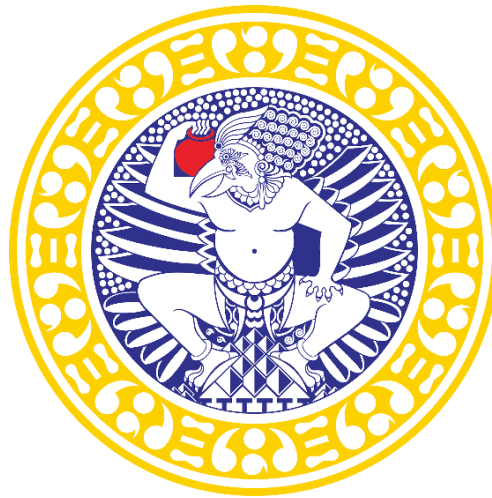


**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
DI PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI
KOMPLEKS INDUSTRI WIKA BOGOR**

**PENERAPAN SISTEM TANGGAP DARURAT KEBAKARAN PADA
PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI KOMPLEKS
INDUSTRI WIKA BOGOR**



**Oleh :
AISYA AQSA
NIM. 101811133177**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
DI PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI
KOMPLEKS INDUSTRI WIKA BOGOR**

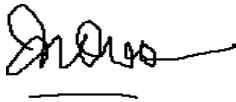
Disusun Oleh:

**AISYA AQSA
NIM. 101811133177**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen

Tanggal, 31 Maret 2022



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

NIP. 196610231993032001

Pembimbing di PT Wijaya Karya Industri Energi

Tanggal, 31 Maret 2022



Andri Hidayah. S.ST.

NIP. WIEOR1906

Mengetahui
Kepala Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Tanggal, 31 Maret 2022



Dr. Abdul Rohim Tualeka, Drs., M.Kes

NIP. 196611241998031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan magang dan menyelesaikan laporan magang dengan judul **“PENERAPAN SISTEM TANGGAP DARURAT KEBAKARAN PADA PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI KOMPLEKS INDUSTRI WIKA BOGOR”**. Laporan magang ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan mata kuliah magang peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga.

Rasa terimakasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada seluruh pihak yang turut memberikan kontribusi, petunjuk, koreksi dan saran hingga laporan magang ini dapat terwujud. Oleh sebab itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Santi Martini, dr., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Muji Sulistyowati, S.K.M., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Ibu Indriati Paskarini, S.H., M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Pelaksanaan Magang
4. Dr. Abdul Rohim Tualeka, Drs., M.Kes selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
5. Bapak Dani Nasirul Haqi, S.K.M., M.KKK selaku Koordinator Magang Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Fakultas Kesehatan Masyarakat.
6. Bapak Tony Setiadi selaku Manajer Departemen QSHE PT Wijaya Karya Industri Energi
7. Pembimbing magang dan staf QSHE lainnya, antara lain: Mas Andri, Mbak Sena, Mas Amri, Mas Hendri, Mas Dinar, Pak Sendy, Pak Rifai, dll.
8. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga pelaksanaan magang dapat terselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan magang.

Penulisan laporan pelaksanaan magang ini masih jauh dari kata sempurna, apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan magang ini penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun untuk menjadikan laporan magang ini menjadi lebih baik lagi.

Bogor, 31 Maret 2022

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Tujuan	2
1.2.1 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Tujuan Khusus	3
3.1 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	4
2.2 Potensi Bahaya.....	5
2.2.1 Definisi Bahaya.....	5
2.2.2 Identifikasi Bahaya	6
2.2.3 Pengendalian Risiko Bahaya	8
2.3 Konsep Kebakaran	9
2.3.1 Definisi Kebakaran	9
2.3.2 Segitiga Api.....	10
2.3.3 Klasifikasi Kebakaran	11
2.3.4 Sumber dan Penyebab Kebakaran	13
2.3.5 Tahapan Kebakaran.....	16
2.4 Sistem Proteksi Kebakaran.....	17
2.5 Sistem Perundangan dan Standar Kebakaran.....	24
2.6 Sistem Tanggap Darurat Kebakaran.....	27
BAB III METODE KEGIATAN.....	30
3.1 Lokasi Magang	30
3.2 Waktu Magang.....	30
3.3 Metode Pelaksanaan Magang	30
3.4 <i>Timeline</i> Kegiatan Magang	31

3.5 Teknik Pengumpulan Data	32
3.6 <i>Output</i> Kegiatan.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Gambaran Umum PT. Wijaya Karya Industri Energi.....	34
4.1.1 Sejarah PT Wijaya Karya Industri Energi.....	34
4.1.2 Profil PT Wijaya Karya Industri Energi.....	34
4.1.3 Lokasi PT Wijaya Karya Industri Energi.....	34
4.1.4 Visi, Misi dan Nilai Budaya PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk....	34
4.1.5 Struktur Organisasi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk	36
4.2 Departemen <i>Quality, Safety, Health, and Environment</i> PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk	36
4.3 Sistem Manajemen Kebakaran PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.....	38
4.3.1 Kebijakan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk	38
4.3.2 Organisasi dan Prosedur	39
4.3.4 Identifikasi dan Analisis Risiko.....	39
4.3.5 Pelatihan dan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran.....	40
4.3.6 Sarana Proteksi Kebakaran.....	40
4.3.7 Inspeksi Peralatan Pemadam Kebakaran.....	40
4.3.8 Tanggap Darurat	40
4.4 Evaluasi Penerapan Sistem Tanggap Darurat Kebakaran PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk	41
4.4.1 Kebijakan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk	41
4.4.2 Identifikasi Potensi Bahaya Kebakaran.....	42
4.4.3 Prosedur Tanggap Darurat Kebakaran	43
4.4.4 Organisasi Tanggap Darurat Kebakaran	45
4.4.5 Pelatihan dan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran	47
4.4.6 Sistem Proteksi Kebakaran.....	48
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Bahaya Kebakaran.....	13
Tabel 2.2 SNI Kebakaran.....	26
Tabel 2.3 Standar NFPA	27
Tabel 3.1 <i>Timeline</i> Kegiatan Magang.....	31
Tabel 4.1 Jenis APAR.....	48
Tabel 4.2 Jenis APAB.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Api.....	10
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.....	36
Gambar 4.2 Struktur Organisasi QSHE PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.....	37
Gambar 4.3 Struktur Organisasi Tanggap Darurat.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Magang PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.....	58
Lampiran 2. Absensi Magang.....	59
Lampiran 3. Dokumentasi Magang	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi perkembangan Industrialisasi di Indonesia saat ini semakin pesat dan menyebabkan peningkatan persaingan pada sektor industri. Untuk mendukung perindustrian yang kompetitif diperlukan pengelolaan sumber daya manusia yang baik dan penerapan teknologi modern. Hal tersebut perlu diiringi dengan adanya penerapan pada aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan tanggung jawab seluruh pihak di perusahaan. K3 seharusnya menjadi sebuah prioritas di perusahaan. Hal tersebut dikarenakan adanya potensi bahaya dan risiko di tempat kerja yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kejadian tersebut dapat terjadi pada siapa saja, kapan saja, dan dimana saja. Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang SMK3 mengatur adanya penerapan K3. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa perusahaan dengan tenaga kerja sebanyak 100 orang atau lebih dan memiliki potensi bahaya yang ditimbulkan dari proses produksi atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, termasuk didalamnya peledakan, kebakaran, pencemaran dan penyakit akibat kerja, wajib menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. dengan diterapkannya K3 di tempat kerja dapat tercapai kondisi yang sehat dan aman. Selain itu biaya yang dikeluarkan perusahaan apabila terjadi kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja dapat dikurangi.

Salah satu potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi di perusahaan adalah terjadinya kebakaran dan ledakan. Berbagai macam kerugian dapat timbul akibat dari terjadinya kebakaran dan ledakan baik yang bersifat ekonomi maupun non ekonomi. Akibat yang ditimbulkan dari kejadian kebakaran dan ledakan di tempat kerja dapat mengakibatkan korban jiwa, kerugian material, hilangnya lapangan kerja, dan kerugian lain yang tidak langsung, terutama apabila terjadi pada proyek vital maka akan berdampak lebih luas (Kemenaker, 2013). Semakin tinggi risiko terjadinya kebakaran, maka semakin besar kerugian yang akan ditanggung oleh perusahaan. Pada beberapa negara industri, kebakaran sering terjadi akibat kesalahan atau kecelakaan selama proses operasional. Pada tahun 2020 berdasarkan data Dinas Pemadam Kebakaran Provinsi DKI Jakarta, terdapat 17 kasus kebakaran pada bangunan industri.

Oleh karena itu diperlukan adanya system manajemen penanggulangan kebakaran atau biasa disebut dengan sistem tanggap darurat kebakaran untuk menunjang operasional suatu perusahaan. Hal tersebut penting untuk pengaturan dan pengawasan agar tercapai kondisi yang aman, efisien, dan tidak merusak lingkungan. Sistem tanggap darurat kebakaran merupakan bagian dari manajemen untuk mengupayakan kesiapan bahwa tempat kerja dirancang dan dibangun untuk menjamin keamanan pekerja serta seluruh orang yang berada di lingkungan tempat kerja tersebut dari potensi keadaan darurat kebakaran, sehingga setiap orang dapat bekerja dengan aman dan nyaman (Rudiana, 2017).

PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk merupakan salah satu anak perusahaan PT Wijaya Karya (Persero) Tbk yang khusus bergerak di bidang industri energi terbarukan tenaga surya (*Solar Renewable Energy*). Produk yang dihasilkan adalah produk berbasis energi surya dan hemat energi seperti *Solar Water Heater, Aircon Water Heater, Heat Pump Water Heter, Electric Water Heater, Solar Pool Heating* dan juga produk berbasis panel surya (*Photovoltaic Solar Module*) seperti *Solar Home System, Solar Pumping System, Solar Street Light System, Solar Centralized Hybrid System, Solar Module/Panel, Battery* dan sebagainya.

Dalam proses produksi pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk menggunakan berbagai macam mesin yang membutuhkan tegangan listrik tinggi dan aktivitas kerja berpotensi untuk menyebabkan kebakaran. Oleh karena itu diperlukan sistem tanggap darurat kebakaran yang baik dan terencana di perusahaan. Berbagai upaya yang telah dilakukan oleh PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk adalah dengan membuat prosedur tanggap darurat kebakaran, membentuk tim tanggap darurat kebakaran, penyediaan dan pemeliharaan sistem proteksi kebakaran, serta pengadaan pelatihan dan simulasi kebakaran.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk membahas topik yang berkaitan dengan persiapan sistem tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui dan mempelajari penerapan sistem tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mempelajari gambaran umum PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.
2. Mempelajari sistem manajemen kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.
3. Mengevaluasi penerapan sistem tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

1.3 Manfaat

1.3.1 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Fakultas dapat menjalin kerjasama yang baik dengan perusahaan serta dapat dijadikan referensi dalam kajian bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya mengenai penerapan Sistem Tanggap Darurat Kebakaran yang ada di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

1.3.2 Bagi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor

Sebagai bahan pertimbangan dan materi evaluasi bagi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor dalam penerapan sistem tanggap darurat kebakaran dalam upaya meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja.

1.3.3 Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan wawasan mengenai Sistem Manajemen Kebakaran yang diterapkan di perusahaan. Selain itu mahasiswa dapat menambah ketrampilan dan pengalaman dalam penyesuaian sikap di instansi unit kerja serta mampu mengaplikasikan ilmu atau teori yang diperoleh selama perkuliahan terkait Sistem Tanggap Darurat Kebakaran sesuai dengan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan atau lingkungan kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan mesin, pesawat, alat, bahan, proses pengolahan, landasan dan lingkungan tempat kerja, serta cara melakukan pekerjaannya (Suma'mur, 1996). Menurut Hadiguna (2011) keselamatan kerja merupakan proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur operasi standar. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 Pasal 3, terdapat syarat-syarat keselamatan kerja antara lain sebagai berikut :

- 1) Mencegah dan emngurangi kecelakaan
- 2) Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran
- 3) Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan
- 4) Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang berbahaya
- 5) Memberi pertolongan pada kecelakaan
- 6) Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja
- 7) Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebarluasnya suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara dan getaran
- 8) Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, keracunan, infeksi, dan penularan

Sedangkan kesehatan kerja merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan atau kedokteran beserta praktiknya yng bertujuan agar pekerja atau masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya baik fisik atau mental maupun social dengan usaha-usaha preventif maupun kuratif terhadap penyakit-penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit-penyakit umum (Suma;mur, 1996). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan Pasal 23 menyatakan bahwa upaya kesehatan dan keselamatan kerja harus

diselenggarakan di semua tempat kerja, khususnya tempat kerja yang memiliki risiko bahaya kesehatan, mudah terjangkit penyakit atau memiliki karyawan paling sedikit 10 orang.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain di tempat kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat serta agar setiap sumber daya produksi dapat digunakan secara aman dan efisien. Secara umum keselamatan dan kesehatan kerja bertujuan untuk menghindari dan mencegah penurunan derajat kesehatan pekerja akibat pekerjaan yang dilakukan. Tujuan lain dari K3 antara lain (Redjeki, 2016) :

- 1) Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi dan produktivitas nasional
- 2) Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja tersebut
- 3) Memelihara sumber produksi agar dapat digunakan secara aman dan efisien.

Menurut Rachman (1990) ruang lingkup keselamatan dan kesehatan kerja mencakup :

- 1) Keselamatan dan kesehatan kerja diterapkan di semua tempat kerja yang di dalamnya melibatkan aspek manusia sebagai tenaga kerja, bahaya akibat kerja, dan usaha yang dikerjakan
- 2) Aspek perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja meliputi : (1) Tenaga kerja dari semua jenis dan jenjang keahlian, (2) Peralatan dan bahan yang digunakan, (3) Faktor-faktor lingkungan fisik, biologi, kimiawi, maupun social, (4) Proses produksi, (5) Karakteristik dan sifat pekerjaan, (6) Teknologi dan metodologi kerja
- 3) Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dilaksanakan secara holistic sejak perencanaan hingga perolehan hasil dari kegiatan industri barang maupun jasa
- 4) Semua pihak yang terlibat dalam proses industri atau perusahaan ikut bertanggung jawab atas keberhasilan usaha keselamatan dan kesehatan kerja.

2.2 Potensi Bahaya

2.2.1 Definisi Bahaya

Bahaya adalah situasi atau Tindakan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau cidera pada manusia (Ramli, 2010). Potensi bahaya (hazard) merupakan

keadaan yang dapat menimbulkan kecelakaan atau kerugian berupa cedera, penyakit, kerusakan atau kemampuan untuk melakukan fungsi yang telah ditetapkan.

