# EVALUASI PENERAPAN ITM (INSPECTION, TEST, AND MAINTENANCE) PADA APAR DI RIG T AREA PT XYZ TAHUN 2022



**SKRIPSI** 

Oleh:

Savira Widya Listiana NIM.031811059

Pembimbing:

Dr. Ir. Bambang Sulistyo P, MKKK

# PRODI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA UNIVERSITAS BINAWAN JAKARTA 2022



# **SKRIPSI**

# EVALUASI PENERAPAN ITM (INSPECTION, TEST, AND MAINTENANCE) PADA APAR DI RIG T AREA PT XYZ TAHUN 2022

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan

Oleh:

Savira Widya Listiana NIM.031811059

**Pembimbing:** 

Dr. Ir. Bambang Sulistyo P, MKKK

PRODI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA
2022

**PERNYATAAN ORISINILITAS** 

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama: Savira Widya Listiana

NIM : 031811059

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul :

Evaluasi Penerapan ITM (Inspection, Test, and Maintenance) pada APAR di Rig T Area PT XYZ Tahun 2022

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

Jakarta, 12 Juli 2022

Savira Widya Listiana

iii

# PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Savira Widya Listiana

NIM : 031811059

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Evaluasi Penerapan ITM (*Inspection, Test, and Maintenance*) pada APAR di *Rig* T *Area* PT XYZ Tahun 2022.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 12 Juli 2022
Yang menyatakan:

(Savira Widya Listiana)

# LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Savira Widya Listiana

NIM : 031811059

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul Skripsi: Evaluasi Penerapan ITM (Inspection, Test, and Maintenance)

pada APAR di Rig T Area PT XYZ Tahun 2022

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan Jakarta pada tanggal 12 Juli 2022 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.

Jakarta, 19 Juli 2022

Penguji I

(Husen, SST.K3, M.Si) Penguji II

(Dr. Gama Widyaputra, ST., MT)

Pembimbing

(Dr. Ir. Bambang Sulistyo P, MKKK)

# **RIWAYAT HIDUP**

Nama : Savira Widya Listiana

Tempat dan Tanggal Lahir : Sungailiat, 13 Februari 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat : Jl. Seniur RT/RW 003/111, Karya Makmur,

Pemali, Bangka Belitung

Riwayat Pendidikan : TK. Pembina (2005-2006)

SDN 11 Sungailiat (2006-2012)

SMPN 5 Sungailiat (2012-2015)

SMAN 1 Pemali (2015-2018)

Universitas Binawan (2018-2022)

# **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, karunia serta kasih sayang-NYA sehingga dapat terselesaikan skripsi ini yang berjudul "EVALUASI PENERAPAN ITM (INSPECTION, TEST, AND MAINTENANCE) PADA APAR DI RIG T AREA PT XYZ TAHUN 2022" yang berguna dalam memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Binawan.

Penulis menyadari bahwa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada yang terhormat:

- Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala hidayah, rahmat, nikmat, dan rezeky yang diberikan oleh-NYA sehingga Penulis dapat menyelesaikan Penulisan skripsi ini,
- 2. Ibu, Bapak, Mas Tio, dan keluarga terkasih yang telah memberikan materi, dukungan semangat, dan doa yang tak terhingga kepada Penulis,
- 3. Diri sendiri yang telah luar biasa semangat dan berjuang untuk menyelesaikan skripsi serta menjadi salah satu pembuktian terhadap diri sendiri bahwa mampu menyelesaikannya dengan baik,
- 4. Ibu Dr. Ir. Illah Sailah, M. S selaku Rektor Universitas Binawan,
- 5. Ibu Mia Srimiati, S. Gz., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan,
- 6. Ibu Yunita Sari Purba, SST.K3, M.A selaku Kepala Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja,
- 7. Bapak Dr. Ir. Bambang Sulistyo P, MKKK selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, ajaran, dan ilmu-ilmu baru yang Penulis dapatkan dari selama awal kegiatan skripsi sampai penyusunan laporan skripsi ini. Dengan segala kesibukan dalam pekerjaan namun tetap menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan menuntun Penulis dalam penyusunan skripsi ini,

