untuk menekan media pemadam agar keluar dari tabung. Dengan kata lain, antara gas pendorong dan media dijadikan satu ke dalam tabung. Sistem kerja pada tabung pemadam ini ialah dengan menggunakan katup (buka / tutup). Apabila *handle* ditekan, maka katup akan terbuka dan akan memberi jalan bagi media untuk keluar dari selang. Oleh karena menggunakan sistem katup, *Stored Pressure System* menonjolkan kemampuannya untuk dapat dikontrol penggunaannya, tekanan yang dikeluarkan dapat ditentukan besar kecilnya melalui *handle*. Selain itu, tabung pemadam jenis ini dapat digunakan berkali-kali sehingga dapat lebih ekonomis.

APAR bertekanan dirancang untuk jenis tepung kering (*Dry Chemical Powder*) atau jenis air. Gas yang digunakan biasanya jenis Nitrogen (N_2). Alat ini biasanya dilengkapi dengan petunjuk tekanan. Kelemahan APAR jenis ini yakni tidak bisa dilakukan pengisian ulang dan apabila APAR bertekanan tidak menggunakan gas pendorong Nitrogen Kering (N_2), maka tabung

pemadamnya harus dibolak-balik setiap 1 bulan sekali. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi penggumpalan terhadap media di dalam tabung (Endlessafe, nd).

2. APAR dengan Tabung Penekan (*Cartridge*)



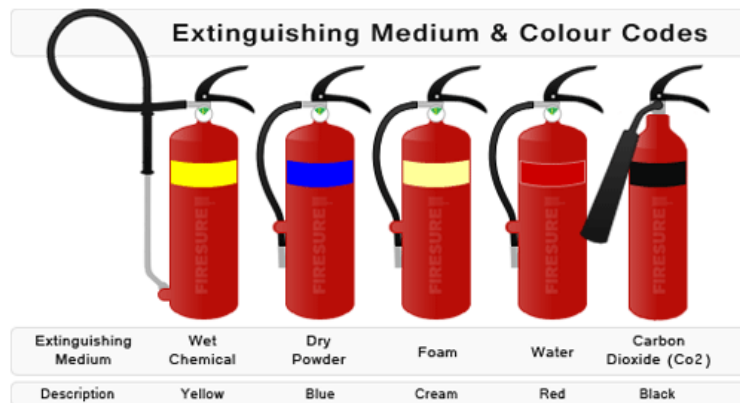
Gambar 2.11 APAR dengan Tabung Penekan

Di dalam tabung APAR jenis ini terdapat tabung baja kecil yang disebut *cartridge* berisi gas CO_2 bertekanan tinggi. Ketika dioperasikan, gas dari *cartridge* akan terbuka sehingga gas memasuki tabung dan menekan media pemadam sehingga keluar dari tabung melalui selang APAR. Jenis ini digunakan pada APAR berisi tepung kering (*dry powder*). Pada jenis tertentu, *cartridge* ditempatkan di luar tabung pemadam sehingga lebih mudah untuk dilakukan penggantian dan pemeriksaan. *Cartridge system* adalah tabung pemadam api yang tekanannya dimasukkan pada tempat yang berbeda (*cartridge*) dengan media pemadamnya, atau dengan kata lain *cartridge* terletak diluar tabung.

Tabung berjenis *Cartridge System* memiliki beberapa kelebihan seperti mudah dilakukan isi ulang, tidak terjadi penggumpalan media karena gas pendorong dan media-nya tidak ditempatkan dalam satu tabung. Namun, tekanan dalam tabung jenis ini tidak bisa dipastikan karena tidak adanya alat pengukur tekanan. Biasanya, cara untuk

mengecek isi tekanan yaitu dengan mengeluarkan *catridge* dan menimbanginya. Selain itu, Tabung APAR bersistem *catridge* ini juga kurang ekonomis karena hanya dapat digunakan sekali tanpa meninggalkan cadangan tekanan jika sudah dipakai. (Endlessafe, nd).

Adapun jenis-jenis APAR menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 04/MEN/1980, antara lain sebagai berikut:



Gambar 2.12 Jenis-Jenis APAR

1. Air (*Water*)

Air merupakan media yang dominan dalam proses pemadaman kebakaran dengan hasil yang efektif dan ekonomis, karena:

- Harganya relatif murah.
- Pada umumnya mudah diperoleh.
- Aman digunakan.
- Mudah disimpan dan dipindahkan.

Namun, APAR jenis ini hanya dipergunakan untuk memadamkan kebakaran golongan A, tidak efektif digunakan untuk kebakaran golongan B dan akan sangat berbahaya apabila digunakan untuk kebakaran golongan C.

2. Busa (*Foam*)

a. Busa Kimia (*Chemical Foam*)

Busa kimia adalah bahan pemadam api yang efektif untuk kebakaran awal minyak, dan lain sebagainya (ditempatkan di pompa bensin). Biasanya digunakan dari bahan tepung alumunium sulfat dan natrium bikarbonat yang keduanya dilarutkan ke dalam air. Hasilnya adalah busa yang volumenya dapat mencapai 10 kali lipat. Pemadaman api oleh busa merupakan isolasi, yaitu mencegah oksigen untuk tidak ikut dalam reaksi.

b. Busa Mekanik (*Mechanical Foam*)

Busa mekanik adalah bahan pemadam api yang efektif untuk kebakaran besar minyak, dan lain sebagainya. Busa ini terjadi karena adanya proses mekanis yaitu berupa adukan dari bahan-bahan pembuat busa yang terdiri dari cairan busa (*foam liquid/concentrate/compound*), air dan udara. Dalam proses pembuatan busa mekanik biasanya digunakan alat-alat pembuat busa (*foam nozzle/foam branchpipe, inductor/foam proportioner*).

3. Tepung Kimia Kering (*Dry Chemical Powder*)

Bahan pemadam api serbuk kimia kering (*Dry Chemical Powder*) efektif untuk kebakaran B dan C, juga cukup efektif untuk kebakaran kelas A. Tepung serbuk kimia kering berisi dua macam bahan kimia, yaitu:

- Sodium Bicarbonate dan Natrium Bicarbonat.
- Gas CO₂ atau Nitrogen sebagai pendorong.

Khusus untuk pemadam kebakaran kelas D (logam) seperti Magnesium, Titanium, Zircanium, dan lainnya digunakan APAR jenis *metal dry powder* yaitu campuran dari Sodium, Potassium dan Barium Chloride.

4. Gas Karbon Dioksida (CO₂)

APAR jenis CO₂ merupakan gas tidak mudah terbakar pada tekanan sangat rendah. Api dipadamkan dengan cara menggantikan dan mengisolasi oksigen yang merupakan salah satu elemen dari segitiga api. Bahan pemadam api CO₂ efektif untuk kebakaran kelas B (minyak, dsb) dan kelas C (listrik) serta efektif digunakan untuk pemadaman di dalam ruangan. Pemadaman dengan menggunakan gas ini dapat mengurangi kadar oksigen sampai di bawah 12%.

Selain itu, persyaratan pemasangan APAR menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per-04/MEN/1980 adalah sebagai berikut:

1. Pemasangan APAR harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas atau puncaknya berada di ketinggian 1,2 m dari permukaan lantai. Ketentuan tersebut tidak berlaku bagi APAR jenis CO₂ dan tepung kering (*dry chemical*) yang dapat dipasang di tempat yang lebih rendah dengan syarat, jarak antara dasar APAR dan permukaan lantai tidak kurang dari 15 cm.



Gambar 2.13 Tinggi Pemasangan APAR

2. APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang atau dengan penguat konstruksi lainnya dengan catatan tidak boleh dikunci, digembok, atau diikat mati.
3. APAR bisa juga ditempatkan dalam lemari atau box yang tidak terkunci. Apabila box dapat dikunci, maka syarat bagian depannya harus diberi kaca aman (*safety glass*) dengan tebal maksimum 2 mm. Ukuran panjang dan lebar *safety glass* disesuaikan dengan ukuran APAR yang ada dalam box sehingga mudah dikeluarkan.
4. Penempatan antara APAR satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
5. APAR tidak boleh dipasang dalam ruangan atau tempat dengan suhu melebihi 49°C atau turun sampai (-44°C), kecuali jika APAR tersebut dibuat khusus untuk suhu diluar batasan ketentuan sebelumnya.
6. APAR yang ditempatkan pada alam terbuka harus dilindungi dengan penutup pengaman.
7. Semua APAR sebaiknya berwarna merah dan dilarang menggunakan APAR yang berlubang atau cacat karena karat.

Pemeliharaan APAR menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per-04/MEN/1980 Pasal 11, harus diperiksa dua kali dalam setahun, yaitu:

- a. Pemeriksaan dalam jangka 6 bulan.
- b. Pemeriksaan dalam jangka 12 bulan.

2.3.1.5 Hidran

Menurut Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan

Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan, kebakaran yang sudah membesar diperlukan sistem pemadam yang mempunyai kapasitas dan jangkauan pemadaman yang lebih besar pula, untuk itu maka sistem hidran ini digunakan. Sistem ini merupakan sistem yang menggunakan air sebagai alat pemadam api terutama karena air dapat diperoleh dalam jumlah banyak, murah, cukup mudah didapat dan mempunyai daya padam yang cukup besar.

Hidran merupakan alat yang dilengkapi dengan selang dan mulut pancar (*nozzle*) untuk mengalirkan air bertekanan yang digunakan untuk keperluan pemadaman kebakaran. Hidran dilengkapi dengan selang (*fire hose*) yang disambung dengan mulut pancar (*nozzle*) yang tersimpan rapi di dalam suatu kotak baja dengan warna merah mencolok. Mulut pancar (*nozzle*) memiliki dua tipe yaitu jet (*fix nozzle*) dan *nozzle* kombinasi. Jenis jet digunakan untuk semprotan jarak jauh, sedangkan *nozzle* kombinasi dapat diatur dengan bentuk jenis pancaran lurus dan pancaran spray (Anwar, 2018). Lebih lanjut, pompa kebakaran harus tersedia dua unit dengan kapasitas yang sama ditambah dengan satu unit pompa pacu untuk menstabilkan tekanan air (*jockey pump*), dimana satu unit sebagai pompa utama (*electric pump*) dan yang lainnya sebagai cadangan saat pompa elektrik tidak berfungsi karena listrik padam (*diesel pump*).

Hidran memiliki beberapa kualifikasi yang dibagi berdasarkan jenis dan penempatan hidran serta berdasarkan besar ukuran pipa hidran, penjelasannya sebagai berikut:

1. Berdasarkan jenis dan penempatan hidran
 - a. Hidran gedung, yaitu hidran yang terletak di dalam bangunan gedung dan instalasi serta peralatannya disediakan dan dipasang dalam bangunan gedung

tersebut.



Gambar 2.14 Hidran Gedung

- b. Hidran halaman, yaitu hidran yang terletak di luar bangunan gedung dan instalasi serta peralatannya disediakan dan dipasang di lingkungan halaman luar bangunan gedung tersebut.



Gambar 2. 15 Hidran Halaman

2. Berdasarkan besar ukuran pipa hidran
 - a. Hidran kelas I adalah hidran yang menggunakan ukuran selang 2,5”.
 - b. Hidran kelas II adalah hidran yang menggunakan ukuran selang 1,5”.
 - c. Hidran kelas III adalah hidran yang menggunakan ukuran sistem gabungan kelas I dan kelas II.

Kelengkapan dari hidran antara lain selang, sambungan selang, kepala selang dan keran pembuka, kotak hidran yang

mudah dilihat, dibuka dan dijangkau serta tidak terhalang oleh benda lain. Seluruh komponen hidran setidaknya diperiksa minimal satu tahun sekali, hidran mampu mengalirkan air minimal 30 menit dan dilakukan pengujian simulasi pompa kebakaran (Kepmen PU No. 10/KTPS/2000).

2.3.2 Unit Penanggulangan Kebakaran

Unit penanggulangan kebakaran ialah unit kerja yang dibentuk untuk menangani masalah penanggulangan kebakaran di tempat kerja yang meliputi kegiatan administrasi, identifikasi sumber-sumber bahaya, pemeriksaan, pemeliharaan dan perbaikan sistem proteksi kebakaran. Unit penanggulangan kebakaran terdiri dari:

1. Petugas peran kebakaran;

Petugas peran penanggulangan kebakaran ialah petugas yang ditunjuk dan diberi tugas tambahan untuk mengidentifikasi sumber bahaya dan melaksanakan upaya penanggulangan kebakaran di unit kerjanya. Petugas peran kebakaran sekurang-kurangnya 2 orang untuk setiap jumlah tenaga kerja 25 orang. Petugas peran kebakaran bertugas dalam:

- a. Mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran;
- b. Memadamkan kebakaran pada tahap awal;
- c. Mengarahkan evakuasi orang dan barang;
- d. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait;
- e. Mengamankan lokasi kebakaran.

Untuk dapat ditunjuk menjadi petugas peran kebakaran harus memenuhi syarat:

- a. Sehat jasmani dan rohani;
- b. Pendidikan minimal SLTP;
- c. Telah mengikuti kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I.

2. Regu penanggulangan kebakaran;

Regu penanggulangan kebakaran ialah satuan tugas yang mempunyai tugas khusus fungsional di bidang penanggulangan kebakaran. Regu penanggulangan kebakaran ditetapkan untuk tempat kerja dengan tingkat risiko bahaya kebakaran ringan dan sedang I yang mempekerjakan tenaga kerja ≥ 300 (tiga ratus) orang atau setiap tempat kerja tingkat risiko bahaya kebakaran sedang II, sedang III dan berat. Regu penanggulangan kebakaran bertugas dalam:

- a. Mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran;
- b. Melakukan pemeliharaan sarana proteksi kebakaran;
- c. Memberikan penyuluhan tentang penanggulangan kebakaran pada tahap awal;
- d. Membantu menyusun buku rencana tanggap darurat penanggulangan kebakaran;
- e. Memadamkan kebakaran;
- f. Mengarahkan evakuasi orang dan barang;
- g. Mengadakan koordinasi dengan instansi terkait;
- h. Memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan;
- i. Mengamankan seluruh lokasi tempat kerja;
- j. Melakukan koordinasi seluruh petugas peran kebakaran.

Untuk dapat ditunjuk menjadi anggota regu penanggulangan kebakaran harus memenuhi syarat:

- b. Sehat jasmani dan rohani;
 - c. Usia minimal 25 tahun dan maksimal 45 tahun;
 - d. Pendidikan minimal SLTA;
 - e. Telah mengikuti kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I dan tingkat dasar II.
3. Koordinator unit penanggulangan kebakaran;
- Klasifikasi koordinator unit penanggulangan kebakaran sebagai berikut:

- a. Untuk tempat kerja tingkat risiko bahaya kebakaran ringan dan sedang I, sekurang-kurangnya 1 orang untuk setiap jumlah tenaga kerja 100 orang
- b. Untuk tempat kerja tingkat risiko bahaya kebakaran sedang II, sedang III, dan berat, sekurang-kurangnya 1 (satu) orang untuk setiap unit kerja.