Bahaya di lingkungan kerja merupakan segala kondisi yang dapat menimbulkan kerugian terhadap kesehatan dan kesejahteraan orang yang terpapar di lingkungan kerja. faktor bahaya di lingkungan kerja mencakup faktor fisik, kimia, biologi, fisiologi, dan psikologi. Potensi bahaya dapat dicegah dan dikendalikan dengan penentuan skala prioritas oengendalian risiko.

2.2.2 Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Suatu bahaya di tempat kerja mungkin tampak jelas dan kelihatan, seperti: sebuah tangki berisi bahan kimia, atau mungkin juga tidak tampak dengan jelas atau tidak kelihatan, seperti: radiasi, gas pencemar di udara (Tarwaka, 2008). Berikut ini merupakan proses identifikasi bahaya menurut Tarwaka (2008) :

- 1) Membuat daftar semua objek (mesin, peralatan kerja, bahan, proses kerja, sistem kerja, kondisi kerja) yang ada di tempat kerja.
- 2) Memeriksa semua objek yang ada di tempat kerja dan sekitarnya
- 3) Melakukan wawancara dengan tenaga kerja yang bekerja di tempat kerja yang berhubungan dengan objek-objek tersebut.
- 4) Mereview kecelakaan, catatan P3K, dan informasi lainnya.
- 5) Mencatat seluruh *hazard* yang telah teridentifikasi.

Menurut *International Labour Office* (2013), potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang didasarkan pada dampak korban terbagi menjadi 4 kategori, diantaranya adalah:

- a) Kategori A, yaitu potensi bahaya yang menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan meliputi:
 1. Bahaya faktor kimia

Faktor kimia yang dapat membahayakan antara lain debu, uap logam dsb.

Bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan-bahan kimia antara lain : (1)

Keracunan oleh bahan kimia yang bersifat beracun (*toxic*). (2) Iritasi oleh bahan kimia yang memiliki sifat iritasi seperti asam keras, cuka air aki. (3) Kebakaran dan peledakan. Beberapa jenis bahan kimia memiliki sifat mudah terbakar dan meledak misalnya golongan senyawa hidrokarbon seperti minyak tanah, premium, LPG. (4) Polusi dan pencemaran lingkungan.

2. Bahaya faktor biologi

Di berbagai lingkungan kerja terdapat bahaya yang bersumber dari mikroorganisme, flora dan fauna yang terdapat di lingkungan kerja atau berasal dari aktivitas kerja. Misalnya adalah virus, bakteri, cacing, parasit dsb.

3. Bahaya faktor fisik

Bahaya yang berasal dari faktor fisik antara lain (1) Bising yang dapat mengakibatkan bahaya ketulian atau kerusakan indera pendengaran. (2) Tekanan (3) Getaran (4) Suhu panas atau dingin. (5) Cahaya atau penerangan. (6) Radiasi dari bahan radioaktif, sinar ultra violet, dan sinar infra merah.

4. Bahaya ergonomis

Bahaya ergonomis berkaitan dengan cara kerja dan desain stasiun kerja. Hal ini dapat berupa perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Perangkat keras berkaitan dengan mesin (perkakas kerja atau *tools*, alat peraga atau *display, conveyor* dsb), sedangkan perangkat lunak berkaitan dengan sistem kerja seperti penentuan jumlah istirahat, pemilihan jadwal pergantian *shift* kerja, rotasi pekerjaan, prosedur kerja dan lain-lain. Faktor risiko dari tidak diterapkannya faktor ergonomi yaitu *musculoskeletal disorders* (MSDs). MSDs dapat disebabkan diantaranya karena pekerjaan repetitif (berulang-ulang), durasi kerja yang lama, postur kerja tidak alamiah, dsb.

b) Kategori B, yaitu potensi bahaya yang menimbulkan risiko langsung pada keselamatan meliputi:

1. Kebakaran, yaitu suatu bencana yang diakibatkan oleh api yang dapat menimbulkan kerugian baik materi maupun non materi (Tim Karakter K3, 2015)

2. Listrik

Bahaya listrik bersumber dari energi listrik yang dapat mengakibatkan berbagai bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, dan hubungan arus pendek. Di lingkungan kerja banyak ditemukan bahaya listrik, baik dari jaringan listrik, maupun peralatan kerja atau mesin yang menggunakan listrik.

3. Bahaya mekanikal

Bahaya mekanikal bersumber dari peralatan mekanis atau benda bergerak dengan gaya mekanika baik yang digerakkan secara manual maupun dengan penggerak. Misalnya gerinda, bubut, potong, press, tempa pengaduk. Bagian yang bergerak pada mesin mengandung bahaya seperti gerakan mengebor, memotong, menempa, menjepit, menekan. Bagian yang bergerak pada mesin memiliki potensi bahaya (misalnya gerakan memotong, menjepit, mengebol, dll). Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera atau kerusakan seperti tersayat, terjepit, terpotong, dan terkupas.

4. *House keeping*

Penerapan 5R (ringkas, rapi, resik, rawat dan rajin) sangat penting dilakukan di tempat kerja. Perawatan dan penataan buruk terhadap peralatan kerja di tempat kerja termasuk salah satu potensi bahaya.

- c) Kategori C, yaitu risiko terhadap kesejahteraan atau kesehatan sehari-hari yang meliputi air minum, toilet dan fasilitas mencuci, ruang makan atau kantin, P3K di tempat kerja dan transportasi.
- d) Kategori D, yaitu potensi bahaya yang menimbulkan risiko pribadi dan psikologis diantaranya adalah pelecehan, terinfeksi HIV/AIDS, kekerasan di tempat kerja, stress dan narkoba di tempat kerja.

2.2.3 Pengendalian Risiko Bahaya

Pengendalian risiko merupakan cara untuk mengurangi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja (Ramadhan, 2017). Perusahaan harus merencanakan manajemen dan pengendalian kegiatan, produk barang dan jasa yang dapat menimbulkan risiko kecelakaan. Potensi bahaya dikendalikan dengan menentukan skala prioritas kemudian memilih jenis pengendalian berdasarkan hirarki pengendalian risiko. Menurut Tarwaka (2008), hirarki pengendalian risiko

adalah urutan pencegahan dan pengendalian yang dapat timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan, yakni:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi merupakan pengendalian risiko dengan cara menghilangkan potensi bahaya langsung dari sumbernya.

b. Substitusi (*Substitution*)

Prinsip substitusi yaitu pengendalian risiko dengan mengganti kegiatan atau potensi bahaya yang ada dengan sarana atau peralatan lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya.

c. Rekayasa (*Engineering*)

Rekayasa / *Engineering* merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan melakukan rekayasa atau modifikasi untuk mengurangi paparan bahaya dari sumbernya. Misalnya mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau proses kerja menjadi lebih aman.

d. Administrasi (*Administrative*)

Pengendalian bahaya dengan mengurangi tingkat risiko atas potensi bahaya yang mungkin timbul dengan cara melakukan atau menetapkan aturan, prosedur dan cara bekerja yang aman.

e. Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*)

Pengendalian paparan bahaya dilakukan dengan menggunakan alat pelindung diri yang sesuai. Hal ini bertujuan untuk mengurangi keparahan akibat bahaya yang ditimbulkan akibat aktivitas pekerjaannya.

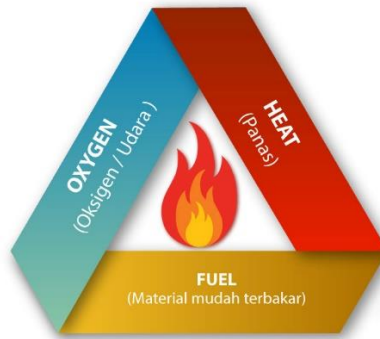
2.3 Konsep Kebakaran

2.3.1 Definisi Kebakaran

Menurut Perda DKI No. 3 Tahun 1992 kebakaran merupakan suatu peristiwa atau kejadian timbulnya api yang tidak terkendali yang dapat menimbulkan bahaya untuk keselamatan jiwa atau harta benda. Kebakaran adalah sebuah peristiwa oksidasi bertemunya 3 buah unsur, yaitu bahan, oksigen, dan panas yang dapat menimbulkan kerugian material atau bahkan kematian (*National Fire Protection Association, 2002*).

2.3.2 Segitiga Api

Terdapat tiga elemen yang saling bereran untuk memicu munculnya api yang disebut dengan segitiga api atau *fire triangle* (Mughtar *et al*, 2016). Ketiga elemen tersebut mencakup oksigen, panas, dan bahan bakar. Reaksi pembakaran dapat terjadi apabila ketiga komponen berada dalam keseimbangannya. Untuk mencegah terjadinya api, maka salah satu elemen harus dihilangkan.



Gambar 2.1 Segitiga Api

a. Oksigen (*Oxygen*)

Oksigen merupakan agen oksidator yang terkandung dalam udara. Tanpa adanya oksigen yang cukup, kebakaran tidak dapat terjadi dan tidak dapat berlanjut apabila itu sudah terlanjur terjadi. Dengan mengurangi konsentrasi oksigen, maka sebuah proses pembakaran akan melambat. Tetapi dalam banyak kasus, masih ada sedikit udara yang tertinggal meskipun api / kebakaran sudah padam, jadi kehadiran udara secara umum bukan merupakan sebuah faktor major dalam terjadinya kebakaran (Soedibjo, 2011).

b. Panas (*Heat*)

Panas merupakan suatu bentuk energi yang dibutuhkan untuk meningkatkan temperatur suatu benda atau bahan bakar sampai jumlah uap bahan bakar tersebut tersedia dalam jumlah cukup untuk terdapat terjadi penyalaan api. Sumber nyala api seperti lompatan bunga api, pemetik api, api las gurinda, listrik, karena hubungan singkat dapat menimbulkan sumber api (Suma'mur, 1996).

Tanpa panas yang cukup, kebakaran tidak dapat dimulai dan apabila sudah terjadi, kebakaran tersebut tidak dapat berlanjut. Panas dapat

dihilangkan dengan penggunaan zat yang dapat mengurangi jumlah panas yang tersedia untuk memungkinkan terjadinya sebuah api/kebakaran. Salah satu zat yang sering digunakan yaitu air (Soedibjo, 2011).

c. Bahan Bakar (*Fuel*)

Bahan bakar merupakan setiap benda, material, atau bahan baik padat, cair maupun gas yang dapat terbakar. Bahan bakar memiliki dua istilah, yakni:

- 1) *Flash point*, yaitu temperatur terendah saat bahan bakar menghasilkan uap dalam jumlah cukup untuk menghasilkan nyala sesaat.
- 2) *Fire point*, yaitu temperatur akibat pemanasan karena bahan bakar memproduksi uap cukup cepat sehingga menimbulkan kebakaran.

Api/kebakaran akan berhenti tanpa adanya bahan bakar. Bahan bakar dapat dihilangkan secara alami atau secara manual dengan proses mekanis atau kimiawi. Pemisahan bahan bakar adalah sebuah faktor penting dalam proses pencegahan terjadinya kebakaran dan menjadi dasar dari strategi yang sering digunakan dalam mengendalikan terjadinya kebakaran (Soedibjo, 2011).

Berdasarkan teori segitiga api, dapat disimpulkan bahwa kebakaran tidak akan terjadi apabila:

- a. Tidak ada bahan bakar atau bahan bakar tersebut tidak dalam jumlah yang cukup. Tidak ada zat pengoksidasi/oksigen atau zat pengoksidasi tidak dalam jumlah yang cukup.
- b. Sumber nyala tidak kuat untuk menyebabkan kebakaran.

Kebakaran terjadi apabila ketiga unsur api saling bereaksi satu sama lain. Konsep segitiga api ini menjadi landasan dalam pengembangan sarana, teknik pemadaman kebakaran dan perancangan sistem proteksi yang lebih baik.

2.3.3 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran adalah penggolongan atau pembagian kebakaran berdasarkan jenis bahan bakarnya. Adanya klasifikasi tersebut akan lebih mudah, lebih cepat dan lebih tepat pemilihan media pemadam yang dipergunakan untuk

memadamkan kebakaran (Ramli, 2010).

Terdapat banyak klasifikasi kebakaran. Salah satunya adalah klasifikasi Indonesia yang diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980, kebakaran diklasifikasikan ke dalam 5 kelas, diantaranya:

a. Kelas A

Bahan-bahan yang termasuk dalam kebakaran kelas A adalah bahan padat bukan logam seperti kertas, kayu, plastik, tekstil dan karet. Media pemadam yang cocok adalah dengan *dry chemical* sedangkan media pemadam yang efektif adalah air. Kebakaran kelas A dapat dipadamkan dengan air, pasir/tanah, APARdry chemical, APAR foam, dan APAR HCFC.

b. Kelas B

Bahan-bahan yang termasuk dalam kebakaran kelas B adalah bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak, oli, gas, bensin, dan alkohol. Sifat cairan ini adalah mudah mengalir dan menyalakan api ke tempat lain. Pemadaman api kelas B dilakukan dengan penyelimutan (*smothering*) dengan bahan pemadam api, busa, serbuk kimia kering, air dalam bentuk kabut atau dengan menghentikan persediaan bahan bakar. Kebakaran kelas B dapat dipadamkan dengan pasir/tanah (untuk area kebakaran yang kecil), APAR dry chemical, APAR CO₂, APAR foam, dan APAR HFCF. Namun, pada kebakaran kelas B tidak boleh menggunakan media pemadam air atau busa, dikarenakan cairan yang terbakar akan terbawa aliran air dan menyebar.

c. Kelas C

Kebakaran kelas C disebabkan karena tegangan listrik yang terlalu besar yang melewati kabel dengan diameter kecil. Kebakaran kelas ini biasanya terjadi akibat korsleting listrik sehingga menimbulkan percikan api yang membakar benda-benda di sekitarnya. Pemadaman dilakukan dengan membatasi api agar tidak menjalar (*starving*). Kebakaran kelas C dapat dipadamkan dengan APAR dry chemical, APAR CO₂, dan APAR HCFC. Pada kebakaran kelas C, tidak diperbolehkan menggunakan media pemadam air dikarenakan air adalah konduktor (penghantar listrik) dan akan menyebabkan orang-orang yang beradadi area tersebut tersengat listrik.

d. Kelas D

Kebakaran kelas D disebabkan oleh logam yang mudah terbakar misalnya magnesium, titanium, sodium, uranium, plutonium dan potassium. Kebakaran kelas ini sangat berbahaya dan hanya dapat dipadamkan dengan APAR sodium chloride dry powder. Air dan APAR berbahan baku air sebaiknya tidak digunakan, karena pada kebakaran jenis logam tertentu air akan menyebabkan terjadinya reaksi ledakan.