8. Bapak Husen, SST.K3, M.Si selaku penguji I dan Bapak Dr. Gama Widyaputra, ST., MT yang telah memberikan arahan dan saran yang berguna kepada Penulis dalam menyusun skripsi ini,

 Kepala dan karyawan/operator PT XYZ telah memberikan tempat dan membantu dalam mengambil data serta menjalankan magang sehingga Penulis mendapatkan ilmu dan pengalaman baru,

10. Bapak Fikri Kharistika Nugraha selaku pembimbing lapangan atas segala bimbingan, ajaran, dan ilmu-ilmu baru yang Penulis dapatkan selama melakukan kegiatan magang dan pengambilan data di PT XYZ,

11. Kekasih Juhar Dianto yang selalu memberikan semangat dan doa kepada Penulis dalam menyelesaikan skripsi dan dalam hal apapun,

12.Lia, Vina, Putty, Syifa, Intan, Lisa, dan Fikri serta teman-teman dan K3 A2018 lainnya yang telah membantu dan memberikan semangat dalam menyusun skripsi ini.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala memberikan balasan pahala atas segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada Penulis. Penulis menyadari kekurangan dan keterbatasan yang ada pada penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna memperbaiki kesalahan untuk Penulisan skripsi kedepannya yang lebih baik, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk perubahan yang lebih baik.

Akhir kata Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, 12 Juli 2022

**Penulis** 

Savira Widya Listiana

NIM. 031811059

# **ABSTRAK**

Nama: Savira Widya Listiana

Prodi: Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul: Evaluasi Penerapan ITM (Inspection, Test, and Maintenance) pada

APAR di Rig T Area PT XYZ Tahun 2022

PT XYZ adalah area kerja memproduksi kegiatan minyak dan gas yang mempunyai produksi lapangan di onshore dan offshore. Perusahaan ini mempunyai bahaya kebakaran yang tinggi. Dalam melengkapi perihal kebakaran, adanya alat bantu untuk menanggulangi kebakaran dengan sistem proteksi kebakaran yang memadai dan sesuai standar peraturan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif desain deskriptif komparatif dengan melakukan observasi, wawancara menggunakan lembar checklist, dan menelaah Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013 dalam menggambarkan program, prosedur, dan implementasi dari ITM (Inspection, Test, and Maintenance) pada APAR di Rig T Area PT XYZ. Berdasarkan hasil penelitian/observasi dan wawancara dengan menggunakan form wawancara/checklist didapatkan bahwa PT XYZ telah melaksanakan program, prosedur, penerapan/implementasi. Penerapan ITM (Inspection, Test, and Maintenance) pada APAR di Rig T Area PT XYZ telah berjalan dengan baik, namun perlu diharapkan dapat meningkatkan beberapa yang harus ditindaklanjuti agar lebih baik.

Kata Kunci : APAR, Program, Prosedur, Implementasi

# **ABSTRACT**

Name : Savira Widya Listiana

Study Program : Safety and Health Occupational

Title : Evaluation of the Implementation of ITM (Inspection,

Test, and Maintenance) on APAR at Rig T Area PT XYZ

in 2022

PT XYZ is a work area producing oil and gas activities that have onshore and offshore production fields. This company has a high fire hazard. In completing the matter of fire, there are tools for tackling fires with an adequate fire protection system and according to regulatory standards. This study uses a descriptive comparative design method by gualitative observations, interviews using a checklist sheet, and reviewing the Regulation of the Minister of Manpower and Transmigration No. 4 of 1980 and NFPA 10 of 2013 in describing the program, procedure, and implementation of ITM (Inspection, Test, and Maintenance) on APAR at Rig T Area PT XYZ. Based the results of research/observations and interviews using interview/checklist form, it was found that PT XYZ has implemented programs, procedures, implementations/implementations. The implementation of ITM (Inspection, Test, and Maintenance) on APAR at Rig T Area PT XYZ has been going well, but it is hoped that it can improve several things that must be followed up to make it better.