Koordinator unit penanggulangan kebakaran bertugas untuk:

- a. Memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang;
- b. Menyusun program kerja dan kegiatan tentang cara penanggulangan kebakaran;
- c. Mengusulkan anggaran, sarana dan fasilitas penanggulangan kebakaran kepada pengurus.

Persyaratan yang harus dipenuhi untuk menjadi koordinator unit penanggulangan kebakaran:

- a. Sehat jasmani dan rohani;
 - b. Pendidikan minimal SLTA;
 - c. Bekerja pada perusahaan yang bersangkutan dengan masa kerja minimal 5 tahun;
 - d. Telah mengikuti kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I, tingkat dasar II dan tingkat Ahli K3 Pratama.
4. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggungjawab teknis.

Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran ditetapkan untuk tempat kerja dengan tingkat risiko bahaya kebakaran ringan dan sedang I yang mempekerjakan tenaga kerja ≥ 300 (tiga ratus) orang atau setiap tempat kerja tingkat risiko bahaya kebakaran sedang II, sedang III dan berat. Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran bertugas untuk:

- a. Membantu mengawasi pelaksanaan peraturan perundang-

undangan bidang penanggulangan kebakaran;

- b. Memberikan laporan kepada Menteri atau pejabat yang ditunjuk sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku;
- c. Merahasiakan segala keterangan tentang rahasia perusahaan atau instansi yang didapat berhubungan dengan jabatannya;
- d. Memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang;
- e. Menyusun program kerja atau kegiatan penanggulangan kebakaran;
- f. Mengusulkan anggaran, sarana dan fasilitas penanggulangan kebakaran kepada pengurus;
- g. Melakukan koordinasi dengan instansi terkait.

Persyaratan yang harus dipenuhi untuk menjadi koordinator unit penanggulangan kebakaran:

- a. Sehat jasmani dan rohani;
- b. Pendidikan minimal D3 teknik;
- c. Bekerja pada perusahaan yang bersangkutan dengan masa kerja minimal 5 tahun;
- d. Telah mengikuti kursus teknis penanggulangan kebakaran tingkat dasar I, tingkat dasar II dan tingkat Ahli K3 Pratama dan tingkat Ahli Madya;
- e. Memiliki surat penunjukan dari Menteri atau pejabat yang ditunjuknya.

Dalam melaksanakan tugasnya Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran mempunyai wewenang:

- a. Memerintahkan menghentikan dan menolak pelaksanaan pekerjaan yang dapat menimbulkan kebakaran atau peledakan;

Meminta keterangan atau informasi mengenai pelaksanaan syarat-syarat k3 dibidang kebakaran di tempat kerja.

2.3.3 Latihan dan Geladi Penanggulangan Kebakaran

Latihan penanggulangan kebakaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk melatih dan mempersiapkan tim pemadam kebakaran serta pihak terkait agar siap dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran. Hal ini melibatkan berbagai aspek, termasuk:

1. Pendidikan dan Pelatihan: Melatih anggota tim pemadam kebakaran dalam pemahaman tentang taktik, teknik pemadaman, penggunaan peralatan pemadam kebakaran, dan prosedur keselamatan yang diperlukan.
2. Simulasi Kebakaran: Mengadakan simulasi kebakaran yang realistis untuk memberikan pengalaman praktis kepada tim dalam menangani situasi darurat. Ini mencakup pengaturan skenario kebakaran yang berbeda, baik di area terbuka maupun bangunan, untuk melatih respons yang cepat dan efektif.
3. Penggunaan Alat Pemadam Kebakaran: Memastikan bahwa semua anggota tim paham betul cara menggunakan alat pemadam kebakaran seperti alat pemadam api ringan (APAR), selang pemadam kebakaran, dan peralatan lainnya.
4. Evakuasi dan Penyelamatan: Latihan ini juga melibatkan simulasi evakuasi dan penyelamatan. Anggota tim akan dilatih untuk mengevakuasi orang-orang dari area kebakaran dengan aman dan cepat.
5. Koordinasi Tim dan Komunikasi: Memperkuat koordinasi dan komunikasi di antara anggota tim serta dengan pihak terkait lainnya seperti polisi, petugas medis, dan lembaga pemerintah dalam penanganan keadaan darurat.

2.3.4 Buku Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Kebakaran

Buku Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Kebakaran (BRPKD) merupakan dokumen yang berisi strategi, rencana tindakan, dan prosedur yang harus diikuti dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran di suatu tempat atau wilayah tertentu. Dokumen ini

dirancang untuk membantu tim pemadam kebakaran, pihak terkait, serta pemerintah setempat dalam mengatasi kebakaran dengan efektif dan terkoordinasi.

Buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran memuat antara lain:

- a. Informasi tentang sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pencegahannya;
- b. Jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan sarana proteksi kebakaran di tempat kerja;
- c. Prosedur pelaksanaan pekerjaan berkaitan dengan pencegahan bahaya kebakaran.
- d. Prosedur dalam menghadapi keadaan darurat bahaya kebakaran.

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Lokasi MBKM by Design FKM UNAIR

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang berlokasi di Jl. Rungkut Industri IV No. 23, Rungkut Tengah, Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur. PT. Albea Rigid Packaging Surabaya memiliki batasan-batasan wilayah administrasi yaitu:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan PT. Sampoerna
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan PT. Ketabang Kali
- c. Sebelah Timur berbatasan dengan PT. Rembaka
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan PT. Damai *Cooking Oil*

3.2 Waktu Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan MBKM by Design FKM UNAIR di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Kegiatan	Oktober			November			Desember					
1.	Proses orientasi atau mengenal PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dengan mempelajari gambaran perusahaan serta budaya organisasi K3 di dalamnya.												
2.	Mengidentifikasi dan mempelajari struktur organisasi Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan <i>Quality Control</i> di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.												
3.	Mengidentifikasi dan mempelajari alur proses dan prosedur kerja pada setiap unit kerja (SMK3) di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.												

No.	Kegiatan	Oktober	November	Desember
4.	Mempelajari penerapan program-program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.	■		
5.	Mempelajari proses monitoring dan evaluasi lingkungan kerja (iklim kerja, pencahayaan, ergonomi, dan sebagainya) di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.	■		
6.	Mempelajari prosedur penerapan SMK3 dan ISO 45001 pada PT. AlbeaRigid Packaging Surabaya.	■	■	
7.	Mempelajari penerapan konsep IH (5R) di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.	■	■	
8.	Mempelajari prosedur JSA (<i>Job Safety Analysis</i>), pelaksanaan pelayanan kesehatan, serta HIRARC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control</i>) yang terdapat di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.		■	■
10.	Mempelajari prosedur upaya pencegahan, pengendalian, pemeriksaan ledakan dan kebakaran, serta prosedur penyelamatan diri dan upaya evakuasi bencana di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.		■	■
11.	Mempelajari prosedur upaya pencegahan dan penanggulangan permasalahan K3 yang telah dilakukan di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.			■
12.	Proses pembuatan laporan praktik kerja pada PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.			■

3.3 Metode Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Metode pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR 2023 di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yaitu secara *offline* dengan hari kerja Senin – Jumat pukul 08.00 WIB – 17.00 WIB. Sedangkan metode penelitian untuk data laporan magang diperoleh dari hasil observasi dan dianalisis menggunakan metode deskriptif.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari:

b. Observasi

Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek yang akan dijadikan bahan penelitian. Objek penelitian ini adalah sarana proteksi kebakaran meliputi detektor kebakaran, alarm, sprinkler, APAR, dan hidran. Observasi ini dibantu dengan menggunakan lembar observasi yang berisi standar penanggulangan kebakaran menurut SNI 03-3985-2000 (detektor, alarm), SNI 03-3989-2000 (sprinkler), SNI 03-1745-2000 (hidran), Permenaker No. 04/1980 (APAR).

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan kepala unit EHS dan staf unit EHS mengenai pelaksanaan pelatihan penanggulangan kebakaran, unit penanggulangan kebakaran, dan buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran. Selain itu, juga dilakukan wawancara dengan *supervisor* unit produksi untuk mengetahui kejadian kebakaran lima tahun terakhir.

d. Dokumentasi

Pendokumentasian dilakukan dengan menggunakan kamera digital saat proses observasi berlangsung. Adapun yang akan didokumentasikan adalah sarana dan prasarana

penanggulangan kebakaran seperti detektor, alarm, sprinkler, APAR, hidran, dan pelaksanaan wawancara.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari:

- a. Dokumen perusahaan berupa data dan dokumentasi perusahaan sebagai data pendukung (arsip-arsip perusahaan).
- b. Buku referensi dan *literature* sumber kepustakaan yang berisi materi yang relevan terhadap objek yang sedang diteliti.
- c. Kumpulan jurnal publik, artikel, maupun, informasi dari media elektronik yang sesuai dengan objek yang sedang diteliti.

Pada evaluasi sarana proteksi kebakaran, hasil data akan dilakukan penilaian dan analisis berdasarkan tingkat penilaian audit kebakaran menurut Puslitbang Permukiman Tahun 2005 (dalam Harianja, Toruan dan Hasibuan, 2020). Penilaian audit kebakaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Penilaian Sarana Proteksi Kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Kondisi Fisik Sarana Proteksi Kebakaran
Baik, jika hasil >80%	Sesuai dengan ketentuan peraturan	Semua komponen sarana proteksi kebakaran berfungsi sempurna
Cukup, jika hasil 60-80%	Terpasang, namun sebagian kecil instalasi tidak sesuai	Semua komponen berfungsi, tetapi terdapat beberapa sub komponen yang berfungsi kurang sempurna
Kurang, jika hasil <60%	Sama sekali tidak sesuai dengan ketentuan peraturan	Semua komponen sarana proteksi kebakaran ada yang rusak/tidak berfungsi, kapasitasnya jauh di bawah standar yang telah ditetapkan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

PT. Albea Rigid Packaging merupakan perusahaan asing yang berada di berbagai negara, yaitu Canada, Polandia, Rusia, Perancis, Italia, Jerman, USA, Brazil, Mexico, China, India, dan Indonesia, tepatnya di Surabaya, Semarang dan Mojokerto. PT. Albea Rigid Packaging Surabaya berlokasi di komplek Surabaya Industrial Estate Rungkut (SIER) Jl. Rungkut Industri IV/23 Surabaya 60293, Jawa Timur, Indonesia. Industri ini memiliki luas lahan dengan total 11.333 m² yang meliputi:

- a. Lahan manufaktur : 4.168 m²
- b. Lahan untuk kantor: 1.164 m²
- c. Lahan gudang : 1.200 m²

4.1.1 Sejarah Singkat PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

PT. Albea Rigid Packaging Surabaya berdiri pada bulan Agustus tahun 1979 dengan nama PT. RINSA (Rindang Kemasan Indah). Pada awal berdirinya perusahaan ini, hanya terdapat empat buah mesin *blow* yang digunakan untuk memenuhi permintaan pelanggan yakni PT. Viva Cosmetic dalam memproduksi 2-3 jenis botol kemasan plastik secara monoton. Kemudian pada tahun 1985, tepatnya pada bulan Juni terdapat perubahan komposisi pemegang saham, dimana PT. VITA melepaskan diri dari PT. RINSA yang dimiliki oleh keluarga Pesik dan Keluarga Kolana yang saat itu sudah memiliki 21 mesin *blow*, 24 mesin *injection*, 3 mesin *printing*, 4 mesin *hot stamping*, serta perlengkapan *moldshop*. Seiring dengan perkembangan tersebut, PT. RINSA mulai memperluas pelayanan dengan menerima orderan dari luar.

Pada tanggal 2 Maret tahun 1988, PT. RINSA diambil alih oleh Ongko Group. Pada tahun 1994 perusahaan ini berubah nama menjadi PT. Der Kwei Kemasan Indah Indonesia karena menjalin kerja sama dengan suatu perusahaan kemasan kosmetik dari

Taiwan yaitu Der Kwei Enterprize dan CO LTD. Pada tahun 1998, Rexam PLC, suatu perusahaan Kemasan Multi Nasional yang berkedudukan di London menjadikan Der Kwei Enterprize menjadi salah satu bagian dalam sektornya yaitu pada sektor *Beauty* dan *Closure* yang berpusat di Paris, Perancis. Dengan begitu, Der Kwei Indonesia ikut menjadi bagian di dalamnya dan berubah nama menjadi PT. Rexam Der Kwei Kemasan Indah Indonesia.

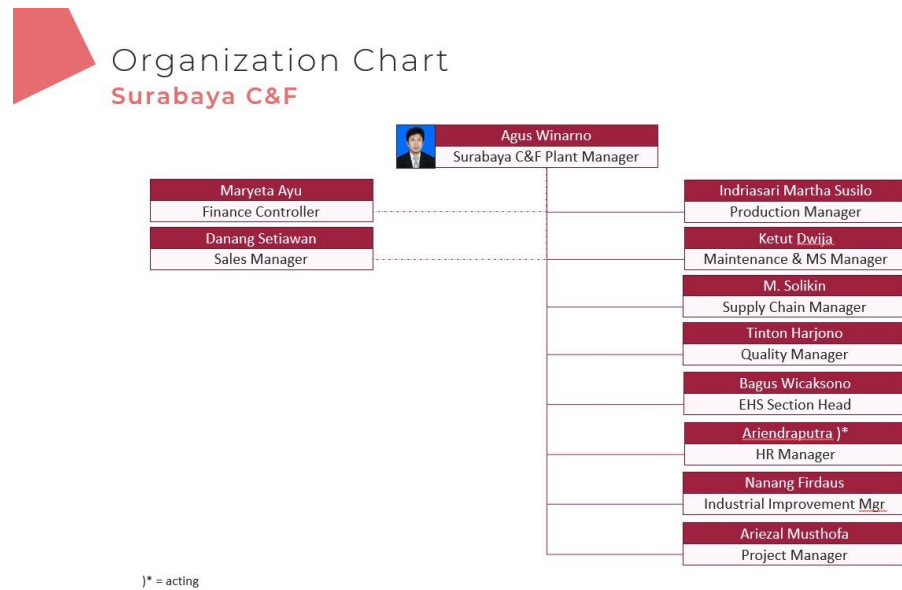
Pada bulan Oktober tahun 2000, dicanangkan program “Sertifikasi ISO 9001: 2000” karena seluruh perusahaan di bawah naungan Rexam Der Kwei Group sudah memiliki sertifikai ISO 9001. Pada akhirnya, sertifikat ISO 9001: 2000 berhasil diraih di bulan Juni tahun 2001. Sejak tanggal 9 Februari 2009, PT. Rexam Der Kwei Kemasan Indah Indonesia berubah nama menjadi PT. Rexam Packaging Indonesia. Kemudian, pada tanggal 1 Januari 2013 telah resmi riubah menjadi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

Perkembangan PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1979 Awal didirikan sebagai PT. Rindang Kemasan
: Indah (perusahaan lokal)
- 1993 – 1997 : Diakui oleh Der Kwei dengan 50% saham lokal
dan menjadi PT. Der Kwei Kemasan Indah
- 1998 : Rexam mengakui 66% dari Der Kwei yang
memiliki pabrik di Sanghai
- 2003 : Rexam membeli sisa 34% saham dari Der Kwei
- 2006 : Mulai beroperasi di Indonesia, dikonsolidasi di 2
tempat, dibuka di Surabaya dan ditutup di
Jakarta
- 2007 : Menyelesaikan transfer peralatan dari Jakarta ke
tempat Surabaya dan menambah produksi
berupa kemasan kosmetik di Surabaya

- 2013 Albea mulai berproduksi pada tanggal 1 Januari 2013
- 2014 Perusahaan mengganti nama menjadi Albea Rigid Packaging Surabaya mulai tanggal 20 Februari 2014

4.1.2 Struktur Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

4.1.3 Visi dan Misi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

1. Visi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya
Menjadi perusahaan kemasan global yang terbaik bagi seluruh pelanggan, pemegang saham dan karyawan.
2. Misi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya
 - a. Memberikan kepada pelanggan kita produk yang inovatif dan *service* yang membawa nilai tambah bagi produk dan perusahaan mereka.
 - b. Membawa keahlian dan teknologi yang terbaru yang dapat mendorong inovasi dan diimplementasikan dalam kegiatan *product development*.
 - c. Menyediakan kedekatan pada pelanggan, *service* yang

berkualitas tinggi dan respon yang cepat.