Bahaya kebakaran menurut KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000 terbagi menjadi beberapa kelas. Bahaya kebakaran adalah bahaya yang diakibatkan oleh adanya ancaman potensial dan derajat terkena pancaran api sejak dari awal terjadi kebakaran hingga penjarannya api, asap, dan gas yang ditimbulkan.

Tabel 2. 1 Tingkat Bahaya Kebakaran

Bahaya Kebakaran		
Kelas	Karakteristik Kebakaran	Kesulitan Pemadaman Kebakaran
Rendah	Api permukaan merambat	Tak ada masalah pengendalian kecuali kebakaran dalam tanah
Sedang	Api permukaan bisa menyebar pesat atau dengan intensitas sedang	Api dapat dikendalikan dengan menggunakan peralatan sederhana dan air
Tinggi	Menyebarkan cepat atau intensitas api sedang sampai tinggi	Pengendalian api dengan menggunakan pompa air kuat dan/atau pembuatan sekat bakar menggunakan peralatan mekanis
Ekstrim	Menyebarkan cepat atau intensitas api tinggi	Sangat sulit untuk dikendalikan

2.3.4 Sumber dan Penyebab Kebakaran

Menurut Depnakertrans (1999), kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya:

a. Faktor manusia

Faktor manusia meliputi pekerja dan pengelola yang tidak mau tahu atau kurang mengetahui prinsip dasar pencegahan kebakaran. Selain itu,

ketidak hati-hatian manusia dalam melakukan pekerjaannya juga dapat menimbulkan kebakaran.

b. Faktor teknis

Pada faktor teknis penyebab kebakaran dibagi menjadi

- Melalui proses fisik atau mekanis yaitu timbulnya panas akibat kenaikan suhu atau timbulnya bunga api akibat pengetesan benda-benda maupun adanya apiterbuka.
- Melalui proses kimia yaitu terjadi sewaktu-waktu pengangkutan bahan-bahan kimia berbahaya, penyimpanan dan penanganan tanpa memperhatikan petunjuk yang ada.
- Melalui tenaga listrik yaitu karena hubungan pendek sehingga menimbulkan panas atau bunga api dan dapat menyalakan atau membakar komponen lain.

c. Faktor alam

Kebakaran merupakan akibat sampingan dari bencana alam yang tidak bisa dihindari seperti erupsi vulkanik gunung berapi, petir, dll.

Sedangkan menurut Hastutik (2010), kebakaran dapat terjadi dari berbagai sumber nyala api, diantaranya yaitu:

a. Listrik

Sumber panas yang berasal dari energi listrik dimana disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu hubungan singkat dan beban lebih (*over load*) (Ramli, 2010). Beberapa faktor yang dapat memicu nyala api yang berasal dari instalasi listrik antara lain tidak berfungsinya pengaman, kegagalan isolasi, sambungan tidak sempurna dan penggunaan peralatan yang tidak standar.

b. Rokok

Merokok di tempat yang dilarang atau membuang puntung rokok sembarangandi tempat kerja dapat menyebabkan terjadinya kebakaran.

c. Gesekan Mekanik

Gesekan mekanik berasal dari benturan logam dari alat-alat mekanis seperti palu, gerinda, pemecah beton, dsb. Gesekan mekanik dapat menyebabkan kebakaran apabila terjadi panas karena kurang pelumasan pada bagian mesin yang berputar, bagian mesin yang berputar tertutup serbuk

mudah terbakar dan bagian mesin yang berputar bergesekan dengan tutup pengaman.

d. Pemanasan berlebih (*Over Heating*)

Pemanasan berlebih dapat berasal dari pengoperasian alat-alat yang tidak terkontrol dengan baik.

e. Api terbuka

Api terbuka adalah penggunaan api pada tempat-tempat yang terdapat bahan mudah terbakar. Misalnya api rokok setrika benda panas, api dapur, tungku pembakaran, dan bentuk api terbuka lainnya. Api rokok merupakan salah satu sumber kebakaran yang paling banyak terjadi.

f. Permukaan panas

Pengoperasian instalasi yang tidak terlindungi dapat menimbulkan panas pada permukaan yang memicu kontak dengan bahan yang mudah terbakar.

g. Kendaraan bermotor

Kendaraan bermotor yang menggunakan busi atau listrik dapat menjadi sumber nyala api. Sumber api dapat timbul dari percikan bunga api yang keluar dari knalpot motor, percikan pada busi atau baterai serta bagian permukaan yang panas dalam mesin atau ujung knalpot.

h. Listrik statis

Akumulasi listrik statis akan menghasilkan loncatan api. Misalnya timbul karena adanya beda potensial antara dua benda yang mengandung muatan listrik positif dan negatif yang mengakibatkan terjadinya loncatan bunga api listrik.

i. Sambaran petir

Sambaran petir dapat mengenai objek-objek yang tidak terlindungi penyalur petir atau instalasi penyalur petir tidak memenuhi syarat.

j. Reaksi kimia

Nyala api dapat terjadi akibat adanya reaksi antara bahan-bahan kimia. Misalnya reaksi antara phirophoric sulfide dengan oksigen. Besi sulfide ini dapat timbul pada kerak tangki yang merupakan bekas berisi minyak mentah ataudari karat yang menempel pada dinding tangki.

2.3.5 Tahapan Kebakaran

Tahapan terjadinya kebakaran adalah sebagai berikut :

1. Tahap Penyalaan (*Ignition*)

Tahap penyalaan ditandai dengan munculnya api di dalam ruangan. Timbulnya api di dalam ruangan disebabkan karena ada energi panas yang mengenai material yang dapat terbakar dalam ruangan. Misalnya ledakan kompor, tabung gas, hubungan singkat arus listrik, puntung rokok membara, dll. Akibat dan gejala yang muncul masih relative kecil sehingga kejadian pada tahap ini jarang diketahui.

2. Tahap pertumbuhan (*Growth Period*)

Setelah tahap penyalaan, api mulai berkembang karena terdapat faktor pendukung seperti bahan bakar, oksigen, dan udara. Apabila material yang terbakar cukup banyak dan pertumbuhan api terus beralngsung, maka temperature ruangan akan mengalami kenaikan. Keadaan tersebut menyebabkan api dikendalikan oleh bahan bakar. Pada tahap ini api masih teralokasi dan temperature ruangan masih relatif rendah yaitu dibawah 300 °C. tahap pertumbuhan merupakan tahap terbaik untuk melakukan evakuasi dan sensor pecnegah kebakaran sudah harus bekerja. Asap dan gas beracun masih sedikit sehingga ruangan cukup aman untuk Tindakan evakuasi.

3. Tahap *Flashover*

Flashover merupakan masa transisi antara tahap pertumbuhan dengan tahap pembakaran penuh. Prosesnya berlangsung sangat cepa antara 300-600 °C. flashover muncul dkarena adanya ketidakstabilan panas di dalam ruangan.

Kriteria terjadinya flashover yaitu :

- a. Saat lidah api (flame) menyetuh langit-langit
- b. Saat lidah api (flame) mulai menjulur keluar bukaan
- c. Saat temperature lapis atas ruangan mencapai 300-600 °C
- d. Saat timbul tingkat radiasi krtis pada lantai ruangan yang besarnya 2 cm²

Ketika mencapai tahap flashover, kebakaran telah mencakup seluruh ruangan karena kecepatan pembakaran naik secara cepat. Perkiraan terjadinya flashover sangat penting dalam pengkajian perilaku kebakaran di

dalam ruangan.

4. Tahap Pembakaran Penuh (*Fully Developed Fire*)

Pada tahap pembakaran penuh kalor yang dilepaskan (heat release) adalah yang paling besar karena kebakaran telah terjadi di seluruh ruangan. Temperature dalam ruangan menjadi sangat tinggi hingga mencapai 1200 °C. perkembangan api sangat dipengaruhi oleh dimensi dan bentuk ruangan, terutama lebar bukaan karena udara dalam ruangan sendiri sudah tidak dapat menyuplai pembakaran sepenuhnya. Kondisi tersebut disebut dengan api yang dikendalikan ventilasi. Akibat yang dapat timbul adalah rusaknya elemen akibat *thermal stress*, kerusakan pada komponen struktur pendukung, serta runtuhnya bangunan.

5. Tahap Surut (*Decay*)

Tahap surut terjadi apabila material terbakar telah habis dan temperature ruangan mulai turun. Selain itu terjadi penurunan laju pembakaran. Semakin menyusutnya bahan-bahan yang dapat terbakar di dalam ruangan maka api akan semakin surut.

2.4 Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung merupakan sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan sebagai sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, serta cara-cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungannya terhadap bahaya kebakaran. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, pengelolaan proteksi kebakarnan adalah upaya mencegah terjadinya kebakaran atau meluasnya kebakaran ke ruangan atau lantai-lantai bangunan, termasuk ke bangunan lain melalui eliminasi atau meminimalisir risiko bahaya kebakaran, pengaturan zona-zona yang berpotensi terjadi kebakaran, serta kesiapan dan eksistensi sistem proteksi aktif maupun pasif. Sistem proteksi kebakaran terbagi menjadi dua yaitu sistem proteksi kebakaran aktif dan sistem proteksi kebakaran pasif.

a. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008 adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri

atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual atau otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti sprinkler, pipa tegak dan slang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis bahan kimia. Sarana proteksi kebakaran aktif antara lain *fire alarm, hydrant, detector, sprinkler*, dan APAR.

1) Alarm Kebakaran (*Fire Alarm*)

Alarm kebakaran adalah komponen yang memberikan isyarat terjadinya kebakaran. Menurut Kepmen PU No. 10/KPTS/2000 tujuan dipasangnya alarm kebakaran adalah sebagai pemberi peringatan bahwa terdapat bahaya kebakaran sehingga Tindakan proteksi dan penyelamatan dapat segera dilakukan. Alarm kebakaran juga dapat memudahkan pengidentifiasian titik awal terjadinya kebakaran. Terdapat dua jenis alarm kebakaran sesuai dengan cara kerja antara lain :

a. *Visible Alarm*

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/Men/183, *visible alarm* adalah alarm kebakaran yang memebrikan isyarat yang dapat dilihat oleh pandangan mata secara jelas.

b. *Audible Alarm*

Audible alarm merupakan alarm yang memberikan isyarat berupa bunyi khusus yang dapat didengar di seluruh area. Syarat dari audible alarm antara lain :

1. Memiliki bunyi dan irama khusus sehingga mudah diketahui sebagai peringatan kebakaran
2. Frekuensi suara antara 500 – 1000 Hz dengan tignkat kekerasan suara maksimal 65 dB
3. Pada ruangan dengan tingkat kebisingan normal yang tinggi, maka tingkat ekkerasan alarm minimal 5 dB lebih tinggi dari kebisingan normal
4. Pada ruangan yang digunakan untuk tidur/istirahat, maka tingkat keekrasan alarm minimal 75 dB

2) *Hydrant*

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 10/KPTS/2000 *hydrant* adalah alat yang dilengkapi dengan selang (*fire house*)

dan mulut pancar untuk mengalirkan air bertekanan yang digunakan bagi keperluan pemadaman kebakaran. Berdasarkan Keputusan Smenteri Pekerjaan Umum No.02/KPTS/1985, sistem hydrant terdiri dari :

- a. Sumber persediaan air
- b. Pompa-pompa kebakaran
- c. Selang kebakaran
- d. Kopling penyambung dan perlengkapan lainnya

Berdasarkan jenis dan penempatannya hydrant dibagi menjadi dua yaitu :

- a. *Hydrant* gedung
- b. *Hydrant* Halaman

3) Detektor

Detektor merupakan alat untuk emndeteksi adanya kebakaran sehingga dapat melakukan Tindakan penanggulangan. Detektor dibagi menjadi beberapa jenis antara lain :

a. Detektor Asap

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/Men/1983 tentang Instalasi Kebakaran Otomatik, detector asap merupakan alat yang mendeteksi partikel yang terlihat dari pembakaran. Terdapat dua jenis yaitu detektor asap optic dan detector asap ionisasi.

b. Detektor Panas

Detector panas merupakan alat pendeteksi temperature tinggi atau laju kenaikan temperature tidak normal. Detector panas dibagi menjadi :

- a. Detector bertemperatur tetap yang belerja pada suatu batas panas tertentu (*fixed temperature*)
- b. Detector yang bekerja berdasarkan kecepatan naiknya temperature ROR (*Rate of Rise*)
- c. Detector kombinasi yang bekerja berdasarkan kenaikan temperature dan batas temperature maksimum yang ditetapkan

(Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/Men/1983 tentang Instalasi Kebakaran Otomatik)

c. Detector Nyala Api

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/Men/1983 tentang

Instalasi Kebakaran Otomatik, detector nyala api merupakan detector yang bekerja berdasarkan radiasi nyala api. Detector nyala api dibagi menjadidi detector nyala api ultraviolet dan detector nyala api inframerah.

d. Detector Gas Kebakaran

Detector gas kebakaran adalah detector yang bekerja berdasarkan kenaikan konsentrasi gas yang timbul akibat kebakaran atau gas-gas lain yang mudah terbakar (Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/Men/1983 tentang Instalasi Kebakaran Otomatik)

4) *Sprinkler*

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran, *sprinkler* adalah alat pemancar air untuk memadam kebakaran yang mempunyai tudung berbentuk *deflector* pada ujung mulut pancarannya, sehingga air dapat memancarkan ke semua arah secara merata. Terdapat beberapa jenis sistem dari *sprinkler* menurut NFPA, diantaranya adalah:

a. *Wet Pipe System*

Sistem *sprinkler* yang bekerja otomatis dan tergabung dengan pipa yang berisi air serta terhubung dengan suplai air sehingga air dapat dikeluarkan segera setelah *sprinkler* terbuka karena adanya panas api.

b. *Dry Pipe System*

Sistem *sprinkler* otomatis yang disambungkan dengan sistem perpipaan yang mengandung udara atau nitrogen bertekanan. Adanya panas api akan membuat *dry pipe valve* terbuka dan melepaskan udara.

c. *Preaction System*

Sistem *sprinkler* yang bekerja otomatis dan disambungkan dengan pipa udarayang bertekanan atau tidak dengan tambahan sistem deteksi pada area yang sama dengan *sprinkler*. Penggerak sistem deteksi membuka katup yang membuat air mengalir ke dalam pipa *sprinkler* dan air akan dikeluarkan melalui *sprinkler* yang terbuka.

d. *Deluge System*

Sistem yang menggunakan kepala *sprinkle* terbuka dan disambungkan pada sistem perpipaan yang dihubungkan ke suplai air melalui *valve*. Saat *valve*

dibuka, air akan mengalir ke dalam sistem perpipaan dan dikeluarkan dari *sprinkler*.

e. *Combined Dry Pipe-Preaction*

Sistem *sprinkler* berdasarkan arah pancarannya dibagi menjadi pancaran keatas, pancaran kebawah dan pancaran arah dinding.