**Keyword**: APAR, Program, Procedure, Implementation

# **DAFTAR ISI**

	laman
PERNYATAAN ORISINILITAS	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	
LEMBAR PENGESAHAN	
RIWAYAT HIDUP	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	X
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Penulis	6
1.4.2 Bagi Universitas Binawan	6
1.4.3Bagi PT XYZ	6
1.4.4Bagi Peneliti Lain	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Industri Minyak dan Gas Bumi	8
2.1.1 Pengertian Minyak dan Gas Bumi	8
2.1.2 Penyelenggaraan Kegiatan Minyak dan Gas Bumi	8
2.1.3 Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi	9
2.2 Kecelakaan K3	11

		2.2.1 Pengertian Kecelakaan Kerja	11
		2.2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja	12
	2.3	Kebakaran	13
		2.3.1 Pengertian Kebakaran	13
		2.3.2 Klasifikasi Kebakaran	14
		2.3.3 Penyebab Kebakaran	15
	2.4	Sistem Proteksi Kebakaran	18
		2.4.1 Proteksi Kebakaran Aktif	19
		2.4.2 Proteksi Kebakaran Pasif	28
	2.5	Inspection, Test, and Maintenance	29
		2.5.1 Inspection (Inspeksi)	29
		2.5.2 Testing (Pengujian)	31
		2.5.3 Maintenance (Pemeliharaan)	31
		Evaluasi	
	2.7	Kerangka Teori  ETODOLOGI PENELITIAN	33
BAB II	I ME	ETODOLOGI PENELITIAN	34
	3.1	Kerangka Konsep	34
	3.2	Jenis dan Rancangan Penelitian	34
	3.3	Objek dan Subjek Penelitian	35
		3.3.1 Objek Penelitian	35
		3.3.2 Subjek Penelitian	35
	3.4	Sumber Data Penelitian	35
		3.4.1 Data Primer	35
		3.4.2 Data Sekunder	35
	3.5	Instrumen Penelitian	36
		3.5.1 Wawancara	36
		3.5.2 Kamera atau <i>Handphone</i>	36
	3.6	Teknik Pengumpulan Data	36
		3.6.1 Data Primer	36
		3.6.2 Data Sekunder	36
	3.7	Pengolahan dan Analisis Data	37
BAB I\	/ H <i>A</i>	ASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38

4.1	Profil Perusahaan	38
4.2	Hasil Penelitian	39
	4.2.1 Program <i>Inspection</i> , <i>Test</i> , <i>and</i> Maintenance pada APAR	40
	4.2.2 Prosedur Inspection, Test, and Maintenance pada APAR $\!$	51
	4.2.3 Penerapan/Implementasi <i>Inspection, Test, and Maintenan</i> pada APAR	
4.3	Pembahasan	61
	4.3.1 Program <i>Inspection, Test, and Maintenance</i> pada APAR	61
	$4.3.2 Prosedur \ \textit{Inspection, Test, and Maintenance} \ pada \ APAR $	68
	4.3.3 Penerapan/Implementasi <i>Inspection, Test, and Maintenan</i> pada APAR	
BAB V KE	SIMPULAN DAN SARAN	75
5.1	Kesimpulan	75
	5.1.1 Program <i>Inspection, Test, and Maintenance</i> pada APAR <i>Rig</i> T <i>area</i> PT XYZ	
	5.1.2 Prosedur <i>Inspection, Test, and Maintenance</i> pada APAR <i>Rig</i> T <i>area</i> PT XYZ	
	5.1.3 Penerapan/implementasi <i>Inspection, Test, and Maintenar</i> pada APAR di <i>Rig</i> T <i>area</i> PT XYZ	
5.2	Saran	76
	5.2.1 Bagi PT XYZ	77
	5.2.2 Bagi Universitas Binawan	78
	5.2.3 Bagi Peneliti Lain/Selanjutnya	78
DAFTAR I	PUSTAKA	79
LAMDIDA	N	മറ