- d. Mengembangkan bisnis secara menguntungkan dan berkelanjutan. Sejalan dengan Visi dan Misi, kami berkomitmen untuk menjadi yang terbaik di bidang mutu, lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja (QEHS) melalui perbaikan secara terus menerus dan peningkatan prestasi.

4.1.4 Kebijakan Organisasi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

1. Memberikan kepuasan pelanggan.
2. Memenuhi semua peraturan perundangan yang berlaku.
3. Mendukung sasaran keberlanjutan pelanggan dengan membuat produk yang aman, ramah lingkungan, efisiensi energy dan pengelolaan sumber daya dan teknologi.
4. Mengembangkan peningkatan berkesinambungan untuk melindungi lingkungan dengan mencegah polusi lingkungan, melestarikan sumber daya alam dan meningkatkan efektivitas sistem manajemen QEHS serta melakukan peninjauan berkala atas kinerja mutu, lingkungan, K3 dan penerapannya tersebut.
5. Memberikan kondisi kerja yang aman dan sehat untuk pencegahan cedera terkait pekerjaan dan kesehatan yang buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan dan pencemaran terhadap lingkungan yang berasal dari kegiatan, produk, jasa dan fasilitas.
6. Bersama-sama untuk meniadakan atau mengurangi risiko K3 yang teridentifikasi di tempat kerja.
7. Mengadakan konsultasi dan partisipasi pekerja atau perwakilan pekerja.
8. Menjalankan penerapan Sistem Jaminan Halal terhadap bahan, produk dan fasilitas yang telah disetujui oleh badan LPPOM MUI dengan melibatkan pemangku kepentingan.

4.1.5 Waktu Kerja di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Waktu kerja di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah diatur dengan ketentuan jam kerja untuk *office* 8 jam/hari dengan 5 hari kerja sedangkan unit produksi dibagi menjadi 3 *shift* dengan dibagi menjadi 4 grup karena perusahaan beroperasi setiap hari (7 hari) selama 24 jam/hari. Untuk pembagian *shift* kerja antara lain: *shift* 1 (jam 06.00 – 14.00), *shift* 2 (14.00 – 22.00), dan *shift* 3 (jam 22.00 – 06.00 WIB) dengan waktu istirahat setiap *shift* masing-masing 60 menit

4.1.6 Proses Produksi Perusahaan

Kegiatan industri ini menghasilkan buangan yang paling menonjol antara lain limbah gas berupa debu, limbah padat, limbah cair, dan sosial. Kegiatan tersebut saling terkait satu dengan yang lain sehingga perlu dilakukan mekanisme yang saling menunjang guna mendapatkan efektivitasnya. Secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Persiapan bahan baku

Bahan baku biji dari dalam kemasan untuk dipersiapkan masuk ke dalam mesin pemanas plastik.

2. Pemanasan bahan baku

Bahan baku biji plastik yang telah ditakar dimasukkan ke dalam mesin pemanas plastik dan secara bersama-sama dimasukkan pula campuran tambahan (pewarna dan aditif lainnya) sesuai kebutuhan. Pencampuran ini dilakukan dengan suhu panas sehingga bahan tercampur secara sempurna.

3. Pembentukan

Hasil plastik yang telah dipanaskan secara sempurna dan merata dengan bahan tambahan lainnya dilakukan pembentukan sesuai pola desain yang diinginkan (misalnya kemasan *shampoo*, sabun cair, dan sebagainya).

4. Pendinginan

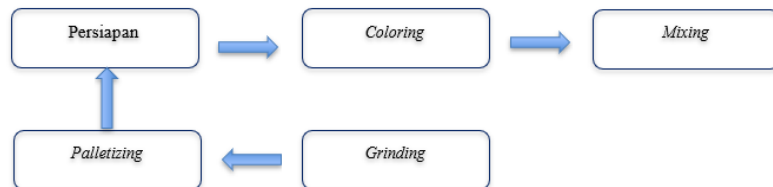
Hasil produksi yang telah terbentuk dilakukan pendinginan

guna mendapatkan hasil yang stabil dan siap dikemas atau dirangkai dengan bahan lain (tutup kemasan).

Sedangkan untuk kegiatan produksi di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain:

1. *Material Preparation Control (MPC)*

Mekanisme proses di bagian MPC merupakan bagian persiapan persiapan dan pengolahan *raw material* sebelum masuk ke proses produksi. Pada bagian ini, *raw material* diberi pigmen sesuai formula dan diolah sebelum dibawa ke proses produksi di *Blow Molding* maupun *Injection Molding*.



Gambar 4.2 Mekanisme Proses Kerja di Unit MPC

2. *Blow Molding*

- a. Proses pengisian butiran material plastik dari *hopper* ke *heater*

Proses ini dilakukan oleh *motor screw* yang berputar sambil menarik butiran plastik mengisi ruang *heater*.

- b. Proses pemanasan butiran plastik ke dalam *heater*

Setelah butiran plastik meleleh dan membentuk seperti pasta maka plastik diinjeksikan ke dalam *mold*.

- c. Proses meniupan udara

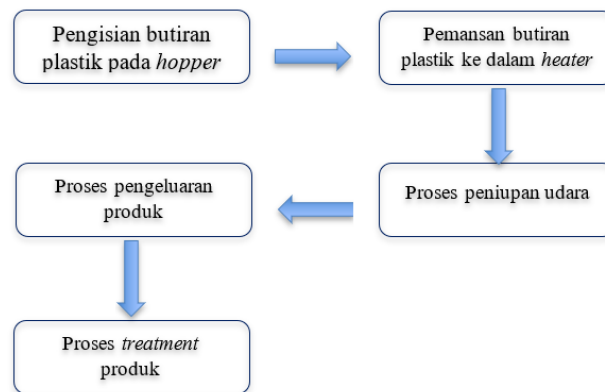
Saat plastik menempel pada dinding *mold* seperti pada tahap kedua maka udara dengan tekanan tertentu akan ditiupkan oleh *mold*.

- d. Proses pengeluaran produk

Produk dikeluarkan setelah terbentuk oleh *mold* kemudian keluar dengan cara salah satu *cavity plate* membuka.

e. Proses *treatment* produk

Setelah produk dikeluarkan, dilakukan *treatment* produk dengan cara mengamati dan menyesuaikan kualitas produk dengan standar yang telah ditetapkan. Jika terdapat produk yang kurang berkualitas tetapi masih memenuhi standar (seperti sedikit timbul) maka dipotong menggunakan *cutter* khusus, kemudian produk dikemas dalam plastik dan kardus.



Gambar 4.3 Mekanisme Proses Produksi di Unit *Blow Molding*

3. *Injection Molding*a. Proses pengisian butiran material plastik dari *hopper* ke *heater*

Proses ini dilakukan oleh *motor screw* yang berputar sambil menarik butiran plastik mengisi ruang *heater*.

b. Proses pemanasan butiran plastik ke dalam *heater*

Setelah butiran plastik meleleh dan membentuk seperti pasta maka plastik diinjeksikan ke dalam *modal*.

c. Proses pembentukan produk

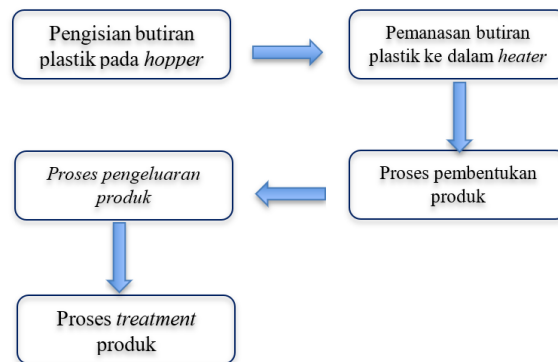
Proses pembentukan produk ini dilakukan secara otomatis oleh mesin *modal*, dimana di dalamnya telah terdapat cetakan untuk produk jenis *compact powder* yang ukurannya telah disesuaikan.

d. Proses pengeluaran produk

Produk dikeluarkan setelah produk dingin dengan cara salah satu *cavity plate* membuka. Produk yang dikeluarkan ini berupa *compact powder*, *eyeshadow*, dan produk pipih lainnya.

e. Proses *treatment* produk

Setelah produk dikeluarkan, dilakukan *treatment* produk dengan cara mengamati dan menyesuaikan kualitas produk dengan standar yang telah ditetapkan. Jika terdapat produk yang kurang berkualitas tetapi masih memenuhi standar (seperti sedikit timbul) maka dipotong menggunakan *cutter* khusus, kemudian produk dikemas dalam plastik dan kardus.

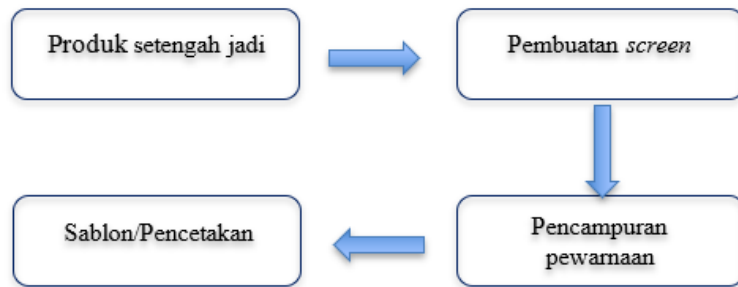


Gambar 4.4 Mekanisme Proses Produksi di Unit *Injection Molding*

4. *Assembly and Decoration (AD 1)*

a. *Printing*

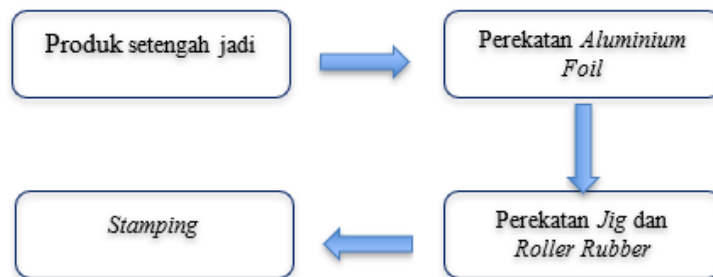
Tahap ini bertujuan untuk mencetak label pada kemasan menggunakan mesin *printing* manual dan otomatis. Berikut tahapan dalam proses *printing* di departemen AD 1:



Gambar 4.5 Mekanisme Proses *Printing* di Unit AD 1

b. *Stamping*

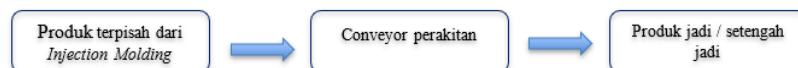
Tahap ini bertujuan untuk memberi *stamp* merek pada kemasan menggunakan mesin *hot stamping roll* dan mesin *hot stamping updown*. Berikut tahapan proses *stamping* di departemen AD 1:



Gambar 4.6 Mekanisme Proses *Stamping* di Unit AD 1

5. *Assembly and Decoration* (AD 2)

Kegiatan di departemen AD 2 meliputi tahapan *assembly*. Pada tahap ini, produk setengah jadi berupa komponen produk digabung menjadi satu kemasan produk, sehingga terbentuk produk jadi. Berikut tahapan dalam proses *assembly* di departemen AD 2:



Gambar 4.7 Mekanisme Proses Kerja di Unit AD 2

4.2 Pembelajaran Pencapaian *Learning Outcome* Mata Kuliah

4.2.1 *Project Based Learning* Mata Kuliah Manajemen Risiko

Mata kuliah manajemen risiko membahas mengenai penerapan sistematis dari sebuah kebijakan manajemen, prosedur, dan aktivitas mulai dari identifikasi bahaya, penilaian bahaya, penanganan bahaya, pemantauan, dan *review* risikonya. Pada pelaksanaan MBKM ini, mahasiswa melakukan upaya manajemen risiko di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dalam beberapa kegiatan, di antaranya:

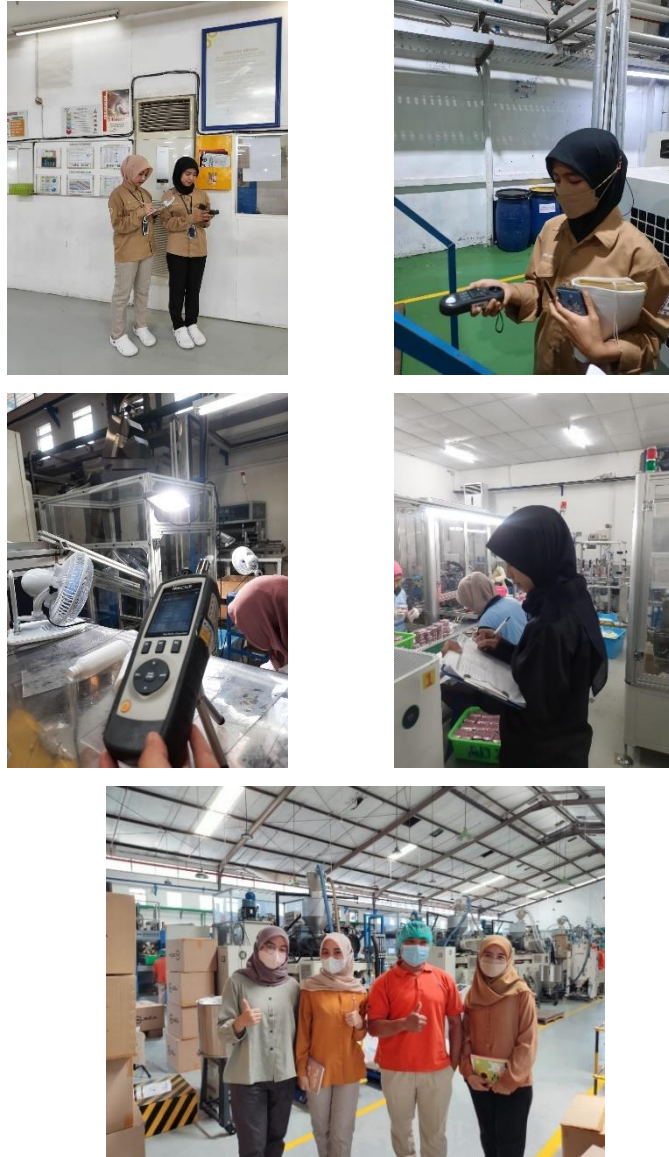
1. Membuat dokumen HIRARC pada unit produksi.
2. Mempelajari dan mengimplementasikan izin kerja pada pekerja yang melakukan pekerjaan di ketinggian (*work permit* di ketinggian), yakni pada pekerja yang memperbaiki *smoke detector* di langit-langit ruangan *Injection Molding*.
3. Mempelajari dan mengimplementasikan izin kerja pada pekerja yang melakukan pekerjaan umum (*work permit* pekerjaan umum).
4. Mempelajari dan mengimplementasikan izin kerja pada pekerja yang melakukan pekerjaan yang menimbulkan panas (*work permit* panas), yakni pada pekerja yang mengelas mesin produksi.
5. Mempelajari persyaratan sistem proteksi kebakaran dan melakukan pengecekan APAR, *smoke detector*, *sprinkle*, dan alarm.
6. Pengecekan *Hidran*.
7. Pengecekan Kotak P3K.