Sedangkan *sprinkler* berdasarkan kepekaan terhadap suhu diklasifikasikan menjadi:

1) Warna Segel

- Warna putih pada temperature 93°C
- Warna biru pada temperature 141°C
- Warna merah pada temperatu 227°C
- Tidak berwarna pada temperature 68°C/74°C

2) Warna Cairan dalam Tabung Gas

- Warna jingga pada suhu 53°C
- Warna merah pada suhu 68°C
- Warna kuning pada suhu 79°C
- Warna hijau pada suhu 93°C
- Warna biru pada suhu 141°C
- Warna ungu pada suhu 182°C
- Warna hitam pada suhu 201°C/260°C

5) APAR

Menurut Permenaker No.Per.05/MEN/1980, Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan alat ringan yang digunakan untuk memadamkan api pada awal kebakaran yang mudah digunakan untuk satu orang. Media yang biasa digunakan untuk APAR adalah cair, *foam*, tepung kering, dan CO₂.

a) APAR Air

Sifat air dalam memadamkan kebakaran adalah mengambil panas. Air tepat digunakan untuk memadamkan bahan padat karena dapat menembus sampai bagian dalam. Air hanya dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas A.

b) APAR Busa (*Foam*)

Busa atau *foam* dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran golongan

A, namun lebih efisien untuk memadamkan kebakaran golongan B. terdapat 2 jenis busa yaitu busa kimia dan mekanik. Busa kimia dibuat dari gelembung yang berisi zat arang dan karbon dioksida, sementara busa mekanik dibuat dari campuran zat arang dengan udara. Busa tidak dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas C.

c) APAR Serbuk Kimia Kering (*Drychemical*)

Serbuk kimia kering mempunyai berat jenis 0,91 ukuran serbuk sangat halus kelembapan kurang dari 0,2%. Saat serbuk kimia kering ditebarkan di permukaan air, maka serbuk tidak akan tenggelam dalam waktu 1 jam. Sebagian besar serbuk kimia kering terdiri dari Phosphoric acid bi hydrogenate ammonium 95% dan garam Silicilid acid ditambahkan untuk menghindari pengerasan serta menambah sifat – sifat mengalir, tiap permukaan butir serbuk juga dibungkus dengan silicone agar anti air. Sifat serbuk kimia kering tidak beracun tetapi untuk sementara dapat menyebabkan sesak napas dan mata menjadi kering. Serbuk kimia kering dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran golongan A,B, dan C. Cara kerja serbuk kimia kering adalah secara fisik dan kimia. Daya pemadaman dari serbuk kimia kering bergantung pada jumlah serbuk yang dapat menutupi permukaan yang terbakar. Makin halus serbuk kimia kering maka semakin luas permukaan yang dapat ditutupi.

d) APAR CO₂ (Karbon Dioksida)

APAR CO₂ dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B dan C. media pemadaman ini api CO₂ dalam tabung gas harus dalam kondisi fase cair bertekanan tinggi. Media ini tidak beracun namun dapat menyebabkan pingsan bahkan meninggal akibat kekurangan oksigen.

e) Halon

Halon digunakan untuk memadamkan kebakaran jenis listrik karena halon bersifat non konduktif sehingga aman untuk listrik, sangat efektif dan bersih serta tidak meninggalkan residu saat pemakaian sehingga tidak merusak peralatan dan mesin. Halon dapat digunakan untuk pemadaman kebakaran kelas A, B, dan C. Akan tetapi APAR jenis halon mendapatkan perhatian serius, sejak tahun 1996 produksi baru atau *import* halon

dihentikan. Hal ini sesuai dengan penghapusan bahan – bahan CFC dan halon yang disusun oleh Indonesia dalam program pemerintah hingga tahun 2010. Halon merupakan salah satu bahan kimia yang diperkirakan turut berpengaruh pada proses pemanasan global dan penipisan lapisan ozon bumi. Hal tersebut yang menyebabkan penggunaan halon harus dikurangi dan akhirnya ditiadakan.

b. Sistem Proteksi Kebakaran Pasif

Menurut Instruksi Menteri Tenaga Kerja No. Ins.11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran, proteksi kebakaran pasif adalah suatu teknik desain tempat kerja untuk membatasi atau menghambat penyebaran api, panas dan gas baik secara vertikal maupun horizontal dengan mengatur jarak antara bangunan, memasang dinding pembatas yang tahan api, menutup setiap bukaan dengan media yang tahan api atau dengan mekanisme tertentu. Sistem proteksi pasif berperan dalam pengaturan pemakaian bahan bangunan dan interior bangunan dalam upaya meminimalisir intensitas kebakaran serta menunjang terhadap tersedianya sarana jalan keluar (*exit*) aman kebakaran untuk proses evakuasi.

Sarana *exit* merupakan bagian dari sebuah sarana jalan keluar yang dipisahkan dari tempat lainnya dalam bangunan gedung oleh konstruksi atau peralatan untuk menyediakan lintasan jalan yang diproteksi menuju eksit pelepasan. Perencanaan stuktur bangunan berkaitan dengan kemampuan bangunan untuk tetap atau bertahan berdiri pada saat terjadi bencana kebakaran. Sedangkan perencanaan konstruksi berkaitan dengan jenis material yang digunakan. Material yang mempunyai daya tahan yang lebih baik terhadap api (terbakar), akan lebih baik pula terhadap pencegahan penjaralan api, pengisolasian daerah yang terbakar serta memberi waktu yang cukup untuk pengevaluasian penghuni. Hal – hal yang berkaitan dengan perencanaan sistem proteksi pasif antara lain :

1. Pemilihan material bangunan yang memperhatikan sifat material
 - a. Sifat penjaralan dan penyebaran
 - b. Combustibility (kemampuan terbakar material)
 - c. Sifat penyalaan material bila terbakar

- d. Sifat racun (akibat reaksi kimia yang ditimbulkan/dihasilkan bila bahan tersebut terbakar)
2. Kemampuan/daya tahan bahan struktur (*fire resistance*) dari komponen – komponen struktur. Komponen struktur seperti rangkap atap, lantai, kolom dan balok adalah tulang – tulang kekuatan pada bangunan. Perencanaan yang optimal dari hal yang dimaksudkan :
 1. Meminimalkan kerusakan pada bangunan
 2. Mencegah penjaran kebakaran
 3. Melindungi penghuni, minimal memberi waktu yang cukup untuk dievaluasi
3. Penataan ruang, terutama berkaitan dengan area yang rawan bahaya dipilih material struktur yang lebih resisten.

Menurut Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000 terdapat 3 tipe konstruksi tahan api:

a) Tipe A

Konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan. Pada konstruksi ini terdapat komponen pemisah pembentuk kompartemen untuk mencegah penjaran api ke dan dari ruangan bersebelahan dan dinding yang mampu mencegah penjaran panas pada dinding bangunan yang bersebelahan.

b) Tipe B

Konstruksi yang elemen struktur pembentuk kompartemen penahan api mampu mencegah penjaran kebakaran – kebakaran ke ruang yang bersebelahan di dalam bangunan, dan dinding luar mampu mencegah penjaran kebakaran dari luar bangunan

c) Tipe C

Konstruksi yang komponen struktur bangunannya adalah dari bahan yang dapat terbakar serta tidak dimaksudkan untuk mampu menahan secara struktural terhadap kebakaran

2.5 Sistem Perundangan dan Standar Kebakaran

Berikut ini beberapa perundangan dan standar yang mengatur mengenai bahaya kebakaran:

1. Perundangan
 - a. Kementerian Ketenagakerjaan dan Transmigrasi 1 Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 3 menyebutkan persyaratan keselamatan kerja untuk (1) Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran (2) Memberi kesempatan atau jalan menyelamatkan diri pada saat terjadi kebakaran, atau kejadian lain yang berbahaya.
 - b. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per 04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Dalam peraturan ini ditetapkan tentang tata cara pemasangan, persyaratan, penempatan, pemeliharaan dan pengujian alat pemadam api ringan.
 - c. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik.
 - d. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. Per 04/MEN/1988 tentang berlakunya Standar Nasional Indonesia SNI 225-1987 mengenai Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia (PUIL 1987) di tempat kerja.
 - e. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. per 02/MEN/1989 tentang pengawasan instalasi penangkal petir.
 - f. Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep 186/MEN/1990 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
 - g. Instruksi Menteri Tenaga Kerja No. 11 tahun 1997 tentang Pengawasan Sarana Proteksi Kebakaran yang memuat mengenai petunjuk teknis dan pelaksanaan Sertifikasi Sistem Proteksi Kebakaran termasuk perijinan.
 - h. Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. Kep 186/MEN/1999 tentang penanggulangan kebakaran ditempat kerja.

Kementrian Pekerjaan Umum Pihak Departemen Pekerjaan Umum juga banyak mengeluarkan peraturan, pedoman atau petunjuk pelaksanaan mengenai kebakaran walaupun fokusnya banyak di pemukiman dan bangunan, beberapa diantaranya sebagai berikut:

- a. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 10 tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan dan Lingkungan.
- b. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 11 tahun 2000 tentang Ketentuan

Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.

- c. Keputusan Dirjen Perumahan dan Pemukiman No. 58 tahun 2002 tentang Petunjuk Teknis Rencana Tindakan Darurat Kebakaran pada Bangunan Gedung.
2. Standar Nasional Indonesia Badan Standarisasi di Indonesia juga mengeluarkan SNI mengenai kebakaran diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2.2 SNI Kebakaran

No SNI	Topik
SNI 03- 17351989 (2000)	Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung
SNI 03-1736- 1989	Tata Cara Perencanaan Struktur Bangunan untuk Pencegahan
SNI 03-3985- 1995	Tata Cara Perencanaan Pemasangan Sistem Deteksi Alarm untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.
SNI 03-1745- 1989	Tata Cara Pemasangan Sistem Hidran Untuk Pencegahan Bahaya
SNI 03-3989- 2000	Instalasi Sprinkler untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung
SNI 03-6570- 2001	Instalasi Pompa yang Dipasang Tetap untuk Proteksi
S NI 03-6571- 2001	Sistem Pengendali Asap Kebakaran Pada Bangunan Gedung
SNI 03-7565- 2002	Spesifikasi Bahan Bangunan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung
SNI 03-1746- 1989	Metode Pemasangan Pemadam Api Ringan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.

3. *National Fire Protection Association* (NFPA)

NFPA merupakan suatu organisasi kebakaran non pemerintah yang bermarkas di USA mengeluarkan berbagai bentuk standar (kode) untuk berbagai aspek kebakaran..Beberapa

diantara standar NFPA yang banyak digunakan antara lain:

Tabel 2.3 Standar NFPA

NPFA 15	Standar mengenai Sprinkler air untuk proteksi kebakaran.
NPFA 10	Standar APAR
NPFA 72E	Standar untuk Sistem Deteksi Kebakaran Otomatis
NPFA 11	Standar untuk Sistem Pemadam Busa
NPFA 70	<i>National Electrical Code</i>
NPFA 20	Standar Instalasi Pompa Kebakaran jenis Sentrifugal
NPFA 30	Cairan Mudah Menyala dan Mudah Terbaka

2.6 Sistem Tanggap Darurat Kebakaran

Berdasarkan Permenaker No. Per-186/MEN/1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 1 huruf c dan d, penanggulangan kebakaran adalah segala upaya untuk mencegah timbulnya kebakaran dengan berbagai upaya pengendalian setiap perwujudan energi, pengadaan sarana proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan serta pembentukan organisasi tanggap darurat untuk memberantas kebakaran. Dengan meningkatnya penggunaan bahan-bahan yang mudah terbakar, pengintensifan pencegahan dan penanggulangan terhadap kebakaran harus di tingkatkan agar kerugian menjadi sekecil mungkin. Pencegahan kebakaran merupakan upaya atau tindakan secara terencana untuk mencegah dan meniadakan risiko kebakaran. Pencegahan kebakaran lebih ditekankan pada usaha-usaha yang memindahkan atau mengurangi terjadinya kebakaran. Penanggulangan lebih ditekankan kepada tindakan-tindakan terhadap kejadian kebakaran, agar korban menjadi sesedikit mungkin.

Persiapan cara penanggulangan dan pencegahan apabila terjadi keadaan darurat disebut sistem tanggap darurat. Menurut R.M.S. Jusuf (dalam Fatmawati, 2009), tanggap darurat dalam sistem organisasi, khususnya di perusahaan/industri, merupakan bagian dari salah satu fungsi manajemen yaitu perencanaan atau rancangan. Setiap perusahaan/industri harus mempersiapkan rencana/rancangan untuk menghadapi keadaan darurat berikut prosedur-prosedurnya, dan harus disesuaikan dengan kebutuhan - kebutuhan perusahaan/industri secara menyeluruh.

Tanggap darurat kebakaran yaitu kondisi menyikapi saat terjadi bencana kebakaran dengan tujuan untuk meminimalisir dampak dan kerugian yang akan ditimbulkan (Tim Karakter K3, 2015). Berikut ini merupakan persiapan yang harus dilakukan untuk menangani keadaan darurat:

1. Prosedur Tanggap Darurat

Prosedur tanggap darurat dibuat agar tahapan yang dilakukan ketika menghadapi keadaan darurat terutama kebakaran dapat berjalan efektif dan sistematis. Adapun prosedur operasional standar yang terdapat pada setiap bangunan gedung maupun industri, antara lain pemberitahuan awal kebakaran, pemadaman kebakaran manual, pelaksanaan evakuasi, pemeriksaan dan pemeliharaan peralatan proteksi kebakaran, dsb (Kepmen PU No.11/KPTS/2000). Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, terdapat syarat prosedur tanggap darurat antara lain terdapat koordinasi dengan pihak pemadam kebakaran setempat, prosedur tanggap darurat ditinjau secara berkala terutama bila terdapat perubahan pada peralatan, proses atau bahan baku yang digunakan perusahaan dan prosedur tanggap darurat diketahui oleh seluruh pekerja.