# **DAFTAR TABEL**

					Halaman
Tabel 2.1 K	lasifikasi Kelas	s Kebakaran d	i Indonesia		15
Tabel 2.2 K	lasifikasi Kelas	s Kebakaran N	FPA		15
Tabel 4.1 H	lasil Penelitian	Program Insp	pection, Tes	t, and Mainten	ance pada
APAR	di	Rig	Т	area	PT
XYZ					40
Tabel 4.2 H	lasil Penelitian	Prosedur <i>Ins</i>	pection, Tes	t, and Mainter	nance pada
APAR	di	Rig	T	area	PT
XYZ					51
Tabel 4.3 Ju	umlah APAR b	erdasarkan ar	ea di PT XY	zlTA.	<u>\$</u> 54
Tabel 4.4 I	Hasil Penelitia	an Penerapan	/Implementa	si <i>Inspection,</i>	Test, and
Maintenanc	e pada APAR	di Rig T area I	PT XYZ		55

# **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 2.1 Segitiga Api	16
Gambar 2.2 Segiempat Api	16
Gambar 2.3 Stored Pressure	23
Gambar 2.4 Cartridge System	24
Gambar 2.5 Anatomi Bagian APAR	26
Gambar 2.6 Cara Penggunaan APAR	27
Gambar 2.7 Kerangka Teori	33
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	34
Gambar 4.1 Struktur Organisasi HSSE PT XYZ	39
Gambar 4.2 Program Instruksi Pengoperasian APAR di Rig T are	a PT XYZ
	68
Gambar 4.3 Penerapan/Implementasi Penempatan Tata Letak APA	∖R di <i>Rig</i> T
area PT XYZ	73
Gambar 4.4 Penerapan/Implementasi Penempatan APA	AR pada
Bracket/Penguat di Rig T area PT XYZ	74

# **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Wawancara/ <i>Checklist</i> Penelitian	80
---	----



# BAB I

# **PENDAHULUAN**

# 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), semua kegiatan atau pekerjaan pasti memiliki bahaya dan risiko termasuk bahaya kebakaran. Bahaya kebakaran menjadi perbincangan khusus yang cukup serius untuk ditindaklanjuti. Kebakaran sering sekali menimbulkan permasalahan karena banyaknya kasus dan bahaya kebakaran ini adalah salah satu risiko sangat besar selain bencana alam. Jika kebakaran terjadi akan banyak sekali pihak yang dirugikan seperti investor, perusahaan, pekerja, pemerintah ataupun masyarakat sekitar yang mengalami dampak dari kebakaran.

Menurut National Fire Protection Association atau yang sering disebut dengan NFPA (2002) yaitu selaku organisasi kebakaran nonpemerintah di USA mengatakan bahwa peristiwa kebakaran ini sebagai peristiwa oksidasi dimana jika unsur bahan, oksigen, dan panas bertemu dapat menimbulkan kerugian baik berupa material atau kematian. Secara umum, tanpa adanya salah satu ketiga unsur tersebut maka api tidak dapat terjadi karena api mempunyai suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen yang adanya bantuan dari panas. Lalu dari tahap tersebut muncul api yang tidak dapat dikendalikan atau disebut dengan kebakaran. International Labour Organization juga mengemukakan bahwa kebakaran adalah peristiwa yang menimbulkan kerugian jiwa, peralatan pekerjaan, proses pekerjaan. yang menimbulkan pencemaran lingkungan.

Indonesia merupakan negara yang memiliki sumber daya alam berupa minyak dan gas bumi cukup besar. Pada 2021, Indonesia tercatat memiliki cadangan minyak bumi nasional sebesar 4,17 miliar barel dengan cadangan terbukti sebanyak 2,44 miliar barel. Sementara, dalam data cadangan yang belum terbukti sebanyak 2,44 miliar barel.

Perkembangan migas harus selalu mengelola sumber daya minyak dan gas bumi yang dapat menguntungkan negara karena migas ini merupakan perusahaan yang bergerak dibawah naungan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

Secara umum menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 telah mengatur tentang Minyak dan Gas Bumi Industri Migas mempunyai lima tahapan-tahapan kegiatan, yaitu eksplorasi, produksi, pengolahan, transportasi, dan pemasaran. Lima tahap kegiatan tersebut dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu kegiatan hulu dan kegiatan hilir. Kegiatan hulu migas adalah kegiatan eksplorasi dan produksi sedangkan kegiatan usaha hilir adalah pengolahan, transportasi, dan pemasaran. Meskipun demikian, terdapat banyaknya bahaya dan risiko kebakaran kecelakaan yang harus diwaspadai dalam dunia migas sendiri. Pada 2020, tercatat kecelakaan kerja oleh data Kementerian Energi dan Sumber Daya (ESDM) pada kegiatan hulu migas yaitu mencapai 122 kasus kejadian antara lain 103 kecelakaan ringan, 12 kecelakaan sedang, 3 kecelakaan berat, dan 4 kecelakaan fatal. Pada kegiatan hulu migas, fatality dapat dihitung berdasarkan laporan Badan Usaha/Bentuk Usaha Tetap yang terkait pada jumlah jam kerja aman setiap bulan dan laporan setiap terjadinya kecelakaan.<sup>2</sup>