Gambar 4.8 Implementasi Mata Kuliah Manajemen Risiko

4.2.2 *Project Based Learning* Mata Kuliah Higiene Industri II

Mata kuliah Higiene Industri II membahas mengenai faktor-faktor yang dapat berisiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, meliputi faktor fisik seperti pencahayaan, debu, iklim kerja, kebisingan, faktor kimia, *housekeeping*, dan lain sebagainya. Implementasi mata kuliah pada saat MBKM diwujudkan dalam pengukuran intensitas pencahayaan dan debu serta melakukan audit 5S dan audit manufaktur setiap bulannya (penerapan *housekeeping*).



Gambar 4.9 Implementasi Mata Kuliah Higiene Industri

4.2.3 *Project Based Learning* Mata Kuliah Ergonomi dan Faal Kerja II

Mata kuliah ergonomi dan faal kerja II membahas sistem ergonomi pada pekerja. Implementasi mata kuliah ini pada MBKM adalah analisis postur kerja menggunakan metode OWAS.



Gambar 4.10 Posisi Kerja Pekerja Unit MPC

Selanjutnya, dilakukan analisis posisi kerja dan skoring menggunakan tabel OWAS.

Tabel 4.1 Analisis Posisi Kerja Pekerja Unit MPC

Posisi Kerja	Klasifikasi	Skor
Posisi Punggung	Punggung lurus	1
Posisi Tangan	Kedua lengan di bawah bahu	1
Posisi Kaki	Berdiri bertumpu pada kedua kaki lurus	2
Berat Beban	10 kg – 20 kg	2

Tabel 4.2 Tabel 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	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3		
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	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	2	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	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	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	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 unit MPC PT. Albea Rigid Packaging Surabaya menggunakan

metode OWAS, diperoleh skor akhir 1 yang bermakna bahwa posisi kerja aman dan tidak berpotensi menyebabkan kerusakan pada sistem muskuloskeletal.

4.2.4 Project Based Learning Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja

Mata kuliah penyakit akibat kerja membahas penyakit yang berisiko muncul pada pekerja akibat paparan bahaya di tempat kerja. Adapun hal yang dibahas dalam mata kuliah ini adalah PAK paparan pencahayaan, PAK paparan debu, PAK paparan kebisingan, PAK paparan getaran, PAK paparan bahan kimia, dsb. Implementasi mata kuliah ini dalam MBKM adalah pengukuran kelelahan mata menggunakan kuesioner akibat paparan pencahayaan di unit *Injection Molding* dan AD 1 PT. Albea Rigid Packaging Surabaya. Dari sepuluh pekerja yang menjadi responden, ditemukan 1 pekerja yang mengalami kelelahan mata dan lainnya hampir mengalami kelelahan mata.



Gambar 4.11 Implementasi Mata Kuliah Penyakit Akibat Kerja

4.2.5 *Project Based Learning* Mata Kuliah Toksikologi Industri II

Mata kuliah toksikologi industri 2 mempelajari tentang bahan kimia yang berisiko dalam pekerjaan, misalnya paparan benzene, timbal, limbah B3 dsb. Implementasi mata kuliah ini pada MBKM yaitu mengidentifikasi penanganan limbah B3 berupa majun, oli, material sisa produksi, dsb yang telah dibuat SOP dan instruksi kerja (*Work Instruction*) oleh Unit EHS. Selain itu, berdasarkan hasil observasi, telah dilakukan pemisahan tong sampah berdasarkan jenisnya.



PT. ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA	
WORK INSTRUCTION	
Revisi : S.S EHSF	Revisi No : 010-001.01.03 Revisi Date : 04-Sep-2017 Revisi Oleh : ...
Tujuan : Memberikan informasi mengenai prosedur pembuangan limbah B3 (Bekas oli mesin, minyak pelumas dll) Memberikan informasi mengenai pencegahan tumpahan limbah B3 pada saat proses pembuangan ke gudang limbah B3 Peralatan yang digunakan : Ember, plastik corong, gayung plastik Safety shoes, sarung lengan, kaca mata safety	
URUTAN KERJA: A. TAHAPAN PERSIAPAN Persiapkan ember kosong lengkap dengan tutup, Alat pelindung diri (safety shoes, sarung lengan, kaca mata) Tuang oli yang akan dibuang ke tempat penampungan limbah B3 sementara ke dalam ember (batas maksimal bahan kimia (oli) 3/4 dari ember) Dilarang membuang oli bekas dalam kemasan plastik.	
B. URUTAN KERJA : Bawa oli bekas dari tempat produksi menuju ke tempat penampungan limbah B3 sementara dengan kondisi ember tertutup rapat, dan teknisi menggunakan APD yang ditentukan (safety shoes, sarung tangan dan kacamat)	
2. Buka pintu tempat penyimpanan limbah B3, pastikan oli di dalam ember tidak tumpah di jalan 3. Letakkan ember di area containment agar pada saat menuang oli bekas ke dalam tong tidak meluber ke area 4. Siapkan corong dan gayung plastik untuk menuang oli bekas dari dalam ember ke tong limbah B3 5. Tuang oli bekas secara perlahan dengan cara mengambil oli dari dalam ember menggunakan gayung dan di tuang ke dalam tong wadah limbah B3 sementara menggunakan alat bantu corong agar oli tidak tumpah Pastikan tidak ada ceceran atau tumpahan oli pada saat	VISUAL MANAGEMENT

Gambar 4.11 Implementasi Mata Kuliah Toksikologi Industri

4.2.6 *Project Based Learning* Mata Kuliah Implementasi K3

Implementasi K3 merupakan mata kuliah yang berfokus

pada praktikum terkait peralatan K3 seperti pengukuran pencahayaan, debu, kebisingan, getaran, dan sebagainya. Implementasi mata kuliah ini dalam MBKM adalah pengukuran paparan pencahayaan dan debu di lingkungan kerja PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.



LAPORAN HASIL PENGUKURAN PENCAHAYAAN
PT. ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA

1. UNIT INJECTION MOLDING (IM) 1

A. Pengukuran Pencahayaan Umum

- a. Tanggal Pengukuran : 23 Oktober 2023
- b. Nama Alat Pengukuran : Luxy Meter
- c. Waktu Pengukuran : 09.30 - 12.00 WIB
- d. Keadaan Cuaca : Cerah
- e. Jenis Pekerjaan :
- f. Identifikasi Tempat Kerja : Panjang = 59,2 m
Lebar = 19,8 m
Luas = 1.172,16 m²
- g. Hasil Pengukuran :

No.	Lokasi atau Titik	Hasil Pengukuran			Rerata
		1	2	3	
1.	Titik 1	227	218	248	231
2.	Titik 2	188	192	198	192,67
3.	Titik 3	110	108	108	108,67
4.	Titik 4	99	99	100	99,33
5.	Titik 5	323	315	313	317
6.	Titik 6	541	581	572	564,67
7.	Titik 7	720	828	813	787
8.	Titik 8	453	455	452	453,33
9.	Titik 9	264	260	251	258,33

LAPORAN HASIL PENGUKURAN DEBU
PT. ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA

I. UNIT INJECTION MOLDING

- Tanggal Pengukuran : Kamis, 19 Oktober 2023
- Nama Alat Pengukuran : Particle Counter
- Waktu Pengukuran : 08.30 - 11.30 WIB

No.	Lokasi atau Titik	Hasil Pengukuran	
		1.0um	5.0um
1.	BORCHE 320 T3	6735	84
2.	HAITAN 2	5654	59
3.	HAITAN 1	5659	37
4.	Material Preparation	5810	61
5.	BORCHE 320 T8	5595	55

Gambar 4.12 Implementasi Mata Kuliah Implementasi K3

4.2.7 Project Based Learning Mata Kuliah Metodologi Penelitian

Mata kuliah metodologi penelitian membahas terkait kepenulisan ilmiah yang dituangkan dalam berbagai bentuk tulisan ilmiah seperti karya tulis ilmiah, proposal, laporan, skripsi, dan berbagai bentuk lainnya. Implementasi mata kuliah ini pada MBKM yaitu penyusunan proposal pengajuan magang dan laporan

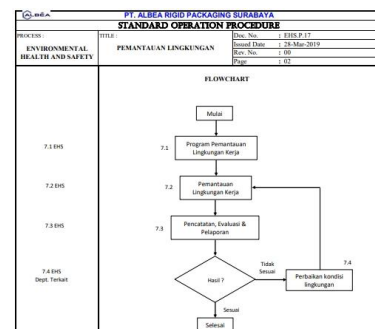
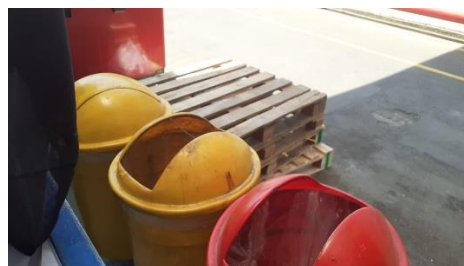
magang.

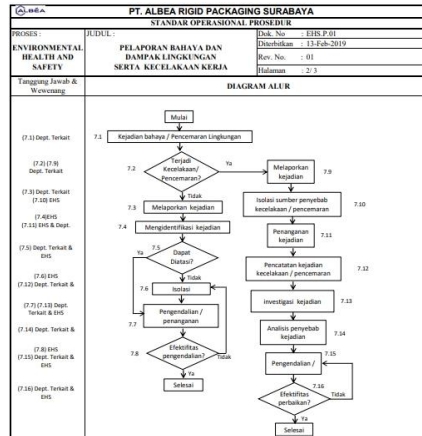


Gambar 4.13 Implementasi Mata Kuliah Metodologi Penelitian

4.2.8 *Project Based Learning* Mata Kuliah Pengelolaan Lingkungan Hidup

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas berbagai upaya untuk mengelola lingkungan hidup agar terus lestari, tidak tercemar, dan dibangun secara berkelanjutan. Implementasi mata kuliah ini dalam MBKM yaitu dengan mengidentifikasi instruksi kerja (*work instruction*) dan SOP terkait penanganan limbah di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya. Selain itu, berdasarkan hasil observasi juga ditemukan penanganan limbah B3 seperti tong sampah yang dibedakan sesuai jenisnya dan pembuangan limbah B3 oli yang sesuai prosedur. Pemantauan lingkungan kerja juga dilakukan pada PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang tercantum pada salah satu SOP Unit EHS. Pelaporan bahaya dan dampak lingkungan misalnya pencemaran lingkungan juga telah dibuatkan SOP oleh unit EHS.

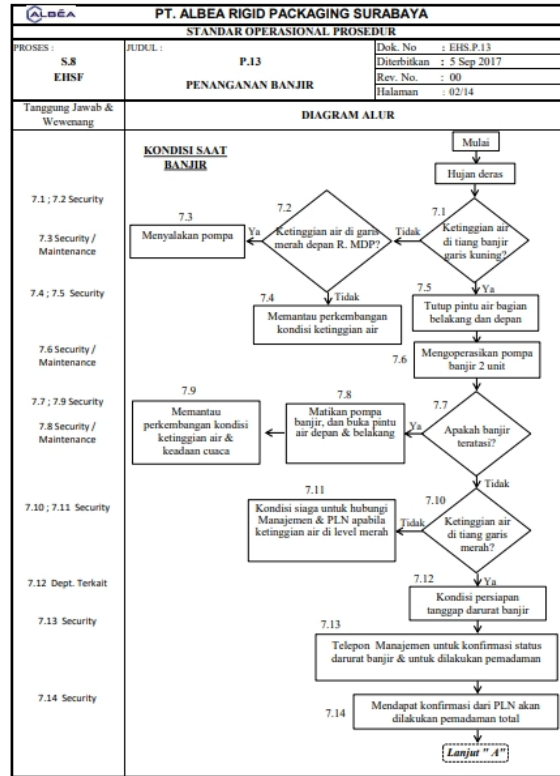




Gambar 4.14 Implementasi Mata Kuliah Pengelolaan Lingkungan Hidup

4.2.9 Project Based Learning Mata Kuliah Analisis Kesehatan Lingkungan Dalam Penanganan Bencana

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas siklus manajemen bencana, risiko bencana, masalah kesehatan saat bencana, penanggulangan bencana dan penanganan pengungsi berikut perencanaannya pada aspek kesehatan lingkungan. Penugasan mata kuliah ini adalah melakukan analisis evaluasi terhadap prosedur mitigasi bencana masing-masing instansi. Berdasarkan instruksi tersebut, mahasiswa melakukan analisis terhadap prosedur penanganan bencana banjir PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang tertulis pada salah satu SOP unit EHS. Selain itu, juga telah dibuat instruksi kerja (*Work Instruction*) tentang mematikan sumber listrik dan menyalakan pompa banjir.



Gambar 4.15 Implementasi Mata Kuliah Analisis Kesehatan Lingkungan dalam Penanganan Bencana

4.2.10 *Project Based Learning* Mata Kuliah Asuransi Kesehatan

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang membahas mengenai asuransi kesehatan yang diterapkan di Indonesia, baik itu mekanisme, jenis-jenis, dan lain sebagainya. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan mahasiswa, di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya, seluruh pekerjanya sudah terdaftar dalam BPJS Kesehatan dan BPJS Ketenagakerjaan sehingga sudah terjamin kepemilikan asuransinya apabila ingin melakukan pemeriksaan kesehatan atau intervensi karena KAK atau PAK. Selain itu, khusus *top management* ditambah dengan asuransi CAR Life untuk pemeriksaan kesehatannya.