2. Organisasi Tanggap Darurat (*Emergency Response Team*)

Organisasi tanggap darurat kebakaran adalah satuan tugas yang memiliki tugas khusus fungsional di bidang kebakaran. Petugas penanggulangan kebakaran adalah petugas yang ditunjuk dan disertai tugas tambahan untuk mengidentifikasi sumber bahaya dan melaksanakan upaya penanggulangan kebakaran unit kerjanya (Kepmen No. KEP.186/MEN/1999).

Berdasarkan Kepmen No. KEP.186/MEN/1999, syarat dari organisasi tanggap darurat antara lain setiap anggota organisasi sudah mengetahui tugas masing-masing, setiap anggota organisasi sudah terlatih dan dilakukan peninjauan terhadap organisasi tanggap darurat. Struktur organisasi penanggulangan kebakaran terdiri dari petugas peran kebakaran, regu penanggulangan kebakaran, koordinator unit penanggulangan kebakaran dan ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggungjawab teknis.

a) Petugas Peran Kebakaran

Petugas peran kebakaran minimal 2 orang untuk setiap 25 orang tenaga kerja. Petugas yang ditunjuk dan diberi tugas tambahan untuk menangani masalah penanggulangan kebakaran di tempat kerja.

b) Regu Penanggulangan Kebakaran

Regu penanggulangan kebakaran dan ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagaimana dimaksud dalam pasal 5 huruf b dan huruf d, ditetapkan untuk tempat kerja tingkat resiko bahaya kebakaran ringan dan sedang I yang mempekerjakan tenaga kerja 300 (tiga ratus) orang atau lebih, atau setiap tempat kerja dengan tingkat risiko bahaya kebakaran sedang II, sedang III dan berat. Satuan petugas khusus yang mempunyai tugas khusus fungsional di bidang penanggulangan kebakaran.

a) Koordinator Unit Penanggulangan Kebakaran

Koordinator unit penanggulangan kebakaran adalah orang yang bertanggung jawab atas unit penanggulangan kebakaran. Untuk tempat kerja tingkat resiko bahaya kebakaran ringan dan sedang I, sekurang-kurangnya 1 orang untuk setiap 100 orang tenaga kerja. Sedangkan untuk tempat kerja tingkat resiko bahaya kebakaran sedang II dan sedang III dan berat, sekurang-kurangnya 1 orang untuk setiap unit kerja.

b) Ahli K3 spesialis penanggulangan kebakaran sebagai penanggung jawab teknis.

3. Latihan dan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran

Setiap anggota unit regu penanggulangan kebakaran dalam tim tanggap darurat harus melaksanakan latihan secara berkala dan efektif, baik latihan berupa teori maupun praktik. Tujuan latihan tersebut adalah untuk menciptakan kesiapsiagaan anggota tim dalam menghadapi kejadian kebakaran serta agar tim mampu menanggulangi kebakaran secara efektif dan efisien (Kepmen PU No.11/KPTS/2000).

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, terdapat syarat latihan tanggap darurat kebakaran, antara lain terdapat latihan penanggulangan kebakaran minimal sekali dalam setahun dan pelatihan dilakukan oleh orang atau badan yang berkompeten dan berwenang.

BAB III

METODE KEGIATAN

3.1 Lokasi Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT Wijaya Karya Industri Energi Kompleks Industri WIKA Bogor di Unit *Quality, Safety, Health and Environment* (QSHE) yang beralamat di Jl. Raya Narogong Km.26, Cileungsi, Bogor, 16820.

3.2 Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan pada tanggal 1 Februari 2022 – 31 Maret 2022 dengan jam kerja setiap hari Senin-Jumat pukul 08.00 WIB – 17.00 WIB.

3.3 Metode Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kegiatan magang di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor, dilakukan dengan metode sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk pengenalan awal kondisi di lapangab. Pelaksanaan observasi atau pemantauan dilakukan sesuai dengan arahan dari pihak terkait selama kegiatan magang, yaitu sebagai gambaran umum terkait proses produksi perusahaan dan kondisi lingkungan kerja.

b. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan penggalian informasi mendalam melalui percakapan dengan narasumber. Narasumber dalam wawancara yang dilakukan selama proses kegiatan magang adalah staf QSHE PT Wijaya Karya Industri Energi. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menggali informasi seputar ruang lingkup K3 di PT Wijaya Karya Indsutri Energi Tbk dan mengenai sistem tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Indsutri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari dan menjadi dasar teori yang berkaitan dengan topik laporan magang yang dipilih, yaitu terkait penerapan sistem tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Indsutri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

3.4 Timeline Kegiatan Magang

Tabel 3.1 Timeline Kegiatan Magang

No.	Kegiatan	Minggu Ke-				Minggu Ke-			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Mempelajari penerapan dan pelaksanaan struktur organisasi K3 di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
2.	Pengenalan lingkungan produksi <i>Water Heater</i> (WH), Baterai, dan <i>Photovoltaic</i> (PVC) di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
3.	Mempelajari prosedur di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
4.	Praktik FGD dan <i>Toolbox Meeting</i> di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
5.	Mempelajari dan menganalisis HIRADC (<i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control</i>) pada produksi baterai di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
6.	Mempelajari penerapan program 5R di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
7.	Pengenalan pengelolaan limbah B3 di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								

8.	Mempelajari MSDS (<i>Material Safety Data Sheet</i>) pada produksi water heater di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
9.	Mempelajari jenis <i>safety patrol</i> di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
10.	Mempelajari sistem proteksi kebakaran yang ada di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
11.	Melakukan observasi dan penilaian 5R pada area produksi pengecoran di <i>plant water heater</i> PT Wijaya Karya Industri Energi								
12.	Mempelajari pembuatan <i>List of Significant Aspect</i> (LOSA) PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
13.	Mempelajari laporan triwulan dan bulanan P2K3L PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk								
14.	Penulisan Laporan Magang								

3.5 Teknik Pengumpulan Data

a. Pengumpulan Data Primer

Data primer diperoleh melalui wawancara secara *offline* dengan *safety officer* di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari dokumen yang diberikan perusahaan yang telah mendapatkan izin dari pihak terkait yang berwenang serta penerapan prosedur Sistem Tanggap Darurat Kebakaran PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor.

3.6 Output Kegiatan

Output yang didapatkan dari kegiatan magang ini adalah mahasiswa dapat mempelajari dan mengimplementasikan segala bentuk kegiatan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor, terutama terkait prosedur Sistem Tanggap Darurat Kebakaran.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

4.1.1 Sejarah PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

PT Wijaya Karya Industri Energi merupakan salah satu anak perusahaan PT Wijaya Karya (WIKA) yang bergerak dalam bidang sumber energi solar dan terbarukan. PT Wijaya Karya adalah perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berdiri pada tahun 1960 dan memulai kegiatannya sebagai perusahaan instalatir listrik. Saat ini PT Wika memiliki banyak anak perusahaan beberapa diantaranya adalah PT Wijaya Karya Beton, PT Wijaya Karya Realty, PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi, PT Wijaya Karya Rekayasa Konstruksi, PT Wijaya Karya Bangunan Gedung, PT Wijaya Karya Industri Energi, dan lain-lain.

Pada tahun 1987 PT WIKA berhasil merancang konsep dan desain produk Pemanas Air Tenaga Surya (PATS) atau Solar Water Heater (SWH) pertama di Indonesia, yang diorientasikan untuk pemenuhan kebutuhan air panas segmen rumah tangga. Produk tersebut mulai diperkenalkan dan dipasarkan pada tahun 1988 dengan merk WIKA SWH. Selanjutnya WIKA masuk ke dalam bisnis aplikasi PV pada tahun 1989 dan pengembangan Active Solar Water Heater dan Aircon Water Heater dimulai pada tahun 1989. Sedangkan aplikasi WIKA SWH untuk industry dimulai sejak tahun 1992. Pada tahun 2000 SBU KE dan Metal menjadi perusahaan anak PT Wijaya Karya Intrade dan mengalami perubahan nama menjadi PT Wijaya Karya Industri Energi pada tahun 2012.

4.1.2 Profil PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk Kompleks Industri WIKA Bogor

PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk merupakan salah satu anak perusahaan dari PT Wijaya Karya (WIKA) yang bergerak dalam bidang energi terbarukan tenaga surya (*solar renewable energy*). Sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang tersebut, PT Wijaya Karya Industri Energi telah berinovasi mengembangkan berbagai produk berbasis energi surya dan hemat energi seperti *Solar Water Heater*, *Aircon Water Heater*, *Heat Pump Water Heater*,

Electric Water Heater, Solar Pool Heating, dan berbagai produk berbasis panel surya (*Photovoltaic Solar Module*) seperti *Solar Home System, Solar Pumping System, Solar Street Light System, Solar Centralized Hybrid System, Solar Module/Panel, Battery*, dan lain-lain.

4.1.3 Visi, Misi, dan Nilai Budaya

Berikut merupakan visi, misi, dan nilai budaya di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.

1) Visi

“Menjadi Perusahaan Konversi dan Konversi Energi Terkemuka di Indonesia dan Asia Tenggara”.

2) Misi

- a. Menyediakan produk *water heater, photovoltaic, energy storage system and lamp* yang berkualitas dan kompetitif serta pemanfaatan produk berbasis energi terbarukan lainnya
- b. Terciptanya jaringan dsitribusi yang handal di seluruh Indonesia dan Asia Tenggara
- c. Memperkuat *brand image*
- d. Menjalankan praktek usaha berdasarkan etika bisnis dan memelihara berkelanjutan perusahaan
- e. Mengimplementasikan Sistem Manajemen Terpadu yang terintegrasi pada *Quality, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Manajemen Risiko dan Lingkungan*
- f. Memenuhi harapan *stakeholders*

3) Nilai Budaya

“AKHLAK”

- a. Amanah
Memegang teguh kepercayaan yang diberikan.
- b. Kompeten
Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas.
- c. Harmonis
Saling peduli dan menghargai perbedaan.
- d. Loyal

Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan Bangsa dan Negara.

e. Adaptif

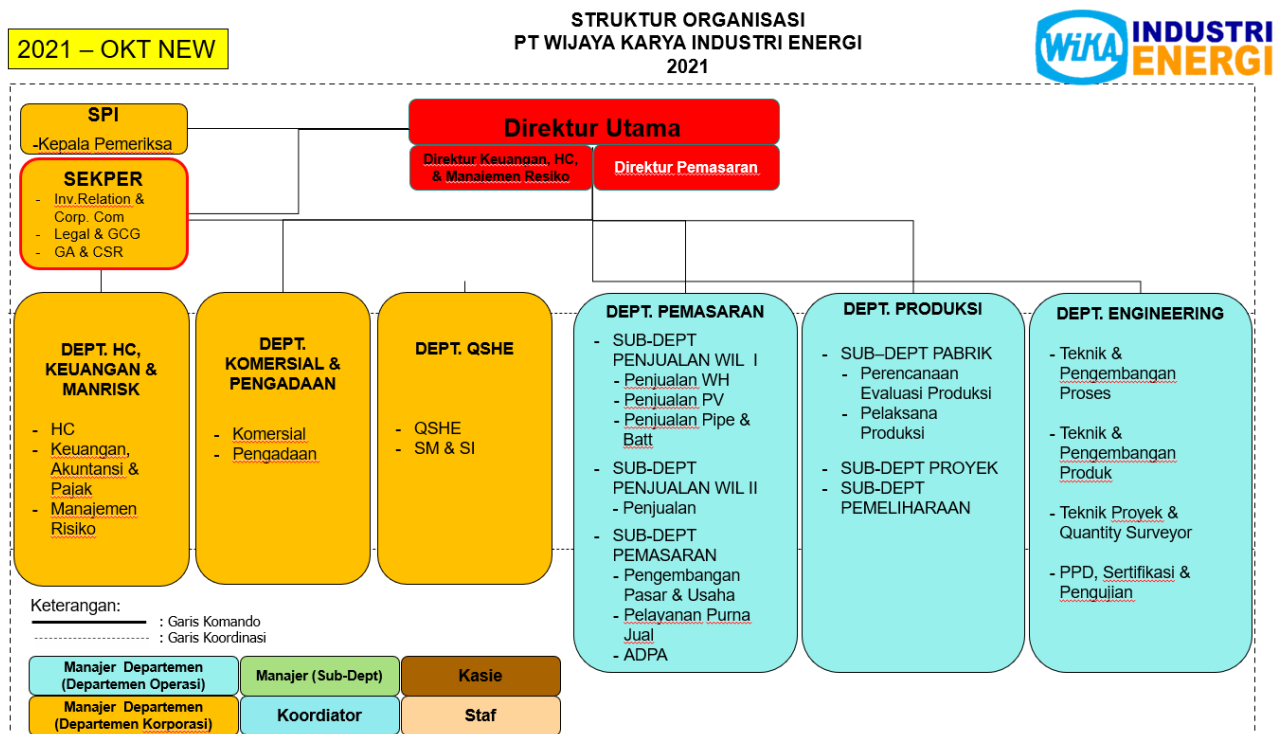
Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan.

f. Kolaboratif

Membangun kerja sama yang sinergis.

4.1.4 Struktur Organisasi

Berikut merupakan bagan struktur organisasi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.

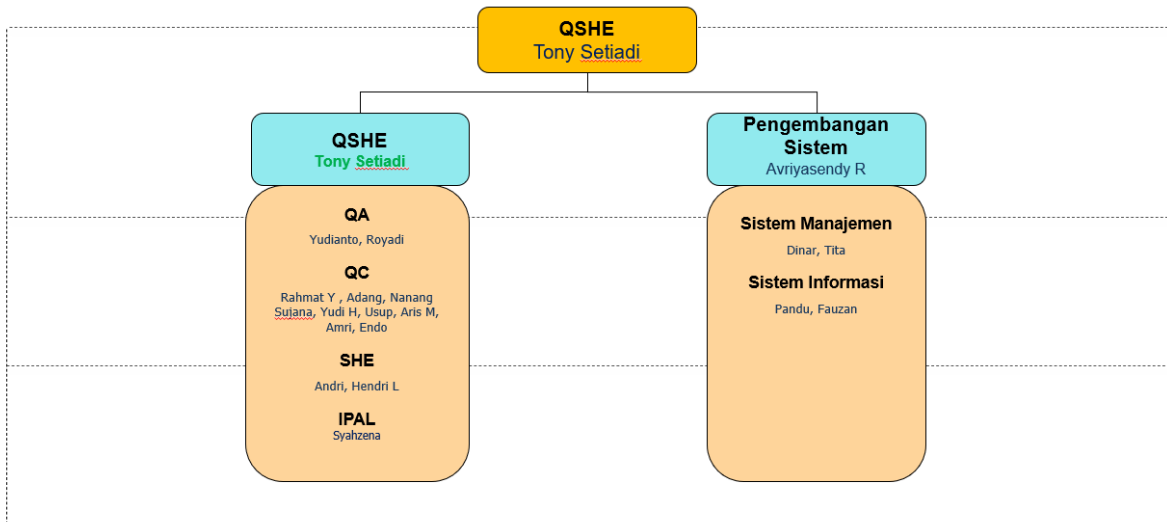


Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

4.2 Departemen *Quality Safety and Health Environment* PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk memiliki unit khusus yang berakitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yaitu Departemen *Quality Safety and Health Environment* (QSHE). Berikut merupakan struktur organisasi departemen *Quality Safety and Health Environment* :

**STRUKTUR ORGANISASI
DEPARTEMEN QSHE
PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI
2021**



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Departemen QSHE PT Wijaya Karya Industri Energi

Departemen *Quality Safety and Health Environment* berada di bawah pengawasan langsung Direktur Korporasi dan dipimpin oleh seorang manager QSHE. Departemen QSHE sendiri terdiri dari dua bagian yaitu bagian QSHE dan Pengembangan Sistem. Divisi pada bagian QSHE mencakup *Quality Assurance* (QA), *Quality Control* (QC), *Safety and Health Environment* (SHE), dan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL). Sedangkan bagian Pengembangan Sistem mencakup Sistem Manajemen dan Sistem Informasi.

Pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk ada beberapa program K3 yang dilaksanakan sebagai upaya dalam pencegahan kecelakaan kerja antara lain, *toolbox meeting*, *safety talk*, HIRADC, 5R, LOTO, Inspeksi K3L, pengelolaan alat-alat K3L, pengelolaan limbah kimia, pengelolaan B3, dll. Tugas dan wewenang *Safety and Health Environment* (SHE) adalah :

- a. Membuat dan mengimplementasikan program K3L
- b. Membuat dokumentasi pelaksanaan program K3L
- c. Melaksanakan evaluasi penerapan prinsip K3L
- d. Melaksanakan uji lingkungan kerja
- e. Melaksanakan simulasi tanggap darurat dan pertolongan pertama pada setiap kecelakaan kerja (fungsi P3K)

- f. Pemeriksaan dan monitoring penggunaan APD dan alat K3
- g. Melakukan peninjauan HIRADC, SOP/SWP, JSA, dan TUSASPRO
- h. Melaporkan hasil pelaksanaan *Safety Inspector* pada rapat P2K3L
- i. Melakukan edukasi dan sosialisai kepada karyawan terkait SHE dan *safety communication* (*Safety Meeting*, rambu-rambu SHE, dan *safety induction*)
- j. Menyusun rencana kontrol dan pencegahan kecelakaan di tempat kerja
- k. Pemeriksaan dan monitoring penggunaan penerapan prinsip K3L pada peralatan kerja (*safety patrol*)
- l. Memberikan label dan status pemeriksaan yang telah diperiksa.
- m. Memelihara dokumen yang berkaitan dengan K3L
- n. Melakukan penanggulangan kecelakaan kerja dan melakukan penyelidikan penyebabnya
- o. Menyusun program dan melakukan inspeksi SHE serta membuat laporan hasil pelaksanaanya
- p. Penghubung regulasi dengan kebijakan pemerintah dan perusahaan
- q. Melaksanakan fungsi administratif, pengendalian dokumen, dan rekaman sesuai dengan kebutuhan di unit kerjanya
- r. Melaporkan masa berlaku sertifikat terkait SHE dan peraturan perundangan setiap ada perubahan
- s. Menyusun *improvement* di bidang *safety*.

4.3 Sistem Manajemen Kebakaran PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

Sistem manajemen kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk merupakan upaya terencana dan terpadu yang digunakan untuk mengelola risiko kebakaran. Berikut merupakan beberapa poin yang telah dilakukan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dalam sistem manajemen kebakaran yaitu :

a. Kebijakan Manajemen

Kebijakan manajemen digunakan untuk mengelola dan melakukan upaya pencegahan dalam penanggulangan potensi bahaya di perusahaan. PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk memiliki beberapa kebijakan manajemen seperti Prosedur Operasi Standar (SOP), Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015, Sistem Manajemen Lingkungan (SML) ISO 14001:2015, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) untuk mencapai target *zero accident*. Selain itu PT

Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga menerapkan OHSAS (*Occupational Health & Safety Assessment Series*) 18001:2007.

b. Organisasi dan Prosedur

Organisasi yang dibentuk untuk menangani keadaan darurat yang mungkin terjadi di kantor, unit produksi, dan sekitarnya termasuk kebakaran adalah organisasi tanggap darurat (*emergency response team*). Pembentukan organisasi tersebut harus dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang baik serta sistem dan prosedur yang jelas. Organisasi juga harus mendapatkan pelatihan paling sedikit enam bulan sekali. Kinerja Organisasi Tanggap Darurat akan menentukan keberhasilan pelaksanaan penanggulangan keadaan darurat yang bertujuan untuk mengurangi kerugian seminimal mungkin baik harta benda atau korban manusia akibat keadaan darurat. Prosedur kegiatan *Emergency Response Team* PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk yang berkaitan dengan manajemen kebakaran tercantum dalam Prosedur Penanganan Keadaan darurat WIE-QES-PR-SM-10.7.

c. Identifikasi dan Analisis Risiko

Analisis risiko merupakan kegiatan penting untuk menentukan pengendalian bahaya di lingkungan kerja. Identifikasi dan analisis risiko di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dilakukan dengan menggunakan HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determinant Control*). Dokumen HIRADC di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk mencakup identifikasi mengenai aspek bahaya, dampak bahaya, serta upaya pengendalian atau kontrol pada setiap kegiatan atau proses yang ada. Penilaian risiko dibuat sesuai dengan format HIRADC yang digunakan oleh PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk. Penilaian risiko tersebut merupakan hasil dari perkalian antara nilai kemungkinan (*likelihood*) dan nilai keparahan (*severity*). Risiko dikategorikan menjadi risiko kategori rendah, sedang, dan tinggi. HIRADC digunakan di seluruh bagian di lingkungan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER. 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), penilaian risiko adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. dari hasil pengamatan, tujuan dari penilaian risiko di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan peraturan

tersebut. di dalam prosedur HIRADC juga telah mencakup upaya pengendalian atau kontrol serta prioritas pengendalian terhadap tingkat risiko yang ada termasuk kebakaran.

d. Pelatihan dan Simulasi

Pelaksanaan pelatihan dan simulasi tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dilakukan setiap satu tahun sekali. Sasaran pelatihan tanggap darurat kebakaran ditujukan kepada tim yang telah ditunjuk oleh tim P2K3L, sedangkan untuk simulasi tanggap darurat kebakaran ditujukan kepada seluruh tenaga kerja PT Wijaya Karya Industri Energi. Lokasi pelatihan tanggap darurat kebakaran dilaksanakan di area parkir mobil PT Wijaya Karya Industri Energi. Dalam pelaksanaannya bekerja sama dengan pihak eksternal. Sedangkan untuk lokasi simulasi tanggap darurat kebakaran dilaksanakan di seluruh area pabrik dan gedung perkantoran.

e. Sarana Proteksi Kebakaran

Sarana proteksi kebakaran merupakan upaya pokok preventif dalam penanggulangan kebakaran. Sarana proteksi kebakaran dibagi menjadi dua, yaitu sarana proteksi kebakaran aktif dan sarana proteksi kebakaran pasif. Terdapat beberapa jenis sarana proteksi kebakaran aktif di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk antara lain APAR, APAB, dan *fire alarm system*. Seluruh sarana proteksi kebakaran aktif dilakukan pemeriksaan secara berkala sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk sarana proteksi kebakaran pasif di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk meliputi adanya pintu darurat, tangga darurat, jalur evakuasi, tanda dan petunjuk arah *exit* dan evakuasi, serta titik kumpul (*assembly point*).

f. Inspeksi Peralatan Pemadam Kebakaran

Inspeksi peralatan pemadam kebakaran merupakan kegiatan mendeteksi kesiapan, kelengkapan, kondisi peralatan prosedur yang berkaitan dengan kebakaran. Setelah inspeksi maka dilakukan evaluasi untuk mengetahui kekurangan dan permasalahan di lingkungan kerja untuk diperbaiki. Inspeksi peralatan pemadam kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dilakukan setiap 1 bulan sekali oleh petugas SHE.

g. Tanggap Darurat

Dibutuhkan pengendalian bahaya serta pencegahan sebagai upaya preventif

untuk menekan risiko kebakaran. Sistem tanggap darurat memanfaatkan sumber daya manusia maupun sumber daya lain untuk membantu saat terjadi kebakaran. PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk memiliki Organisasi Tanggap Darurat sebagai implementasi upaya tanggap darurat di bidang organisasi.

4.4 Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Kebakaran

4.4.1 Kebijakan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

Kebijakan merupakan input dalam suatu sistem yang ada di perusahaan. Pada tahun 2003 PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk melakukan penyempurnaan dan integrasi sistem manajemen yang ada. Hasil integrasi sistem manajemen tersebut, dinamakan Sistem Manajemen Terintegrasi PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk yang meliputi Sistem Manajemen Mutu, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), dan Sistem Manajemen Lingkungan (SML). Kebijakan disusun dan ditetapkan berdasarkan sistem manajemen tersebut sebagai suatu komitmen perusahaan salah satunya dalam upaya pengendalian keadaan darurat kebakaran.

1. Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015

ISO 9001:2015 merupakan standar internasional di bidang sistem manajemen mutu. Sistem standar manajemen mutu dirancang untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan telah sesuai dengan berbagai persyaratan yang telah ditetapkan secara internasional. Hal tersebut dapat membantu perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen, dimana perusahaan bertanggung jawab atas jaminan kualitas produk yang dihasilkan.

2. Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2015

ISO 14001:2015 merupakan standar internasional yang menentukan persyaratan dengan pendekatan manajemen yang berfungsi untuk perlindungan lingkungan serta memastikan bahwa proses yang digunakan dan produk yang dihasilkan telah memenuhi komitmen terhadap lingkungan.

3. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) OHSAS

18001:2008

Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor. PER.OS/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dimana pada pasal 3 Peraturan Menteri tersebut menjelaskan bahwa setiap perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak 100 orang atau lebih dan atau mengandung potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses atau bahan produksi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja seperti peledakan, kebakaran. Pencemaran dan penyakit akibat kerja wajib menerapkan SMK3. Berikut ini merupakan garis besar program training SMK3:

- a. Dasar-dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- b. Maksud dan Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) OHSAS 18001:2007
- c. Pengenalan dan interpretasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) OHSAS 18001:2007
- d. Metode Penyusunan SMK3
- e. Mengelola Kinerja SMK3 di tempat kerja
- f. *Hazard Identification and Risk Assessment*
- g. Implementasi dan Sertifikasi SMK3

4.4.2 Identifikasi Potensi Bahaya Kebakaran

Potensi bahaya kebakaran yang terdapat di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk berasal dari adanya instalasi listrik bertegangan tinggi, area *firing/oven*, serta kegiatan pengelasan. Pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk, area yang memiliki potensi terjadinya kebakaran berdasarkan identifikasi dan analisis risiko pada HIRADC adalah pada *plant Water Heater* di area *brazing pickling hot and cold pipe*, area mesin GMA (injeksi Polyurethane), area *jig brazing nipple pipa header*, area cor, area oven, area *conveyor* pengetesan *heatpump*, area produksi tangki EWH, area OP 3 dan 4 (*brazing* pipa dan kran AC), serta area bak pengolahan limbah cair. Pada *plant Photovoltaic* potensi kebakaran terdapat di area mesin *stringer*, area *EL Test*, area mesin laminasi, dan area mesin *sun simulator*. Pada *plant* baterai terdapat potensi bahaya kebakaran di area pengecekan baterai. Sedangkan pada peralatan terdapat potensi bahaya kebakaran di area elektrikal dan

area pengelasan.

4.4.3 Prosedur Tanggap Darurat Kebakaran

PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk memiliki tanggung jawab dalam menghadapi dan menanggulangi keadaan darurat agar tidak meluas dan eskalasinya meningkat hingga mencapai level krisis. Oleh karena itu perlu adanya suatu prosedur tanggap darurat. Prosedur tanggap darurat merupakan suatu input dari manajemen tanggap darurat kebakaran yang bertujuan sebagai acuan dalam menghadapi dan melakukan Tindakan penanggulangan apabila terjadi keadaan darurat termasuk kebakaran di lingkungan kantor dan unit produksi PT. Wijaya Karya Industri Energi. Prosedur penanggulangan tanggap darurat PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk tercantum dalam No. Dok. WIE-QES-PR-SM-10.7 mengenai Prosedur Penanganan Keadaan Darurat. Prosedur tersebut mencakup system tanggap darurat yang meliputi struktur organisasi tanggap darurat, fasilitas, komunikasi dan kegiatan evakuasi dalam menghadapi keadaan darurat yang telah teridentifikasi. Prosedur tersebut berlaku pada seluruh unit kerja PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk.