Di Industri Migas kebakaran bukan pertama kalinya terjadi saat industri ini berdiri. Karena tingkat pekerjaan di sana mempunyai risiko bahaya yang tinggi. Oleh sebab itu, bahaya kebakaran harus dikelola dengan baik sesuai dengan sistem manajemen dan undang-undang yang berlaku. Dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 yang berbunyi mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran serta memberi jalan dalam menyelamatkan diri pada waktu kejadian kebakaran. Kemudian, didalam Upaya kebakaran telah diatur oleh undang-undang tersebut sebagai landasan agar dapat mencegah dan mengendalikan kebakaran di perusahaan.

Salah satu kegiatan migas dibagian hulu mempunyai risiko kebakaran yang sangat tinggi. Risiko kebakaran tersebut dapat berupa peledakan, pencemaran lingkungan, kerugian, dan lainnya yang mempunyai faktor negatif akan terjadinya kecelakaan kerja. Masalah kebakaran dapat dilihat dari beberapa sisi seperti cara mengelola api atau pemadaman api, aspek dari manusia, dan aspek dari properti dan peralatan.

Dalam melengkapi perihal kebakaran, adanya alat bantu untuk menanggulangi kebakaran dengan sistem proteksi kebakaran yang memadai. Proteksi kebakaran telah diatur oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 mengenai Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Kondisi alat pemadaman api atau proteksi kebakaran aktif harus berfungsi dengan baik dan sesuai dengan standar, maka harus adanya upaya untuk menginspeksi serta memelihara atau merawat peralatan tersebut secara rutin agar dapat digunakan dengan baik saat terjadinya keadaan darurat sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan mengenai *Inspection, Test, and Maintenance* pada proteksi kebakaran aktif.

Sistem proteksi kebakaran aktif di PT XYZ telah tergolong pada skala perusahaan besar dan multinasional yang dimana dapat dipastikan bahwa telah memiliki sarana proteksi kebakaran aktif yang baik. Tetapi dengan demikian adanya kejadian pada kebakaran di BNG pada kamis, 11 Maret 2021 jam 20.30 WIB yang diakibatkan karena pipa gas BNG ke SP BNG dalam kondisi tidak layak dan adanya penggunaan korek api di dekat *flowline* yang bocor akibatnya terdapat 3 orang korban.<sup>3</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu, Penulis juga melihat masih adanya penerapan sistem proteksi kebakaran aktif berupa APAR yang masih dalam kategori belum sesuai standar menurut Permenaker No. 04/MEN/1980 dan NFPA 10 Tahun 2013 seperti pemeliharaan APAR

yang belum sesuai dengan peraturan seperti jenis dan kondisi pemasangan APAR, jarak pemasangan APAR, dan kesesuaian tanda APAR yang terjadi pada PT. Pertamina Production Unit Gresik tahun 2019.<sup>4</sup> Penelitian berikutnya yang terjadi di Hotel Grasia Semarang pada 2017 dalam kategori kurang baik seperti jarak APAR, tanda pemasang di setiap APAR, jenis kelas kebakaran dan jenis APAR yang berbeda, kondisi lemari APAR yang dikunci, dan tidak dilengkapi dengan instruksi penggunaan APAR.<sup>5</sup> Kejadian tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti dan mengevaluasi lebih lanjut terkait alat proteksi kebakaran aktif APAR sehingga perlu adanya *inspection, test, and maintenance* yang sesuai dengan standar berlaku.