4.3 Sumber Potensi Kebakaran Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Potensi-potensi bahaya kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.3 Potensi Bahaya Kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Area Produksi	Proses Kerja	Potensi Bahaya Kebakaran	Elemen Segitiga Api
1.	<i>Injection Molding</i>	<i>Injection Molding</i>	Tumpukan dan ceceran material resin	Bahan mudah terbakar
			Ceceran oli dan air di sekitar area kerja	Bahan mudah terbakar
			Sambungan kabel/ kabel terkelupas karena ceceran air	Panas
			Penggunaan cairan yang mudah terbakar	Bahan mudah terbakar
			Terdapat kemasan bekas oli / kemasan bekas B3 (mudah menyala)	Bahan mudah terbakar
			Terdapat produk (berbahan plastik) mudah terbakar di sekitar area kerja	Bahan mudah terbakar
2.	<i>Blow Molding</i>	<i>Blow</i>	Penumpukan porison	Bahan mudah

No.	Area Produksi	Proses Kerja	Potensi Bahaya Kebakaran	Elemen Segitiga Api
		<i>Molding</i>	plastik	terbakar
			Mesin <i>hot cutting</i>	Panas
			Ceceran oli di sekitar area kerja	Bahan mudah terbakar
			Sambungan kabel terkena genangan air	Panas
			Terdapat kemasan bekas B3 (mudah menyala)	Bahan mudah terbakar
			Terdapat produk (berbahan plastik) mudah terbakar di sekitar area kerja	Bahan mudah terbakar
3.	AD 1	<i>Stamping</i>	Penggunaan bahan kimia (uap, percikan, dan mudah terbakar)	Bahan mudah terbakar
			Penggunaan <i>heater</i>	Panas
			Terdapat kemasan bekas B3 yang mudah terbakar	Bahan mudah terbakar
		<i>Printing</i>	Bahaya listrik tegangan tinggi	Panas
			Terdapat box dan produk (plastik) di sekitar area kerja	Bahan mudah terbakar
			Panas dari mesin <i>Printing</i>	Panas
4.	AD 2	<i>Assembly</i>	Dalam beberapa sistem perakitan dalam ruangan yang tertutup dan terkadang membuat ruangan jadi panas	Panas
			Banyak produk berbahan dasar plastik mudah terbakar	Bahan mudah terbakar

Secara umum, berdasarkan teori segitiga api, potensi bahaya kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang paling banyak yaitu bahan mudah terbakar. Hal tersebut disebabkan pada industri ini memproduksi *packaging make up* yang terbuat dari resin (butiran-butiran plastik). Bahan baku plastik sendiri merupakan jenis bahan yang mudah

terbakar. Berdasarkan klasifikasi potensi bahaya kebakaran menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 186 Tahun 1999, PT. Albea Rigid Packaging Surabaya termasuk ke dalam kategori potensi risiko kebakaran sedang 3 karena merupakan industri yang memproduksi barang dari karet atau plastik yang mampu menimbulkan panas dan kebakaran lumayan tinggi serta penjalaran api lumayan cepat.

4.4 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Pada PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah terdapat proteksi kebakaran aktif seperti detektor asap, alarm, Alat Pemadam Api Ringan (APAR), dan hidran. Sarana evakuasi dan unit penanggulangan kebakaran juga telah dibentuk. Pelatihan terkait kebakaran juga telah tercantum dalam SOP Unit EHS. Begitu pula dengan peraturan dan kebijakan terkait kebakaran juga tercantum dalam SOP dan *Work Instruction* (WI) Unit EHS.

4.4.1 Sistem Proteksi Kebakaran

4.4.1.1 Detektor

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, detektor yang terdapat pada unit produksi di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya seluruhnya berjenis *smoke detector* (detektor asap). Pada unit IM berjumlah 58 buah, pada unit BM berjumlah 39 buah, pada unit AD 1 berjumlah 4, dan pada unit AD 2 berjumlah 3 buah.



Gambar 4.16 Detektor Asap di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Sistem detektor yang ada di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah terhubung secara otomatis dengan sistem alarm kebakaran sehingga jika detektor mendeteksi adanya asap maka alarm kebakaran akan berbunyi. Perusahaan tidak memiliki jadwal pengecekan detektor secara berkala dan hanya diobservasi berdasarkan infrared yang berkedip maka masih berfungsi karena menandakan sistem masih bekerja. Selain itu, keaktifan detektor juga dapat ditinjau dari panel pos satpam, jika mengalami kerusakan maka akan muncul “*fault*”. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara mengenai detektor di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya berdasarkan SNI 03-3985-2000.

Tabel 4.4 Hasil Observasi Detektor Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3985-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Terdapat sistem deteksi kebakaran yang terpasang pada titik-titik tertentu	V		Terdapat sistem detektor asap yang terpasang di unit produksi (belum ada detektor panas/gas/nyala api)
2.	Detektor yang terpasang dapat dijangkau untuk pemeliharaan dan pengujian	V		Detektor dapat dijangkau dengan menaiki tangga khusus
3.	Perlindungan detektor terhadap kemungkinan rusak akibat gangguan mekanis	V		Terlindungi karena diletakkan di langit-langit ruangan tertutup
4.	Elemen peka (sensor) detektor dalam keadaan bersih dan tidak dicat	V		Sensor menyala di seluruh unit produksi ditandai dengan lampu infrared yang berkedip setiap 5 detik sekali dan tidak dicat.

5.	Jarak antar detektor maksimal 9,1 meter	V		Jarak antar detektor +/- 4-5 meter
6.	Dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan secara berkala serta dilakukan penyimpanan hasil inspeksi		V	Pemeliharaan secara berkala belum dilakukan oleh internal
Tingkat Pencapaian		$5/6 \times 100\% = 83\%$		

Berdasarkan tabel 4.4, tingkat pencapaian kesesuaian detektor dengan SNI 03-3985-2000 di unit produksi yaitu 83% yang berarti baik. Namun, masih perlu ditingkatkan dalam hal pemeliharaan dektektor agar mencegah terjadinya kerusakan dan dapat diketahui dengan jelas apakah sistemnya berfungsi dengan baik atau perlu dibersihkan/dirawat.

4.4.1.2 Alarm

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah dilengkapi dengan sistem alarm kebakaran. Perusahaan telah memiliki alarm kebakaran yang bekerja secara manual dan otomatis yang terhubung dengan sistem detektor dan sprinkler. Pada unit IM masing-masing alarm otomatis dan alarm manual berjumlah 2 buah. Pada unit BM masing-masing alarm otomatis dan alarm manual berjumlah 2 buah. Pada unit AD 1 alarm otomatis berjumlah 1 buah dan alarm manual berjumlah 2 buah. Pada unit AD 2 alarm otomatis berjumlah 1 buah dan alarm manual berjumlah 2 buah. Selain itu, pada seluruh sistem alarm juga dilengkapi dengan alarm *visible* yang akan menyala jika terjadi kebakaran.



Gambar 4.17 Alarm Manual



Gambar 4.18 Alarm *Audible* dan *Visible*

Berikut adalah hasil observasi dan wawancara mengenai alarm di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang dibandingkan dengan SNI 03-3985-2000.

Tabel 4.5 Hasil Observasi Alarm Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

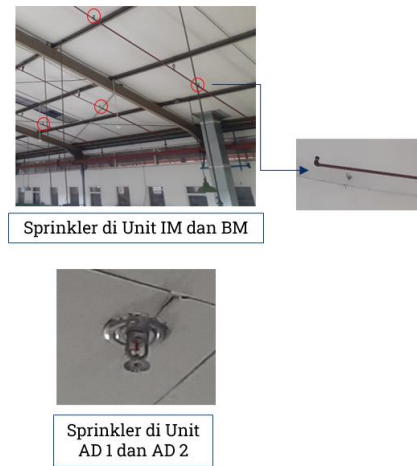
No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3985-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Terdapat alarm kebakaran	V		Di seluruh unit produksi terdapat alarm kebakaran

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3985-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
2.	Alarm kebakaran dapat dilihat dengan jelas, mudah dijangkau dan dapat didengar di seluruh area	V		Alarm mudah dijangkau dan dapat terdengar di seluruh area karena tersebar merata
3.	Sinyal suara alarm kebakaran berbeda dari sinyal suara lainnya	V		Suara bel alarm berbeda dengan bel tanda masuk ataupun bel tanda istirahat
4.	Alarm otomatis langsung terhubung dengan sprinkler	V		Alarm terhubung otomatis dalam sistem detektor dan sprinkle
5.	Peletakan alarm pada lintasan akses keluar dengan tinggi 1,4 meter	V		Alarm terletak di lintasan akses keluar setiap unit dan tinggi tidak kurang dari 1.4 meter
6.	Kondisi alarm baik dan terawat	V		Alarm tidak bersarang dan baik
Tingkat Pencapaian		6/6 x 100% = 100%		

Berdasarkan Tabel 4.5, tingkat pencapaian kesesuaian alarm dengan SNI 03-3985-2000 di unit produksi yaitu 100% yang berarti baik.

4.4.1.3 Sprinkler

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah dilengkapi dengan sistem sprinkler yang terhubung dengan detektor dan alarm. Perusahaan telah memiliki sprinkler kebakaran yang bekerja secara otomatis apabila terdeteksi adanya asap pada detektor dan alarm berbunyi, maka sprinkler pun menyala. Pada unit IM sprinkler berjumlah 152 buah, pada unit BM berjumlah 76 buah, pada unit AD 1 berjumlah 12 buah dan pada unit AD 2 berjumlah 18 buah.



Gambar 4.19 Sprinkler Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Surabaya

Berdasarkan arah pancarannya, sistem sprinkler di unit IM dan BM mengarah ke atas, sedangkan sistem *sprinkler* di unit AD 1 dan AD 2 mengarah ke bawah. Selain itu, berdasarkan kepekaan terhadap suhunya, seluruh segel sprinkler tidak berwarna dan cairan dalam tabung gelas sprinkler berwarna merah yang mengindikasikan bahwa jika mendeteksi suhu 68°C atau 74°C maka sprinkler akan bereaksi. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara mengenai sprinkler di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

Tabel 4.6 Hasil Observasi Sprinkler Di Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3989-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Terdapat sistem sprinkler otomatis yang terpasang	V		Sistem sprinkler otomatis menyala apabila terdeteksi adanya asap yang masuk dalam detektor
2.	Sprinkler tidak dicat, tidak diberi		V	Sprinkler tidak diberi warna (asli abu-abu),

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3989-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
	ornament ataupun pelapisan			tetapi di unit AD 1 terdapat 5 buah sprinkler yang terkena cat putih
3.	Terdapat jaringan dan persediaan air bersih yang bebas lumpur serta pasir	V		Bak penampungan air di <i>ground tank</i> bersih, tidak ada lumpur ataupun pasir.
4.	Sistem penyediaan air di bawah penguasaan manajemen	V		Sistem penyediaan air bersumber dari PDAM yang dipantau oleh pihak manajemen dengan sistem otomatis mengisi ulang apabila berkurang
5.	Jarak antara sprinkler yang terpasang tidak lebih dari 4,6 meter	V		Jarak antar sprinkler di unit produksi +/- 1 meter karena setiap 1 mesin diberi 1 sprinkler
6.	Kepala sprinkler yang terpasang dalam keadaan baik dan tidak terhalang	V		Kepala sprinkler di unit produksi dalam kondisi baik dan tidak ada sarang laba-laba yang mengialangi
7.	Terhubung otomatis dengan alarm kebakaran	V		Sprinkler menjadi satu sistem bersama dengan alarm kebakaran dan detektor
8.	Ketersediaan sambungan yang memungkinkan petugas pemadam kebakaran memompa air ke dalam sistem sprinkler	V		Terdapat sambungan yaitu pada pipa utama sprinkler yang juga sejalur dengan pipa hidran
9.	Persediaan kepala sprinkler cadangan berjumlah 24 buah		V	Tidak terdapat cadangan kepala sprinkler di perusahaan
10.	Terdapat prosedur pemeriksaan dan uji	V		Terdapat prosedur pemeriksaan dan uji

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-3989-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
	coba			coba yang disimpan oleh unit EHS
Tingkat Pencapaian		8/10 x 100% = 80%		

Berdasarkan Tabel 4.6, tingkat pencapaian kesesuaian sprinkler dengan SNI 03-3989-2000 pada unit produksi yaitu 80% yang berarti cukup baik. Poin yang belum tercapai dengan baik yaitu adanya sprinkler yang terkena cat dan belum tersedianya kepala sprinkler cadangan sebanyak 24 buah.



Gambar 4.20 Sprinkler Di Unit AD 1 Terkena Cat

4.4.1.4 APAR

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pada seluruh unit produksi di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah memiliki APAR. APAR yang tersedia tersedia dari 2 jenis, yakni APAR yang mengandung *Dry Chemical Powder* (DCP) dan APAR yang mengandung Gas CO₂. Pemilihan dan penempatan jenis APAR telah disesuaikan dengan golongan dan risiko kebakaran yang ada yaitu golongan kebakaran kelas A, B dan C yang berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No: Per.04/MEN/1980. Berikut ini macam dan jenis APAR yang ada di Unit Produksi PT. Albea Rigid

Packaging Surabaya.



Gambar 4.21 Jenis-Jenis APAR Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Tabel 4.7 Jenis APAR Di Setiap Unit Produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Unit Produksi	Jenis/Ukuran	Jumlah APAR
1.	IM	DCP 5 kg	9 buah
		DCP 25 kg	1 buah
2.	BM	DCP 5 kg	3 buah
		DCP 25 kg	1 buah
3.	AD 1	Clean agent (CO ₂) 5 kg	4 buah
4.	AD 2	Clean agent (CO ₂) 5 kg	3 buah

Berdasarkan hasil observasi dan pemeriksaan APAR di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya, seluruh APAR dalam kondisi baik. Hal tersebut dikarenakan rutusnya dilakukan pemeliharaan dan pengecekan APAR secara berkala yaitu satu bulan sekali. Pengecekan tersebut jauh lebih baik dari standar 6 bulan/1 tahun sekali menurut Permenaker No. 04/1980. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara mengenai APAR di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya dibandingkan dengan Peraturan

Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No:
Per.04/MEN/1980.