Saat terjadi keadaan darurat terdapat prioritas kepentingan yang harus diselamatkan yaitu perlindungan manusia, lingkungan, alat dan reputasi perusahaan. Berikut merupakan prosedur tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk :

1. Ditemukan kondisi bahaya oleh karyawan dan memiliki potensi timbulnya keadaan darurat
2. Melaporkan kepada Penanggung Jawab Area atau Safety Representatis setempat
3. Ketua Tim P2BK menerima laporan dan menentukan apakah :
 - a. Kondisi masih bisa ditangani internal
 - b. Kondisi tidak dapat ditangan internal

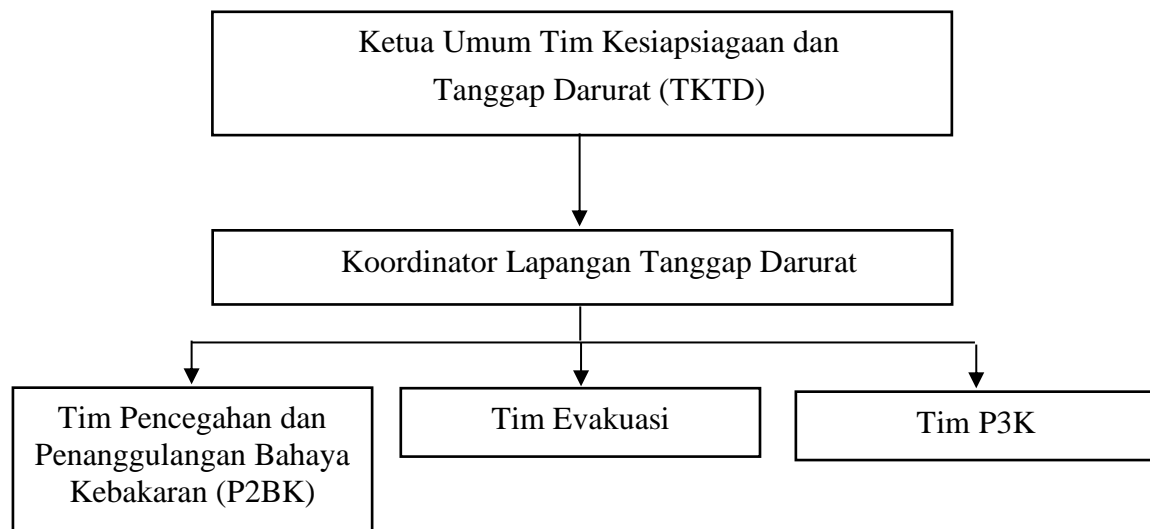
4. Apabila kondisi memburuk maka dilaporkan kepada Ketua Umum TKTD
5. Ketua Umum KTD kemudian memberlakukan kondisi darurat dengan menghidupkan alarm peringatan
6. Ketua evakuasi *standby* di Ruang Pengendali
7. Ketua Evakuasi menghubungi pihak eksternal seperti Dinas Pemadam, Kepolisian, serta Rumah Sakit apabila dibutuhkan
8. Setiap karyawan diharuskan untuk menghentikan aktivitasnya dan menunggu komando evakuasi
9. Ketua P2BK memastikan seluruh peralatan atau sumber energi telah dimatikan, kemudian memimpin evakuasi ke lokasi yang telah ditetapkan
10. Ketua P2BK menghitung jumlah karyawan berdasarkan daftar kehadiran. Apabila terdapat kekurangan maka diinformasikan kepada Koordinator Lapangan
11. Apabila kondisi darurat telat teratasi, maka Koordinator Umum menentukan apakah lokasi sudah aman untuk dimasuki Kembali dengan mempertimbangkan hasil pemeriksaan pihak berwajib
12. Membentuk tim manajemen untuk menghitung kerugian dan mengambil Langkah untuk mengaktifkan Kembali perusahaan.

Menurut Permenaker RI No. Per 05/Men/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja lampiran I poin 3 mengenai Prosedur Menghadapi Keadaan Darurat atau Bencana, menyebutkan bahwa “Perusahaan harus memiliki prosedur untuk menghadapi keadaan darurat atau bencana, yang diuji secara berkala untuk mengetahui keandalan pada saat kejadian yang sebenarnya.” Sehingga pengadaan prosedur tanggap darurat PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan Permenaker RI No. Per 05/Men/1996. Dengan adanya prosedur penanganan kebakaran, PT. Wijaya Karya Industri Energi telah memenuhi Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No. Kep.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja bahwa untuk

menanggulangi kebakaran di tempat kerja, diperlukan adanya peralatan proteksi kebakaran yang memadai, petugas penanggulangan kebakaran yang ditunjuk khusus serta dilaksanakannya prosedur penanggulangan keadaan darurat.

4.4.4 Organisasi Tanggap Darurat Kebakaran

Susunan organisasi tanggap darurat di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dilengkapi dengan tiga tingkat (level) tim respon, yang diilustrasikan di bawah ini. Masing – masing tim memiliki kapasitas dan tanggung jawab masing – masing. Berikut merupakan struktur organisasi tanggap darurat di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk :



Gambar 4.3 Struktur Organisasi Tanggap Darurat

Organisasi tanggap darurat dibuat secara terorganisir dengan melibatkan berbagai fungsi dengan tugas dan tanggung jawab masing – masing. Tugas dan tanggung jawab tersebut harus ditaati, dipatuhi, dan dijalankan oleh seluruh anggota organisasi tanggap darurat. Berikut merupakan tugas dan wewenang tim tanggap darurat :

1. Ketua Umum Tim Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat (TKTD)

Ketua Umum Tim Kesiapsiagaan dan Tanggap Darurat (TKTD) bertugas memimpin dan mengkoordinir semua kegiatan penanggulangan keadaan darurat di lokasi kerja. coordinator dijawab oleh Penanggung Jawab Fungsi SDM (Umum)

2. Koordinator Lapangan Tanggap Darurat

Koordinator Lapangan Tanggap Darurat memimpin bertugas memimpin kegiatan tanggap darurat langsung di lapangan dan mengkoordinir kegiatan tim-tim darurat di bawahnya. Koordinator Lapangan dijawab oleh Pejabat yang mendapatkan tugas tersebut.

3. Tim Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran (P2BK)

Koordinator Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran (P2BK) bertugas menginformasikan kepada pihak public (kepolisian, dinas pemadam kebakaran setempat, rumah sakit, dan pers) serta meminimalisasi keadaan darurat yang terjadi. koordinator dijabat oleh Penanggung Jawab Fungsi Keuangan dan Personalia atau pejabat lain yang ditunjuk. Sedangkan tim Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran (P2BK) bertugas melakukan kegiatan pemadaman api dan penyelamatan korban. Tim terdiri atas perwakilan karyawan dan satpam yang telah mengikuti pelatihan.

4. Tim Evakuasi

Tim evakuasi bertanggung jawab mengevakuasi orang, barang, dan dokumen di lokasi kantor dan atau pabrik selama keadaan darurat terjadi.

5. Tim P3K

Tim P3K bertanggung jawab memberikan pertolongan pertama kepada korban sampai bantaun medis datang. Tim terdiri atas perwakilan karyawan di setiap area.

Tersedianya tim pemadam kebakaran juga telah memenuhi Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pasal 10 yang menyatakan bahwa pengusaha dalam melaksanakan rencana K3 didukung oleh sumber daya manusia di bidang K3, prasarana, dan sarana yang mencakup adanya organisasi atau unit yang bertanggung jawab di bidang K3. Pengadaan tim pemadam kebakaran di perusahaan juga telah sesuai dengan Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 3 ayat 1 huruf b karena pengadaan tim pemadam kebakaran merupakan salah satu upaya untuk mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran. Berdasarkan Kepmenaker No. Kep. 186/Men/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 8 (2),

menyebutkan syarat regu penanggulangan kebakaran yaitu telah mengikuti kursus teknis tentang penanggulangan kebakaran. Anggota Tim Pemadam Kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk. Pabrik telah mendapatkan pelatihan/kursus terkait penanggulangan kebakaran. Sehingga anggota tim pemadam yang telah bersertifikasi tersebut telah memenuhi syarat regu penanggulangan kebakaran sesuai dengan Kepmenaker No. Kep.186/Men/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 8(2).

4.4.5 Pelatihan dan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran

Pelatihan dan simulasi tanggap darurat adalah suatu proses untuk menguji tingkat pemahaman dan kewaspadaan saat terjadi kejadian darurat khususnya kebakaran dan pemahaman terkait prosedur yang harus dilakukan tim pemadam kebakaran. Pelatihan tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk diikuti oleh tim yang telah ditunjuk oleh tim P2K3L dan dilaksanakan setiap satu tahun sekali. Lokasi pelatihan pemadam kebakaran dilaksanakan di tempat yang telah disediakan yaitu di area parkir mobil PT Wijaya Karya Industri Energi. Pelatihan ini bertujuan untuk melatih kesiapan, kecepatan, dan ketepatan tim tanggap darurat kebakaran pada saat menghadapi kejadian kebakaran yang dapat terjadi. Pelaksanaan pelatihan bekerja sama dengan pihak eksternal yaitu dengan pihak emadam kebakaran (Damkar) setempat. Tim yang telah mengikuti pelatihan akan mendapatkan sertifikat telah mengikuti *in house training* bersama pemadam kebakaran.

Sedangkan, simulasi kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi diikuti oleh seluruh tenaga kerja dan tim tanggap darurat kebakaran. Simulasi tersebut dilaksanakan setiap satu tahun sekali di area pabrik dan gedung perkantoran. Simulasi bertujuan agar seluruh tenaga kerja PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk dapat melakukan proteksi apabila terjadi keadaan darurat kebakaran. Sebelum dilakukan pelaksanaan simulasi, pihak QSHE berkoordinasi terlebih dahulu dengan manajer QSHE dan selanjutnya akan dibentuk tim panitia acara yang ditunjuk oleh tim P2K3L. Tim tersebut akan diserahkan kepada departemen *Human Capital* (HC) untuk meminta persetujuan, penyediaan fasilitas, dan penerbitan surat tugas. Apabila diterima dan surat tugas telah diterbitkan,

selanjutnya surat tugas tersebut akan diserahkan kepada seluruh karyawan yang termasuk ke dalam tim, seluruh manajer, dan direksi. Pelaksanaan simulasi kebakaran memerlukan skenario kejadian darurat serta penggambaran kondisi darurat dan tindakan tim tanggap darurat kebakaran dalam pengendalian keadaan darurat. Setelah dilakukan pelatihan dan simulasi, selanjutnya terdapat evaluasi dengan penulisan laporan oleh SHE.

Pelatihan dan simulasi tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk yang dilaksanakan secara berkala telah sesuai dengan Kepmenaker No.Kep.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 2 (2) huruf e yang menyebutkan kewajiban mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran di tempat kerja meliputi penyelenggaraan latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala.

4.4.6 Sistem Proteksi Kebakaran

Pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk terdapat sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari bahaya kebakaran yang dapat mengancam seluruh tenaga kerja dan lingkungan perusahaan. Sistem proteksi aktif dan pasif yang disediakan perusahaan memiliki persyaratan kelayakan pakai untuk menanggulangi keadaan darurat. Sistem proteksi aktif yang terdapat di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk antara lain adalah APAR, APAB, dan *Fire Alarm System*.

a. Sistem Proteksi Aktif

1. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Alat Pemadam Api Berat (APAB)

APAR merupakan alat untuk memadamkan api yang berukuran kecil, mudah dibawa, serta ringan. APAR biasanya memiliki berat 1 – 9 kg. Sedangkan APAB memiliki fungsi yang sama dengan APAR, perbedaan pada APAB adalah kapasitas atau beratnya. APAB biasanya memiliki kapasitas 20 – 100 kg. APAR dan APAB memiliki fungsi untuk penanganan dini yang diletakkan di tempat yang mudah terlihat dan mudah dijangkau.

Terdapat total 53 tabung dengan rincian 42 tabung APAR dan 11 tabung APAB yang tersebar di seluruh wilayah PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk. Pemilihan jenis APAR dan APAB disesuaikan dengan

penyebab kebakaran. Jenis APAR dan APAB yang tersedia antara lain :

Tabel 4.1 Jenis APAR

No.	JENIS APAR	JUMLAH
1.	CO2	33
2.	<i>Dry Chemical</i>	8
3.	<i>Foam</i>	1

Tabel 4.2 Jenis APAB

No.	JENIS APAB	JUMLAH
1.	CO2	7
2.	<i>Dry Chemical</i>	3
3.	<i>Foam</i>	1

Dilakukan pemeriksaan secara rutin pada APAR dan APAB sesuai dengan jadwal yaitu setiap 1 bulan sekali, untuk melihat kelengkapan, keberihan, serta kecacatan. Pemeriksaan tersebut mencakup pemeriksaan tabung APAR/APAB, *handle*, *safety pin*, selang tabung, *nozzle* selang, *pressure gauge*, dan kondisi isi apar. Sedangkan pemeriksaan standard isi APAR/APAB dilakukan setiap 3 bulan sekali pada minggu terakhir. Pemeriksaan APAR dan APAB dilakukan oleh *safety inspector* atau petugas K3.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/Men/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR, pada pasal 4 ayat 1 disebutkan bahwa “Setiap satu/kelompok APAR harus ditempatkan pada posisi yang mudah untuk dilihat, mudah dijangkau dan diambil serta dilengkapi pula dengan pemberian tanda pemasangan.” Pada Permenaker No. Per. 04/Men/1980 Pasal 4 Ayat 4 diperjelas bahwa pemasangan dan penempatan APAR harus sesuai dengan jenis dan penggolongan sumber daya. Serta pada pasal 13 tentang pemeliharaan APAR mencakup tekanan, isi tabung, segel, selang, dan lain-lain, pembersihan debu atau kotoran yang menempel, pencatatan hasil

pemeriksaan pada catatan sementara, dan kartu cek APAR yang menempel pada tabung, serta pengisian hasil laporan pada blanko cek APAR. Sehingga upaya yang dilakukan oleh PT Wijaya Karya Industri Energi telah sesuai dengan standar kualifikasi yang tercantum dalam peraturan tersebut.

2. Sistem Alarm Kebakaran (*Fire Alarm System*)

Sistem alarm kebakaran PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk merupakan sistem deteksi dini yang memiliki tujuan untuk pencegahan bahaya kebakaran, sehingga apabila terjadi darurat kebakaran maka dapat diketahui secara cepat and tepat. Sistem alarm kebakaran pada PT Wijaya Karya Industri Energi mencakup sistem alarm kebakaran otomatis dan manual.

Dalam sistem alarm kebakaran otomatis pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk menggunakan detektor panas (*heat detector*), detektor asap (*smoke detector*) dan detektor gas (*gas detector*). Untuk sistem alarm kebakaran manual menggunakan *Manual Push Button*. Pemeriksaan detektor dan *manual push button* dilaksanakan setiap satu tahun sekali.