Tabel 4.8 Hasil Observasi APAR Di Unit Produksi PT.
Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan Permenaker No. 04/1980	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Tersedia Alat Pemadam Api Ringan	V		Telah tersedia APAR di seluruh unit produksi
2.	Penempatan APAR telah sesuai dengan klasifikasi kebakaran yang ada	V		-APAR DCP: diletakkan di Unit IM dan Unit BM karena menghasilkan produk plastik padat -APAR Gas CO ₂ : diletakkan di Unit AD 1 dan AD 2 karena ada proses pewarnaan produk menggunakan cat
3.	APAR diletakkan pada tempat yang mudah dilihat, dicapai dan tidak terhalang benda apapun		V	-2 dari 10 APAR pada unit IM terhalang benda lain -1 dari 4 APAR pada unit IM terhalang benda lain -Seluruh APAR di unit AD 1 dan AD 2 baik
4.	Tanda pemasangan APAR terpasang dengan baik dan benar	V		Seluruh APAR di unit produksi telah diberi tanda pemasangan APAR
5.	APAR diletakkan menggantung atau diletakkan di lemari yang tidak dikunci	V		APAR diletakkan menggantung di seluruh unit produksi
6.	Bagian paling atas APAR diletakkan 120 cm dari dasar lantai	V		Tinggi penempatan seluruh APAR di unit produksi 120 cm dari lantai dasar
7.	Jarak antara satu APAR dengan yang	V		Jarak antar APAR 2-7 meter di seluruh

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan Permenaker No. 04/1980	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
	lainnya maksimal 15 meter			unit produksi
8.	Setiap APAR diperiksa 2 kali dalam setahun dengan jangka waktu 6 bulan dan 12 bulan	V		Pengecekan APAR dilakukan setiap satu bulan sekali di unit produksi
9.	Setiap APAR mempunyai kartu atau label yang diletakkan dengan menunjukkan bulan dan tahun dilakukan pemeliharaan	V		Setiap APAR di seluruh unit sudah mempunyai kartu atau label yang berisi <i>update</i> waktu pemeliharaan
Tingkat Pencapaian		8/9 x 100% = 89%		

Berdasarkan tabel 4.8, tingkat pencapaian kesesuaian APAR dengan Permenaker No. 04/1980 pada unit produksi yaitu 89% yang berarti baik. Poin yang belum tercapai dengan baik yaitu adanya APAR yang terhalang benda lain.



Gambar 4.22 APAR Terhalang Benda Lain

4.4.1.5 Hidran

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah memiliki 12 buah hidran yang tersebar merata mengelilingi area pabrik. Dari 12 buah

tersebut, 6 di antaranya merupakan *outdoor* hidran box dan 6 lainnya merupakan hidran pilar yang tersebar merata di seluruh area pabrik. Kotak hidran gedung berisi *hose*, tuas, dan *nozzle*. Jenis *nozzle* yang digunakan di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yaitu *jet nozzle* berukuran 1,5". Jenis *nozzle* ini akan mengeluarkan air secara satu arah dan tidak menyebar seperti *spread nozzle*.



Gambar 4.23 Hidran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Kondisi hidran halaman sesuai dengan standar yang berlaku, di antaranya pompa hidran (keran) berfungsi dengan baik, tutup hidran tidak sulit terbuka dengan tuas, dan konektor atau kopling tidak berkarat serta mudah menyatu dengan ujung mulut selang. Selanjutnya, hidran didukung dengan sistem pompa kebakaran:

- Bejana tekan dengan tekanan stabil pada 8 bar (normal).
- Satu unit pompa utama (*electric pump*).
- Satu unit pompa cadangan saat pompa elektrik tidak berfungsi karena listrik padam (*diesel pump*).
- Satu unit pompa pacu untuk menstabilkan tekanan air (jockey pump)

Pengecekan hidran dilakukan berkala dalam satu bulan sekali. Sedangkan uji operasional hidran dilakukan dua tahun sekali dan terakhir dilaksanakan pada bulan September 2023 lalu. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara mengenai hidran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yang dibandingkan dengan SNI 03-1745-2000.

Tabel 4.9 Hasil Observasi Hidran Di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-1745-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Tersedia hidran yang cukup untuk menanggulangi kebakaran di seluruh wilayah pabrik	V		Tersedia 6 hidran yang tersebar merata mengelilingi pabrik
2.	Kotak hidran harus mudah dibuka, dilihat dan dijangkau serta tidak terhalang benda apapun	V		Kotak hidran mudah dibuka, mudah terlihat, dan tidak terhalang
3.	Semua peralatan hidran dan kotak hidran dicat merah, sedangkan untuk tulisan hidran berwarna putih	V		Semua peralatan hidran dicat merah dan tulisan berwarna putih
4.	Terdapat petunjuk penggunaan yang dipasang di tempat yang mudah terlihat		V	Petunjuk hanya berisi macam-macam peralatan yang ada di dalam box hidran
5.	Terdapat kelengkapan hidran: hose, nozzle, kopling dan keran pembuka yang selalu terpasang dan selalu siap digunakan	V		Peralatan lengkap dan tidak ada yang rusak
6.	Terdapat hidran halaman	V		Terdapat hidran halaman berjumlah 6
7.	Hidran halaman bertekanan 3,5 bar	V		Hidran halaman bertekanan 3,5 bar

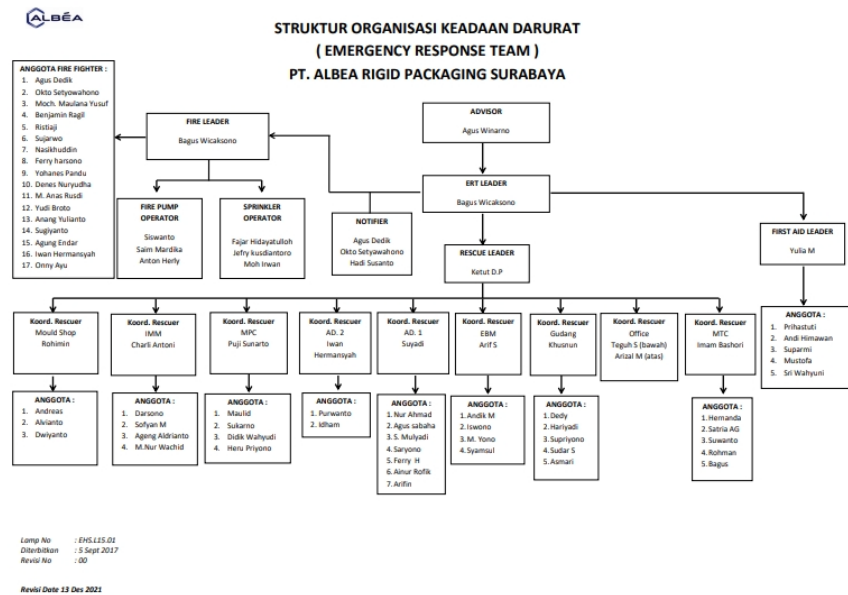
No.	Item yang Dievaluasi Berdasarkan SNI 03-1745-2000	Sesuai		Keterangan
		Ya	Tidak	
				sedangkan pompa hidran bertkanan 8 bar
8.	Hidran halaman terletak di sepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran	V		Hidran halaman terletak merata di seluruh area pabrik mengelilingi jalur akses mobil pemadam kebakaran
9.	Semua peralatan hidran dengan kondisi baik dan selalu siap digunakan	V		Semua peralatan baik dan siap digunakan
10.	Dilakukan uji operasional dan kelengkapan komponen hidran setiap 1 tahun sekali.		V	Pengecekan dan pemeliharaan dilakukan 1 bulan sekali, tetapi uji operasional (simulasi penggunaan hidran) dilakukan 2 tahun sekali
Tingkat Pencapaian		8/10 x 100% = 80%		

Berdasarkan tabel 4.9, tingkat pencapaian kesesuaian hidran dengan SNI 03-1745-2000 pada unit produksi yaitu 80% yang berarti cukup baik. Poin yang belum tercapai dengan baik yaitu tidak adanya petunjuk penggunaan hidran dan uji operasional tidak dilakukan satu tahun sekali.

4.4.2 Unit Penanggulangan Kebakaran

PT. Albea Rigid Pacakging Surabaya telah membentuk tim penanggulangan keadaan darurat kebakaran yang disebut dengan Organisasi Keadaan Darurat (OKD) atau *Emergency Responses Team* (ERT). Tim tersebut bertugas menjalankan prosedur tanggap darurat kebakaran yang bertujuan untuk menanggulangi kejadian kebakaran yang terjadi di perusahaan serta berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait agar kerugian yang lebih besar dapat diminimalisir. Berikut adalah struktur ERT yang ada dalam PT.

Albea Rigid Packaging Surabaya.



Gambar 4.24 Struktur Organisasi ERT PT. Albea Rigid Packaging Surabaya

Berdasarkan hal tersebut, tim ERT PT. Albea Rigid Packaging Surabaya sudah sesuai dengan Kepmenaker RI No. Kep 186/MEN/1999 Pasal 5 bahwa unit penanggulangan kebakaran terdiri dari:

1. Petugas peran kebakaran

Sesuai dengan tugasnya yang dijelaskan pada pasal ayat 1 adalah tanggung jawab dari:

- a. Koordinator *rescuer* yang juga menjabat sebagai *supervisor* di tiap unit berperan dalam mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran.
- b. Anggota *rescuer* yang berada di tempat kejadian dan telah mendapatkan pelatihan pemadam kebakaran diharapkan dapat melakukan pemadaman kebakaran pada tahap awal.
- c. *Rescue leader* dan *rescuer* mengarahkan evakuasi orang dan barang.

- d. ERT *leader* mengadakan koordinasi dengan instansi terkait;
 - e. *Security* bertugas mengamankan lokasi kebakaran.
2. Regu penanggulangan kebakaran
- a. Koordinator *rescuer* yang juga menjabat sebagai *supervisor* di tiap unit berperan dalam mengidentifikasi dan melaporkan tentang adanya faktor yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran.
 - b. Anggota *fire fighter* melakukan pemeliharaan sarana proteksi kebakaran.
 - c. ERT *leader* memberikan penyuluhan tentang penanggulangan kebakaran pada tahap awal.
 - d. ERT *leader* dibantu dengan koordinator *rescuer* membantu menyusun buku rencana tanggap darurat penanggulangan kebakaran.
 - e. *Fire Leader*, anggota *fire fighter*, *notifier*, *fire pump operator*, dan *sprinkler operator* bertugas memadamkan kebakaran.
 - f. *Rescue leader* dan *rescuer* bertugas mengarahkan evakuasi orang dan barang;
 - g. ERT *leader* berkoordinasi dengan instansi terkait.
 - h. *First aid leader* dan *first aider* memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan.
 - i. *Security* mengamankan seluruh lokasi tempat kerja.
3. Koordinator unit penanggulangan kebakaran
- Sesuai dengan tugasnya yang dijelaskan pada Pasal 9 Ayat 1 adalah tanggung jawab dari ERT *leader* dan koordinator *rescuer* yang bertugas memimpin penanggulangan kebakaran, menyusun program kerja dan kegiatan tentang cara penanggulangan kebakaran, serta menyusun anggaran, sarana dan segala fasilitasnya.

4. Ahli K3

Sesuai dengan tugasnya yang dijelaskan pada Pasal 10 Ayat 1 adalah tanggung jawab dari HSE Leader yang penerapannya dalam struktur organisasi merangkap sebagai ERT *Leader* dan *Fire Leader*. Ahli K3 bertugas mengawasi pelaksanaan peraturan perundang-undangan bidang penanggulangan kebakaran, memberikan laporan kepada menteri atau pejabat yang ditunjuk sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, merahasiakan segala keterangan tentang rahasia perusahaan atau instansi yang didapat berhubungan dengan jabatannya, serta memimpin penanggulangan kebakaran sebelum mendapat bantuan dari instansi yang berwenang.

4.4.3 Latihan dan Geladi Penanggulangan Kebakaran

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah memiliki target kegiatan pelatihan penanggulangan kebakaran, yaitu setidaknya dilaksanakan satu kali dalam satu tahun. Hal tersebut tertuang dalam SOP Unit EHS dengan Nomor Dokumen: EHS P.15.

Adapun jenis-jenis pelatihannya antara lain:

a. Latihan kering

Latihan kering merupakan pengenalan segitiga api atau pengenalan cara pengoperasian alat-alat penanggulangan kebakaran atau jenis-jenis media pemadam termasuk klasifikasi kebakaran. Pelatihan ini dimaksudkan agar pekerja mengenal jenis-jenis kebakaran dan cara mengoperasikan alat-alat pemadam kebakaran, sehingga mampu melakukan pencegahan kebakaran sedini mungkin. Dari hasil wawancara diketahui bahwa latihan kering dilaksanakan rutin dua tahun sekali dan terakhir dilaksanakan pada bulan September 2023. Latihan tersebut dihadiri oleh seluruh pekerja *shift* 1 dari setiap unit yang berjumlah 130 orang. Latihan tersebut diberikan oleh

Kepala Unit EHS yang juga merupakan ERT *leader* dan *fire leader* serta bekerja sama dengan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surabaya yang pelaksanaannya berada di PT. Albea Rigid Pacakging Surabaya.

b. Latihan basah

Latihan basah merupakan pengenalan pengoperasian peralatan penanggulangan kebakaran dengan menggunakan pompa bertekanan (hidran). Pelatihan ini dimaksudkan agar pekerja mampu mengetahui bagian-bagian dari pompa bertekanan dan mengoperasikan dengan baik dan benar mulai dari cara membuka selang (*hose*) yang benar hingga memposisikan diri dengan kuda-kuda yang baik ketika memegang kepala selang (*nozzle*). Dari hasil wawancara diketahui bahwa latihan basah dilakukan dua tahun sekali dan terakhir dilaksanakan pada bulan September 2023 lalu. Latihan tersebut dihadiri oleh seluruh pekerja *shift* 1 dari setiap unit yang berjumlah 130 orang. Latihan basah tersebut bekerja sama dengan Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surabaya yang pelaksanaannya berada di PT. Albea Rigid Pacakging Surabaya.

c. Latihan api nyata

Latihan api nyata merupakan upaya memadamkan api dengan sebenar-benarnya. Pekerja dilatih untuk memadamkan kebakaran, baik itu menggunakan APAR maupun dengan menggunakan pompa bertekanan (hidran). Dari hasil wawancara diketahui bahwa PT. Albea Rigid Packaging Surabaya melakukan latihan api nyata apabila dilakukan pengisian ulang tabung APAR dan jumlah peserta menyesuaikan dari setiap unit. Dengan begitu, tidak ada jadwal khusus atau berkala yang menjadi acuan pelaksanaan latihan api nyata di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya belum dilaksanakan secara rutin dan belum sesuai dengan standar yang berlaku, sebab pelatihan hidran sesuai SNI-03-1745-2000 seharusnya dilaksanakan satu kali dalam satu tahun. Selain itu, pelatihan api nyata juga belum dilakukan secara berkala karena baru akan dilaksanakan apabila APAR diisi ulang.

4.4.4 Buku Rencana Penanggulangan Kebakaran

Berdasarkan hasil wawancara, PT. Albea Rigid Packaging Surabaya belum memiliki Buku Rencana Penanggulangan Kebakaran yang sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP/186/MEN/1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. Namun, masing-masing poinnya telah tersedia dalam bentuk dokumen yang terpisah-pisah, di antaranya:

1. Informasi tentang sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pengendaliannya sudah tersedia dalam bentuk *soft file* berjudul HIRADC.
2. Prosedur pelaksanaan pekerjaan berkaitan dengan pencegahan bahaya kebakaran sudah diterbitkan pada Bulan Desember 2023 dalam bentuk *Work Instruction* unit EHS dengan No. Dokumen EHS.WI.15.04 Penanganan Kebakaran Gas Las LPG
3. Prosedur dalam menghadapi keadaan darurat bahaya kebakaran telah tercantum dalam SOP unit EHS dengan No. Dokumen EHS.P.15 Kondisi Tanggap Darurat.
4. Jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan sarana proteksi kebakaran di tempat kerja dicantumkan dalam dokumen unit EHS.

4.5 Kendala Pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR

Kendala pelaksanaan MBKM by Design FKM UNAIR di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya yakni *timeline* kegiatan yang tidak sesuai dengan perencanaan karena menyesuaikan kondisi lapangan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Potensi bahaya kebakaran di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya didominasi oleh bahan mudah terbakar dan bahan mudah menyala.
2. Analisis sistem proteksi kebakaran di unit produksi PT. Albea Rigid Packaging Surabaya:
 - a. Tingkat pencapaian kesesuaian detektor dengan SNI 03-3985-2000 di unit produksi yaitu 83% yang berarti baik.
 - b. Tingkat pencapaian kesesuaian alarm dengan SNI 03-3985-2000 di unit produksi yaitu 100% yang berarti baik.
 - c. Tingkat pencapaian kesesuaian sprinkler dengan SNI 03-3989-2000 pada unit produksi yaitu 80% yang berarti cukup.
 - d. Tingkat pencapaian kesesuaian APAR dengan Permenaker No. 04/1980 pada unit produksi yaitu 89% yang berarti baik.
 - e. Tingkat pencapaian kesesuaian hidran dengan SNI 03-1745-2000 pada unit produksi yaitu 80% yang berarti cukup.
3. Pelatihan penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya belum dilaksanakan secara rutin dan belum sesuai dengan standar yang berlaku, sebab pelatihan basah (pelatihan hidran) sesuai SNI-03-1745-2000 seharusnya dilaksanakan satu kali dalam satu tahun. Selain itu, pelatihan api nyata juga belum dilakukan secara berkala karena baru akan dilaksanakan apabila APAR diisi ulang.
4. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya telah sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP/186/MEN/1999 yang disebut dengan *Emergency Responses Team* (ERT), terdiri dari petugas peran kebakaran, regu

penanggulangan kebakaran, koordinator unit penanggulangan kebakaran, dan ahli K3.

5. Buku Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Kebakaran sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP/186/MEN/1999 di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya belum tersedia, tetapi setiap elemennya sudah dibuat dalam dokumen yang terpisah-pisah.

5.2 Saran

1. Sumber potensi bahaya kebakaran di setiap unit dibuat *banner* atau *sign* sehingga seluruh pekerja menyadari bahwa sumber tersebut berbahaya dan selalu dilakukan upaya pencegahan agar tidak terjadi kebakaran.
2. Perusahaan perlu melakukan pemeliharaan proteksi kebakaran secara berkala, menyediakan 24 buah cadangan kepala *sprinkler*, melakukan pemeliharaan atau penggantian *sprinkler* yang terkena cat, selalu melakukan *reminder* pada *safety briefing* di setiap awal *shift* agar tidak meletakkan barang yang dapat menghalangi APAR, memberi petunjuk penggunaan hidran di sekitar box hidran, dan melakukan uji operasional hidran satu kali dalam setahun,
3. Pelatihan basah (pelatihan hidran) diubah menjadi satu kali setahun sesuai dengan SNI-03-1745-2000. Pelatihan api nyata dilaksanakan berkala satu kali dalam setahun sesuai SOP yang telah dibuat atau meninjau ulang kebijakan dalam SOP tersebut. Penjadwalan pelatihan dan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan dibuat secara sistematis.
4. Menyatukan dokumen-dokumen yang termasuk dalam elemen Buku Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Kebakaran menjadi satu kesatuan agar tidak terpisah-pisah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, H.A. (2018) *Modul Mata Kuliah 'Tanggap Darurat dan Manajemen Kebakaran'*. Universitas Esa Unggul. Available at: https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=%2F359187%2Fmod_resource%2Fcontent%2F4%2F3_7474_KMK365_092018_PDF.pdf.
- Badan Standardisasi Nasional (2000) 'SNI 03-1745-2000-pipategak Tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak dan Slang untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung'. Available at: http://ciptakarya.pu.go.id/pbl/asset/doc/sni/SNI_PIPA.PDF.
- Badan Standarisasi Nasional (2000a) 'SNI 03-3985-2000 Tentang Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung', pp. 1–83.
- Badan Standarisasi Nasional (2000b) 'Sni 03-3989-2000 Tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung'.
- Bromindo (2014) *ROR dan Fixed Heat Detektor*. Available at: <https://www.bromindo.com/ror-dan-fixed-heat-detektor/>.
- Dewi, R. (2012) 'Analisis Implementasi Teknis Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Pada Pabrik 1a Dan 1B Di Industri Pupuk X (Berdasarkan Standar Di Indonesia)', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 1(2), pp. 793–805.
- Endlessafe (no date) *Perbedaan APAR Cartridge dan Stored Pressured*. Available at: <https://www.alatpemadamkebakaran.co/perbedaan-apar-cartridge-dan-stored-pressured/>.
- Harianja, E.S., Toruan, M.L. and Hasibuan, A.S. (2020) 'Analisis Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Dalam Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Di PTPN IV Unit PKS Pabatu , Serdang Bedagai The Application Analysis Of Active Protection Systems In Efforts To Prevent And Overcome Fire Danger', *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(2), pp. 1020–1030.
- Kelvin, Yuliana, P.E. and Rahayu, S. (2015) 'Pemetaan Lokasi Kebakaran Berdasarkan Prinsip Segitiga Api Pada Industri Textile', *Seminar Nasional 'Inovasi dalam Desain dan Teknologi'*, 5, pp. 36–43.
- Kosha, R.V.M. and Paskarini, I. (2017) 'Evaluasi Sistem Pencegahan Kebakaran Di PT. Charoen Pokphand Indonesia Plant Krian, Sidoarjo, Jawa Timur', *JPH RECODE*, 1(1), pp. 30–38.
- Menteri Tenaga Kerja (1983) 'Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No. 2 Tahun 1983 Tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik', pp. 1–25.

- Menteri Tenaga Kerja. (1999) 'Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. KEP.186/MEN/1999'.
- Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi. (1980) 'Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi No : PER.04/MEN/1980 Per 04/MEN/1980'.
- Menteri Negara Pekerjaan Umum. (2000) 'Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.'
- Menteri Pekerjaan Umum. (2008) 'Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan'.
- Misfaul, M. *et al.* (2018) 'Rancang Bangun Sistem Deteksi Titik Kebakaran Dengan Metode Naive Bayes Menggunakan Sensor Suhu dan Sensor Api Berbasis Arduino', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(9), pp. 3384–3390.
- Suma'mur (1989) *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja (1970) 'Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja'.



LAMPIRAN






Lampiran I. Logbook MBKM by Design FKM UNAIR






LOGBOOK MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM)





TAHUN 2023





Nama : Jasmine Aisha Ainudin
 NIM : 102011133139
 Instansi / Mitra : PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
 Pembimbing : Dr. Indriati Paskarini, S.H., M.Kes







No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD Mahasiswa
Minggu Ke-1			
1.	Senin, 2 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti <i>Safety Induction</i> yang dilakukan oleh unit EHS • <i>Plant tour</i> dan perkenalan ke setiap divisi di PT Albea Rigid Packaging Surabaya • Mengetahui gambaran singkat proses kerja dari setiap divisi PT Albea Rigid Packaging Surabaya 	
2.	Selasa, 3 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari <i>work permit</i> di PT Albea Rigid Packaging <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Work Permit</i> untuk Pekerjaan Umum ○ <i>Work Permit</i> untuk Pekerjaan di Ketinggian ○ <i>Work Permit</i> untuk Pekerjaan Panas 	

3.	Rabu, 4 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety induction</i> kepada 4 pekerja baru departemen <i>Injection Molding</i> 	
4.	Kamis, 5 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety induction</i> kepada karyawan baru. Plant tour dan pengecekan bahan baku serta produksi <i>finish goods</i> di Unit <i>Ware House</i> Mengikuti <i>safety briefing</i> pada pekerja shift 2 Mengimplementasikan <i>work permit</i> untuk jenis pekerjaan ketinggian (pemasangan smoke detector di unit injection molding) 	
5.	Jumat, 6 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mengimplementasikan <i>work permit</i> untuk jenis pekerjaan umum Mempelajari struktur organisasi, ISO 45001, dan SMK3 	
Minggu Ke-2			
6.	Senin, 9 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> <i>Safety briefing</i> pada pekerja unit <i>Injection Molding</i> Mencari referensi topik untuk laporan magang 	
7.	Selasa, 10 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Plant tour dan observasi (<i>safety patrol</i>) Mempelajari SOP EHS di PT Albea Rigid Packaging Surabaya Mempelajari <i>Quality Induction</i> bersama Pak Arif Wisnu Melakukan <i>safety briefing</i> pada pekerja <i>shift 2</i> di Unit <i>Assembly and Decoration 1 (AD 1)</i> 	









8.	Rabu, 11 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari penerapan 5S (implementasi materi Higiene Industri) di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya bersama PIC Program 5S yakni Pak Arif Sulis 	
9.	Kamis, 12 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>monitoring</i> dan pengisian <i>work permit</i> pada pekerjaan panas, yaitu pekerja pengelasan dan penggerindaan di salah satu mesin Unit <i>Material Preparation Colouring</i> (MPC) 	
10.	Jumat, 13 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari pengelolaan SDM (<i>Job Qualification, Job Specification, dsb</i>) dengan Ibu Vera selaku staf Departemen HR (<i>Human Resource</i>) 	
Minggu Ke-3			
11.	Senin, 16 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan bimbingan dengan Ibu Indriasari selaku Pembimbing Lapangan terkait <i>Timeline</i> Magang di minggu ke-3 Mendiskusikan perencanaan pengukuran intensitas pencahayaan dan kadar debu di seluruh unit produksi 	
12.	Selasa, 17 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> Membuat <i>layout</i> Unit <i>Blow Molding</i> (BM) dan <i>Injection Molding</i> (IM) untuk persiapan pengukuran pencahayaan umum dan lokal Pembuatan denah ruangan Unit <i>Blow Molding</i> (BM) dan <i>Injection Molding</i> (IM) 	








13.	Rabu, 18 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pengukuran debu menggunakan alat <i>Particle Counter</i> pada unit <i>Blow Molding</i> (BM) • Pelaksanaan pengukuran pencahayaan menggunakan <i>luxmeter</i> di unit <i>Blow Molding</i> 	
14.	Kamis, 19 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan pengukuran debu menggunakan alat <i>Particle Counter</i> pada unit <i>Injection Molding</i> (IM), <i>Assembly and Decoration</i> (AD 1) dan <i>Assembly and Decoration</i> AD 2 • Pembuatan laporan hasil pengukuran pencahayaan unit BM 	
15.	Jumat, 20 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran luas area unit <i>Injection Molding</i> (IM) untuk mengidentifikasi titik-titik pengukuran pencahayaan umum dan lokal • Pelaksanaan pengukuran pencahayaan dengan menggunakan alat <i>Lux Meter</i> pada Unit <i>Injection Molding</i> (IM) • Mengerjakan laporan pengukuran debu 	
Minggu Ke-4			
16.	Senin, 23 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pengukuran luas area unit <i>Assembly and Decoration</i> 1 dan 2 (AD 1 dan AD 2) untuk mengidentifikasi titik-titik pengukuran pencahayaan umum dan lokal • Pelaksanaan pengukuran pencahayaan dengan menggunakan alat <i>Lux Meter</i> pada Unit <i>Assembly and Decoration</i> 1 dan 2 (AD 1 dan AD 2) 	

17.	Selasa, 24 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengikuti kegiatan <i>Refresh Electrical Safety</i> dan LOTO dengan Pak Ibas selaku staf ahli Unit <i>Maintenance</i> • Pemasangan penanda area <i>hold</i> dan WIP di setiap unit produksi sebagai salah satu perwujudan 5S • Mengerjakan laporan pengukuran debu 	
18.	Rabu, 25 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari materi terkait <i>Manufacturing Audit</i> mulai dari aspek <i>People Improvement in Quality, Rules GMP and Hygiene, Line Clearance</i>, dan <i>Zero Defect Service</i> oleh Pak Arif Wisnu • Mengerjakan laporan pengukuran pencahayaan 	
19.	Kamis, 26 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan kegiatan <i>Manufacturing Audit</i> bulanan di Unit <i>Blow Molding (BM)</i> PT. Albea Rigid Packaging Surabaya • Mengikuti audit di semua unit mengenai keseluruhan aspek (audit manufaktur, 5S, <i>safety</i>, kesesuaian proses produksi, dsb) dengan Ibu Manager Quality Control PT. ARPS dan PT. Albea Cabang Semarang sebagai persiapan audit eksternal oleh PT. Yasulor (salah satu <i>customer</i> PT. ARPS) 	
20.	Jumat, 27 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan kegiatan <i>Manufacturing Audit</i> bulanan di Unit <i>Injection Molding (IM)</i> PT. Albea Rigid Packaging Surabaya • Mengerjakan laporan pengukuran pencahayaan 	
Minggu Ke-5			






21.	Senin, 30 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan kegiatan <i>Manufacturing Audit</i> di Unit Unit Assembly and Decoration 1 dan 2 (AD 1 dan AD 2) PT. Albea Rigid Packaging Surabaya • Mengerjakan laporan pengukuran pencahayaan 	
22.	Selasa, 31 Oktober 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan hasil audit berupa skoring dan perankingan sesuai template yang diberikan oleh Departemen Quality Control, yakni pada Ms. Excel dan PPT (Unit AD 2 dan BM) 	
23.	Rabu, 1 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan pengukuran pencahayaan • Mencari referensi dan topik laporan magang 	
24.	Kamis, 2 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Turun lapangan, observasi, dan mencari referensi topik untuk laporan magang dan skripsi • <i>Safety patrol</i> • Mempelajari SOP Unit EHS 	
25.	Jumat, 3 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan dan power point hasil pengukuran pencahayaan di unit AD 2 dan BM • Mereview dan mengedit SOP Unit EHS sesuai arahan Pembimbing Lapangan 	
Minggu Ke-6			
26.	Senin, 6 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Me-review</i> dan mengedit SOP Unit EHS sesuai arahan Pembimbing Lapangan • Turun lapangan dan mengobservasi unit BM dan AD 2 terkait elemen- 	



		<p>elemen yang diperlukan untuk kelengkapan laporan pencahayaan (mendokumentasikan dinding, langit-langit, jenis lampu, dsb)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan laporan finalisasi hasil pengukuran pencahayaan seluruh unit 	
27.	Selasa, 7 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Merapihkan seluruh dokumen SOP di unit Quality Control • Mereview dan mengedit SOP Unit EHS No. 16 (Man Machine Interface / MMI) dan SOP No. 17 (Pemantauan Lingkungan) 	
28.	Rabu, 8 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mereview dan mengedit SOP Unit EHS No. 18 (Komunikasi Internal dan Eksternal) dan SOP No. 19 (Penetapan dan Peninjauan Program SMK3) 	
29.	Kamis, 9 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mereview dan mengedit SOP Unit EHS No. 20 (Penerimaan tamu) dan SOP No. 21 (Penyakit Menular Covid 19) • Membuat SOP baru terkait Pemeriksaan Kesehatan 	
30.	Jumat, 10 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mereview dan mengedit SOP Unit EHS No. 22 (Pemantauan Kesehatan) 	
Minggu Ke-7			
31.	Senin, 13 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mereview dan mengedit SOP Unit Quality Control 	