Beberapa peralatan yang termasuk ke dalam komponen peralatan sistem alarm kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk antara lain :

a. Detektor Panas (*Heat Detector*)

Detektor panas merupakan alat pendeteksi yang dilengkapi dengan sensor yang merespon kenaikan panas.

b. Detektor Asap (*Smoke Detector*)

Detektor asap mendeteksi asap yang masuk ke dalam detector. Detector ini bekerja berdasarkan batas konsentrasi asap tertentu bergantung pada kepadatan asap, dimana apabila kepadatan asap telah melewati ambang batas maka detector akan aktif.

c. Detektor Gas (*Gas Detector*)

Detektor gas merupakan alat pendeteksi yang digunakan untuk mendeteksi apabila terdapat kebocoran gas berbahaya. Detektor gas

digunakan pada ruangan Polyol.

d. *Manual Push Button*

Manual push button adalah tombol *emergency* pada sistem alarm kebakaran yang dioperasikan secara manual untuk memberikan isyarat adanya kebakaran. selanjutnya sinyal kebakaran akan diteruskan ke panel control dan panel control akan mengaktifkan alarm kebakaran.

e. *Alarm Bell*

Alarm bell merupakan salah satu komponen dari sistem alarm kebakaran yang memberikan isyarat adanya kebakaran. *Alarm bell* termasuk ke dalam alarm kebakaran audio yang memberikan isyarat berupa bunyi khusus.

f. Panel Kontrol

Panel kontrol kebakaran merupakan komponen dari sistem alarm kebakaran sebagai pusat untuk memproses data. Panel kontrol berfungsi untuk mengontrol sistem, menerima, dan menunjukkan adanya isyarat kebakaran serta mengaktifkan alarm kebakaran

Pemasangan sistem alarm kebakaran di PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER/02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik pasal 3 yang disebutkan bahwa setiap bangunan ruangan harus dilindungi secara tersendiri dan detektor tersebut harus dipasang pada bagian bangunan, kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran otomatis. Berdasarkan SNI 03- 3985-2000 tentang Syarat Pemasangan Detektor Panas yaitu “Setiap detektor yang terpasang harus dapat dijangkau untuk pemeliharaan dan untuk pengujian secara periodik.” Pemasangan detektor di PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk. yang mudah terjangkau telah sesuai dengan SNI 03-3985-2000 tentang Syarat Pemasangan Detektor Panas.

b. Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi pasif pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

antara lain terdapat petunjuk arah *exit* dan jalur evakuasi. Pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk, pada area pabrik dan gedung perkantoran telah terdapat tanda petunjuk arah jalan keluar dengan tulisan “EXIT”. Sesuai dengan persyaratan pada SNI 03-1735-2000 tanda petunjuk arah jalan keluar harus memiliki tulisan “KELUAR” atau “EXIT” dengan tinggi minimum 10 cm, terlihat jelas dari jarak 20 m, dan dilengkapi dengan sumber daya darurat atau baterai. Tanda petunjuk arah jalan keluar berwarna dasar hijau dengan warna tulisan putih. Sehingga tanda petunjuk arah jalan keluar pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan persyaratan yang ada.

Selain itu pada PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga memiliki titik kumpul (*assembly point*). Terdapat tiga titik kumpul (*assembly point*). Titik pertama terdapat di depan gedung utama, titik kedua terdapat di dekat tempat parkir motor, dan titik ketiga terdapat di depan gedung *plant* baterai. Lokasi titik kumpul mudah diakses oleh pegawai apabila diperlukan evakuasi saat terjadi keadaan darurat kebakaran. Berdasarkan hal tersebut, PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan persyaratan NFPA 101 yaitu tersedia tempat berhimpun setelah evakuasi, luas tempat berhimpun sesuai, minimal 0,3 /orang. Lokasi akses menuju tempat aman dan tidak menghalangi penanggulangan kebakaran.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- a. Prosedur tanggap darurat PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan Permenaker RI No. Per 05/Men/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja lampiran I poin 3 dimana disebutkan bahwa perusahaan harus memiliki prosedur untuk menghadapi keadaan darurat atau bencana. PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga telah memenuhi Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. Kep.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, dimana disebutkan bahwa untuk menanggulangi kebakaran di tempat kerja, dibutuhkan peralatan proteksi kebakaran yang memadai, petugas penanggulangan kebakaran yang ditunjuk khusus, dan dilaksanakannya prosedur penanggulangan keadaan darurat.
- b. Organisasi tanggap darurat kebakaran di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga telah sesuai dengan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pada pasal 3 ayat 1 huruf b yang disebutkan bahwa syarat keselamatan kerja salah satunya yaitu mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran.
- c. PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga telah melakukan pelatihan dan simulasi kebakaran yang dilakukan setiap satu tahun sekali. Hal tersebut telah sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep.186/Men/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 2 ayat 2 huruf e, dimana disebutkan bahwa kewajiban mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran di tempat kerja meliputi penyelenggaraan Latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala. Tim yang telah mengikuti pelatihan kebakaran juga mendapatkan sertifikat. Hal tersebut sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep.186/Men/1999 pasal 8 ayat 2 yang menyebutkan bahwa syarat regu penanggulangan kebakaran telah mengikuti kursus teknis tentang penanggulangan kebakaran.
- d. Sistem proteksi kebakaran aktif di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk mencakup APAR dan APAB, detektor panas, asap, dan gas, sistem alarm kebakaran, jalur evakuasi, tanda dan petunjuk arah *exit* dan evakuasi, serta titik kumpul (*assembly point*). Hal tersebut telah sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. Kep. 186/Men/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja pasal 2 ayat 2

huruf b yang disebutkan bahwa kewajiban mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran di tempat kerja meliputi penyediaan sarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran, dan sarana evakuasi.

- e. Penyediaan APAR di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk juga telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per- 04/MEN/1980 tentang syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR, pada pasal 4 ayat 1 disebutkan bahwa “Setiap satu atau kelompok APAR harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil, serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan”. Pada pasal 4 ayat 4 ditegaskan bahwa pemasangan dan penempatan APAR harus sesuai dengan jenis dan penggolongan sumber bahaya. Pemasangan sistem alarm kebakaran di PT. Wijaya Karya Industri Energi Tbk telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. PER/02/MEN/1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik pasal 3 yang disebutkan bahwa setiap bangunan ruangan harus dilindungi secara tersendiri dan detektor tersebut harus dipasang pada bagian bangunan, kecuali apabila bagian bangunan tersebut telah dilindungi dengan sistem pemadam kebakaran otomatis.

5.2 Saran

- a. Perusahaan mempertahankan dan meningkatkan komitmen terhadap upaya pencegahan dan penanggulangan tanggap darurat kebakaran.
- b. Mengadakan pelatihan kebakaran secara rutin setiap 6 bulan sekali. Hal tersebut dilakukan sebagai pertimbangan untuk terus meningkatkan kompetensi petugas agar tetap ingat bagaimana tata cara pemadaman api saat terjadi kebakaran. Pengadaan pelatihan secara rutin dengan jarak waktu yang tidak terlalu jauh dikarenakan ada kemungkinan tim tanggap darurat kebakaran akan lupa terkait tata cara pemadaman kebakaran yang dapat mengulur waktu dan menyebabkan api semakin meluas.
- c. Penyediaan fasilitas *sprinkler* dan *hydrant* di PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk terutama pada *plant* baterai dan *plant water heater* di area *firing* atau oven. Hal tersebut dikarenakan unit tersebut memiliki potensi bahaya kebakaran yang tinggi. *Sprinkler* dapat menjadi investasi jangka panjang bagi perusahaan, dimana apabila terjadi kebakaran maka alat tersebut akan bertindak sebagai eksekutor otomatis yang dapat meminimalisir meluasnya kebakaran.
- d. Pemasangan *layout* evakuasi sebagai alat visual yang efektif untuk memberikan

informasi penting kepada seluruh personil di lingkungan PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk termasuk pengunjung atau tamu, terkait jalur evakuasi pada area pabrik dan gedung perkantoran. *Layout* evakuasi penting untuk memudahkan proses evakuasi dalam keadaan darurat. Pemasangan *layout* evakuasi sebaiknya diletakkan di tempat yang mudah dilihat.

DAFTAR PUSTAKA

- Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor Kep. 186/MEN/1999 tentang penanggulangan kebakaran ditempat kerja.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 02/KPTS/1985 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan dan Lingkungan.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.
- Hadiguna, R. A. 2011. Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. Biratex Industries Semarang. Laporan Khusus Penelitian Juni 2011
- Hastutik, F. Y. 2010. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran di PT. Semen Gresik (Persero_ Tbk. Pabrik Tuban Jawa Timur. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Instruksi Menteri Tenaga Kerja Nomor Ins.11/M/BW/1997 tentang Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran
- International Labour Office.* (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja* (Bahasa Ind). Jakarta
- Muchtar, H. K., Ibrahim, H., dan Raodhah, S. 2016. Analisis Efisiensi dan Efektivitas Penerapan *Fire Safety Management* Dalam Upaya Pencegahan Kebakaran di PT. Consolidated Electric Power Asia (CEPA) Kabupaten Wwaji. *HIGIENE*, 2(2)
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012. *SMK3*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 . Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 1998 . Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No. 02 Tahun 1983. Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008. Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- Rachman. 1990. Pedoman Studi Hiperkes pada Institusi Pendidikan Tenaga Sanitasi. Jakarta: Rajawali Grafindo Persada
- Ramadhan, F. 2017. Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan

Metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC).
Seminar Nasional Riset Rekap November

Ramli, S. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, OHSAS 18001.

Redjeki, S. 2016. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Kementerian Kesehatan Republik
Indonesia

Rudiana, D. 2017. Gambaran Umum Sistem Tanggap Darurat Penanggulangan
Kebakaran di Salak Tahun 2017. Jakarta: Universitas Esa Unggul

Suma'mur. 1996. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta:
Sagung Seto

Tarwaka. 2008. Ergonomi Industri : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di
Tempat Kerja. Solo: Harapan Press Surakarta

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003. Ketenagakerjaan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970. Keselamatan Kerja

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Magang PT WIKA Industri Energi



Nomor : SE.01.01/WIE-ADK HCM.018/2022
Lampiran : -

18 Januari 2022

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga
Di Tempat

Perihal : **Penerimaan Izin Magang**

Sehubungan dengan surat yang kami terima dari Universitas Airlangga, nomor surat 6-38/UN3.1.10/PK/2021 perihal Permohonan Izin Magang, maka dengan ini disampaikan sebagai berikut:

Kami mengizinkan Mahasiswa atas nama:

No	Nama	NIM
1	Aisya Asqa	101811133177
2	Fani Amalia K	101811133178
3	Annisa Nurul Izza	101811133202

1. Untuk melaksanakan magang di PT Wijaya Karya Industri Energi.
2. Pelaksanaan magang mulai dari 1 Februari – 31 Maret 2022.
3. Penempatan pada Departemen QSHE PT Wijaya Karya Industri Energi.
Lokasi Komplek Industri WIKA Bogor.
4. Jam kerja Senin – Jumat, pukul 08.00 – 17.00 WIB

Demikian surat penerimaan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT Wijaya Karya Industri Energi
Departemen Keuangan, HC, & Manrisk
















Yadi Noviandi
Manajer



















PT WIJAYA KARYA INDUSTRI ENERGI

Head Office : Jl. D.I Panjaitan Kav. 9 Jakarta, 13340, Indonesia, Phone (62-21) 86863293, Fax. (62-21) 86863294
Factory : Kompleks Industri WIKA Bogor, Jl. Raya Narogong KM. 26, Cileungsi, Bogor 16820, Indonesia. Phone (62-21) 86863293, Fax. (62-21) 86863294,
Website: www.wikaenergi.com

Lampiran 2. Absensi Magang

Nama : Aisya Aqsa
 NIM : 101811133177
 Tempat Magang : PT Wijaya Karya Industri Energi Tbk

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing
Minggu 1		
1 Feburari 2022	Libur	
2 Februari 2022	Pengenalan lingkungan produksi Water Heater, Baterai, dan Photovoltaic	
3 Februari 2022	Mempelajari prosedur K3	
4 Februari 2022	Sharing session Gugus Kendali Mutu dan Karya Inovasi	
7 Februari 2022	FGD dan pembuatan poster K3	
Minggu 2		
8 Februari 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan poster HSE <i>Safety Talk</i>	
9 Februari 2022	Analisis HIRADC di produksi baterai	
10 Februari 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan poster HSE <i>Safety Talk</i>	
11 Februari 2022	<i>Safety Talk</i> 5R	
14 Februari 2022	Pembuatan PPT PAK Ergonomi	
Minggu 3		
15 Februari 2022	Pembuatan PPT Materi K3	
16 Februari 2022	Mengerjakan laporan magang	
17 Februari 2022	HIRADC Plant Baterai dan pengenalan limbah B3	
18 Februari 2022	Seminar <i>Health Talk</i> COVID-19 dan pembuatan <i>Banner</i> K3	
21 Februari 2022	Pembuatan <i>Banner</i> K3	

Minggu 4		
22 Februari 2022	Pembuatan laporan magang	
23 Februari 2022	Mempelajari MSDS pabrik Water Heater	
24 Februari 2022	FGD Safety Patrol dan pembuatan poster K3	
25 Februari 2022	Safety Talk Implementasi QSHE di proyek	
Minggu 5		
1 Maret 2022	Pembuatan laporan magang	
2 Maret 2022	Pembuatan Google Form Survey Vaksin Booster	
3 Maret 2022	Libur	
4 Maret 2022	Pembuatan laporan magang	
7 Maret 2022	Mempelajari penerapan 5R pada <i>plant Water Heater</i>	
Minggu 6		
8 Maret 2022	Mempelajari penyediaan sarana prasarana sistem proteksi kebakaran pada <i>plant Water Heater</i>	
9 Maret 2022	Mempelajari data kejadian kecelakaan kerja	
10 Maret 2022	Pembuatan poster K3	
11 Maret 2022	Observasi pelaksanaan 5R di produksi <i>water heater</i>	
14 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan laporan magang	
Minggu 7		
15 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan melakukan input data <i>incoming material</i>	
16 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan laporan magang	
17 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan laporan magang	
18 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan penilaian 5R area pengecoran polyurethane	

21 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan melakukan input data <i>incoming material</i>	
Minggu 8		
22 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan mempelajari LOSA	
23 Maret 2022	Pembagian APD kepada pekerja produksi <i>water heater</i> dan pembuatan laporan magang	
24 Maret 2022	Membuat poster <i>Safety Morning Talk</i>	
25 Maret 2022	Safety Morning Talk : Pengelolaan Sampah	
28 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan laporan magang	
Minggu 9		
29 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan mempelajari alporan triwulan P2K3L, IPAL, dan UKL & UPL	
30 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan monitoring IPAL	
31 Maret 2022	<i>Toolbox meeting</i> dan pembuatan laporan magang	

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan

No.	Lampiran	Keterangan
	  	<p>Pengenalan lingkungan produksi <i>Water Heater</i>, Baterai, dan <i>Photovoltaic</i> di PT Wijaya Karya Industri Energi</p>

	<p>FGD bersama dengan departemen QSHE</p>
	<p><i>Toolbox Meeting</i> bersama dengan departemen QSHE</p>
	<p><i>Safety talk</i> terkait 5R di lingkungan kerja PT Wijaya Karya Industri Energi</p>

	<p>Pengenalan lokasi pengelolaan limbah B3 <i>Water Heater</i> PT Wijaya Karya Industri Energi</p>
	<p>Penyediaan APAR dan APAB pada <i>plant Water Heater</i> PT Wijaya Karya Industri Energi</p>