32.	Selasa, 14 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mereview dan mengedit SOP dan <i>Work Instruction</i> Unit Warehouse 	
33.	Rabu, 15 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mereview dan mengedit SOP dan <i>Work Instruction</i> Unit Warehouse 	
34.	Kamis, 16 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mereview dan mengedit SOP dan <i>Work Instruction</i> Unit Warehouse 	
35.	Jumat, 17 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mereview dan mengedit SOP dan <i>Work Instruction</i> Unit Warehouse 	
Minggu Ke-8			
36.	Senin, 20 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Observasi postur tubuh pekerja unit MPC menggunakan metode OWAS 	
37.	Selasa, 21 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety patrol</i> 	
38.	Rabu, 22 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Pelaksanaan Kuliah Tamu dengan Pembimbing Lapangan terkait materi ISO 45001 dan SMK3 	
39.	Kamis, 23 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety patrol</i> 	

40.	Jumat, 24 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan <i>safety patrol</i> 	
Minggu Ke-9			
41.	Senin, 27 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan audit manufaktur Bulan November di unit AD 1 (<i>Stamping dan Printing</i>) 	
42.	Selasa, 28 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan audit manufaktur Bulan November di unit Warehouse Melakukan audit manufaktur Bulan November di unit AD 2 	
43.	Rabu, 29 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Pengerjaan laporan hasil audit manufaktur Bulan November pada template Ms. Excel 	
44.	Kamis, 30 November 2023	<ul style="list-style-type: none"> Pengerjaan laporan hasil audit manufaktur Bulan November pada template PPT 	
45.	Jumat, 1 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan diskusi terkait topik laporan magang dengan pembimbing lapangan Mengerjakan laporan magang 	
Minggu Ke-10			
46.	Senin, 4 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi literatur dan wawancara terkait upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran yang diberlakukan di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya Mengerjakan laporan magang 	

47.	Selasa, 5 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	
48.	Rabu, 6 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	
49.	Kamis, 7 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	
50.	Jumat, 8 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	
Minggu Ke-11			
51.	Senin, 11 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan hidran • Melakukan pengecekan APAR • Mengerjakan laporan magang 	
52.	Selasa, 12 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengecekan Kotak P3K • Mengerjakan laporan magang 	
53.	Rabu, 13 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi kelengkapan hidran dan melakukan pengecekan hidran • Melakukan audit 5S (penerapan Higiene Industri) di Unit Injection Molding • Mengerjakan laporan magang 	

54.	Kamis, 14 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari penerapan sistem proteksi kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya mencakup detektor, alarm, APAR, dan hidran. • Mempelajari dan melakukan pengecekan APAR • Melakukan wawancara terkait upaya pencegahan dan pengendalian kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya. • Mengerjakan laporan magang 	
55.	Jumat, 15 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan wawancara terkait unit penanggulangan kebakaran, jadwal latihan dan geladi kebakaran, serta buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya • Mengerjakan laporan magang 	
Minggu Ke-12			
56.	Senin, 18 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	
57.	Selasa, 19 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang • Mempelajari sistem <i>sprinkler</i> yang ada di PT. Albea Rigid Packaging Surabaya 	
58.	Rabu, 20 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan laporan magang 	

59.	Kamis, 21 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan laporan magang 	
60.	Jumat, 22 Desember 2023	<ul style="list-style-type: none"> Seminar hasil akhir laporan magang MBKM by Design FKM UNAIR 2023 	

TTD Pembimbing Lapangan

TTD Pembimbing Akademik



Indriasari Martha Susilo



Dr. Indriati Paskarini, S.H., M.Kes
NIP. 196604111991032001

Lampiran II. Surat Permohonan Magang



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Kampus C Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya 60115 Telp. (031) 5920948 Fax (031) 5924618
 Laman : <http://fkm.unair.ac.id>, e-mail : info@fkm.unair.ac.id

Nomor : 7834/UN3.FKM/I/PK.02/2023 12 September 2023
 Lampiran : Satu Berkas
 Hal : Penambahan peserta magang MBKM *by design* Tahun 2023

Yth. Direktur PT Albea
 Jl. Rungkut Industri IV / 23
 Kota Surabaya

Menyusuli surat kami nomor 4614/UN3.FKM/I/PK.02/2023 tanggal 14 Juni 2023 dengan Hal Permohonan izin magang MBKM Tahun 2023, dengan ini kami mengirimkan penambahan nama peserta magang MBKM *by design* oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan nama mahasiswa sebagai berikut (terlampir) yang akan dilaksanakan pada 2 Oktober 2023 sampai dengan 23 Desember 2023.

Atas perhatian dan bantuannya kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan I

 Universitas Airlangga
 Prof. Dr. Murni Arita Damayanti, drg., M.S.
 NIP. 196202281989112001

Tembusan :
 1. Dekan
 2. Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM UNAIR



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
 Kampus C Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya 60115 Telp. (031) 5920948 Fax (031) 5924618
 Laman : <http://fkm.unair.ac.id>, e-mail : info@fkm.unair.ac.id

Lampiran surat nomor 7834/UN3.FKM/I/PK.02/2023

**DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN INSTANSI MAGANG MBKM BY DESIGN
 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS AIRLANGGA
 TAHUN AKADEMIK 2023/2024**

No	Nama Mahasiswa	NIM	Lokasi Instansi	Dosen Pembimbing Akademik
1.	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070	Divisi SMK3 PT. Albea Rigit Packaging	Dr. Indriati Paskarini, S.H., M.Kes.
2.	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119		
3.	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139		

Lampiran III. Surat Penerimaan Magang



PT. ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
 Jl. Rungkut Industri IV / 23,
 Rungkut Tengah, Gunung Anyar, SURABAYA 60293
 EAST JAVA, INDONESIA
 TEL: +62 (31) 8414900, 8438888, 8411747, 8411748
 FAX: +62 (31) 8439445

Surabaya, 23 Agustus 2023

Nomor : 083/ARPS/HR/VIII/2023
 Perihal : Balasan Proposal Magang Mahasiswa FKM UNAIR

Kepada Yth,
 Kaprodi S1 Kesehatan Masyarakat
 Fakultas Kesehatan Masyarakat
 Universitas Airlangga

Dengan hormat,

Merujuk Proposal Magang yang diajukan oleh mahasiswa Departemen Kesehatan Keselamatan Kerja (K3), Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas nama:

No	Nama Siswa	NIM
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139

Dengan ini kami sampaikan bahwa kegiatan magang tersebut dapat kami setujui pada 2 Oktober 2023 - 23 Desember 2023. Selama menjalani masa magang, para mahasiswa wajib menggunakan safety shoes dan jaket almamater.

Demikian surat balasan ini dibuat, terima kasih atas pengertian dan kerjasamanya.

PT. Albea Rigid Packaging Surabaya,

ARJENDRAPUTRA
 HR & CA Manager

Lampiran IV. Presensi Kehadiran Magang

**PRESENSI MAHASISWA MBKM BY DESIGN FKM UNAIR DI PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
DEPARTEMEN QUALITY CONTROL**

NO.	NAMA	NIM	2/10/2023	3/10/2023	4/10/2023	5/10/2023	6/10/2023	7/10/2023	10/10/2023	11/10/2023	12/10/2023	13/10/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070										
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119										
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139										

NO.	NAMA	NIM	16/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	19/10/2023	20/10/2023	23/10/2023	24/10/2023	25/10/2023	26/10/2023	27/10/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070										
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119										
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139										

NO.	NAMA	NIM	30/10/2023	31/10/2023			
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070					
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119					
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139					

Surabaya, 31 Oktober 2023
Mengetahui,
Pembimbing Lapangan

Indriasari Martha Susilo

**PRESENSI MAHASISWA MBKM BY DESIGN FKM UNAIR DI PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
DEPARTEMEN QUALITY CONTROL**

NO.	NAMA	NIM	1/11/2023	2/11/2023	3/11/2023	6/11/2023	7/11/2023	8/11/2023	9/11/2023	10/11/2023	13/11/2023	14/11/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070										
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119										
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139										

NO.	NAMA	NIM	15/11/2023	16/11/2023	17/11/2023	20/11/2023	21/11/2023	22/11/2023	23/11/2023	24/11/2023	27/11/2023	28/11/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070										
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119										
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139										

NO.	NAMA	NIM	27/11/2023	28/11/2023	29/11/2023	30/11/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070				
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119				
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139				

Surabaya, 30 November 2023
Mengetahui,
Pembimbing Lapangan

Indriasari Martha Susilo

PRESENSI MAHASISWA MBKM BY DESIGN FKM UNAIR DI PT ALBEA RIGID PACKAGING SURABAYA
DEPARTEMEN QUALITY CONTROL

NO.	NAMA	NIM	1/12/2023	2/12/2023	3/12/2023	4/12/2023	5/12/2023	6/12/2023	7/12/2023	8/12/2023	9/12/2023	10/12/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070										
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119										
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139										

NO.	NAMA	NIM	11/12/2023	12/12/2023	13/12/2023	14/12/2023	15/12/2023	16/12/2023	17/12/2023	18/12/2023	19/12/2023	20/12/2023	21/12/2023	22/12/2023
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070												
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119												
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139												

NO.	NAMA	NIM					
1	Nanda Bella Puspitaloka	102011133070					
2	Sabila Putri Ayu Kusuma	102011133119					
3	Jasmine Aisha Ainudin	102011133139					

Surabaya, 22 Desember 2023
Mengetahui,
Pembimbing Lapangan

Indriasari Martha Susilo

Lampiran V. Dokumentasi



Gambar 6.1 *Safety Induction* dan *Safety Briefing* Pada Pekerja Baru



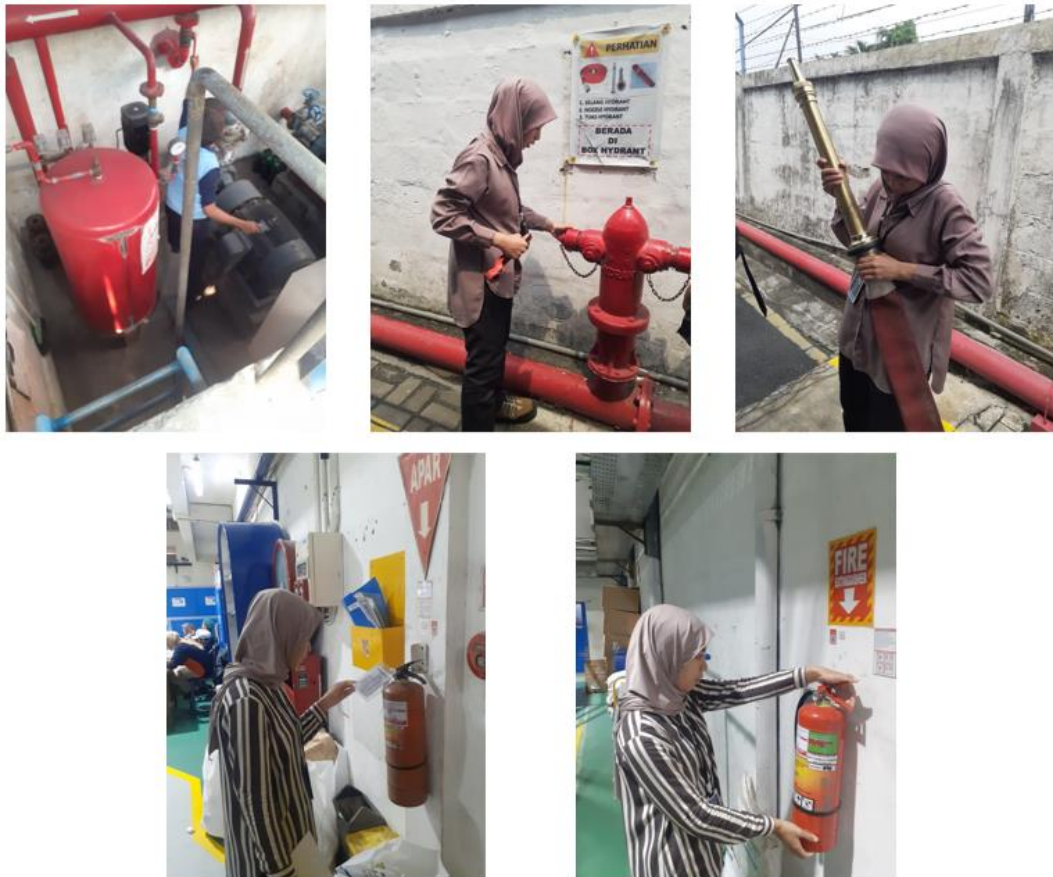
Gambar 6.2 Penerapan Izin Kerja Panas dan Izin Kerja Ketinggian



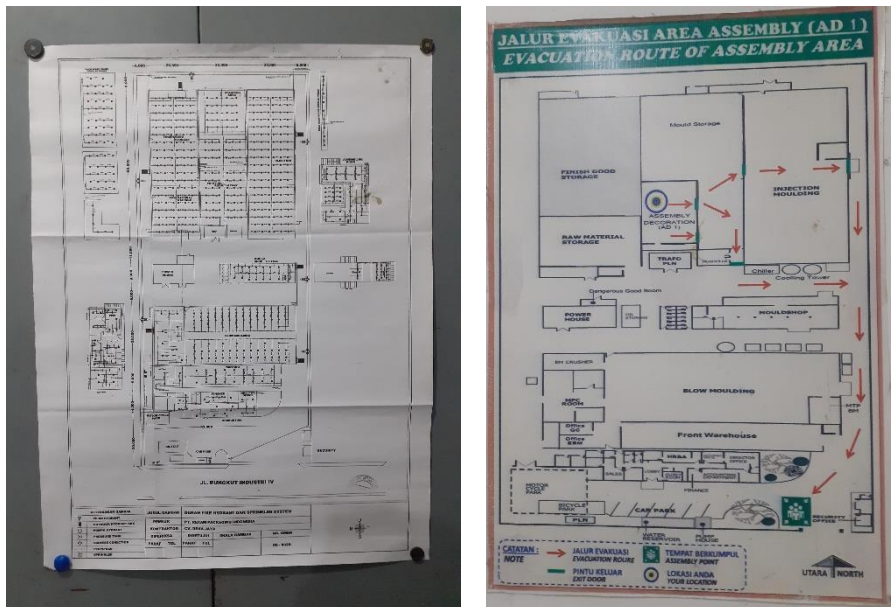
Gambar 6.3 Audit Manufaktur dan 5S Bersama Pak Arif Sulistyو dan Pak Arif Wisnu



Gambar 6.4 Pengukuran Intensitas Pencahayaan dengan Luxmeter dan Kadar Debu dengan *Particle Counter*



Gambar 6.5 Pengecekan Sistem Proteksi Kebakaran



Gambar 6.6 Denah Sprinkler dan Denah Jalur Evakuasi