Berdasarkan latar belakang tersebut, Penulis melihat bahwa pentingnya inspection, test, and maintenance pada proteksi kebakaran aktif sebagai upaya mencegah dan menanggulangi kebakaran yang mungkin akan terjadi agar saat keadaan darurat alat tersebut dapat digunakan dengan baik seperti di lokasi sumur pengeboran yang sedang dilakukan perawatan sumur atau rig well service (RWS). Rig T adalah Rig Well Service (RWS) yang dimiliki oleh PT XYZ dalam menangani perawatan sumur. Perawatan sumur ini dikerjakan rutin selama 7 hari untuk mempertahankan produksi/kualitas minyak dan gas atau memperbaiki tanpa harus mengubah zona area produksi. Perawatan sumur sangat berhubungan dengan instalasi pengangkatan, rangkaian tubing, dan peralatan sumur lainnya yang membutuhkan perawatan.

Dengan demikian, perlunya kesesuaian standar yang berlaku dalam pengecekan dan pemeliharaan alat proteksi kebakaran secara rutin oleh *Rig* T di PT XYZ. Oleh karena itu, kesesuain *inspection, test, and maintenance* pada proteksi kebakaran aktif khususnya APAR (Alat Pemadam Api Ringan) ini harus ditelaah dan dipelajari secara mendalam agar mendapatkan hasil yang baik dalam menanggulangi dampak dari kebakaran yang mungkin akan terjadi sesuai dengan program, prosedur, dan penerapan/implementasi dengan mengacu

pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan mengenai *inspection, test, and maintenance* pada proteksi kebakaran aktif dan menurut NFPA 10 tahun 2013 mengenai *Portable Fire Extinguishers*. Untuk itu Penulis tertarik melakukan penelitian tentang "EVALUASI PENERAPAN ITM (*INSPECTION, TEST, AND MAINTENANCE*) PADA APAR DI *RIG* T *AREA* PT XYZ TAHUN 2022".

#### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Bagaimana program *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ ?
- 2) Bagaimana prosedur *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ ?
- 3) Bagaimana penerapan/implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ ?

# 1.3 Tujuan Penelitian

# 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran secara umum mengenai Inspection, Test, and Maintenance pada APAR di Rig T area PT XYZ.

# 1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui program *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ.
- 2) Untuk mengetahui prosedur *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ.
- 3) Untuk mengetahui penerapan/implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

# 1.4.1 Bagi Penulis

Untuk mengetahui dan menambah wawasan mengenai bagaimana program, prosedur, dan penerapan dari *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ.

# 1.4.2 Bagi Universitas Binawan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam meneliti lebih lanjut dan menjadi informasi yang menarik untuk mahasiswa di Universitas Binawan.

# 1.4.3 Bagi PT XYZ

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan masukan untuk mengevaluasi kembali bagaimana program, prosedur, dan penerapan dari *Inspection, Test, and Maintenance* pada Prokteksi Kebakaran Aktif APAR di *Rig* T area PT XYZ.

# 1.4.4 Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat menjadi penambah referensi terhadap sistem program, prosedur, dan penerapan dari *Inspection, Test, and Maintenance* pada proteksi kebakaran aktif APAR atau lainnya.

# 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai evaluasi penerapan ITM (*Inspection, Test, and Maintenance*) pada Prokteksi Kebakaran Aktif APAR di *Rig* T *area* PT XYZ. Penelitian ini dilaksanakan pada 2 Februari sampai 4 Maret 2022. Lokasi yang diteliti berada di Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini fokus terhadap program, prosedur, dan penerapan proteksi kebakaran aktif. *Object* dari penelitian ini adalah alat proteksi kebakaran aktif berupa APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan cara pengambilan data menggunakan panduan wawancara dan lembar *checklist* sehingga mendapatkan data primer serta mendapatkan data sekunder

dari infromasi dokumen dan arsip pendukung lainnya. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan dan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Terapan K3 (S.Tr.Kes).



# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

# 2.1 Industri Minyak dan Gas Bumi

# 2.1.1 Pengertian Minyak dan Gas Bumi

Minyak dan Gas Bumi biasa dikenal dengan singkatan MIGAS adalah sebuah sektor yang sangat penting dalam pembangunan negeri berskala nasional sebagai kebutuhan energi bahan baku industri dan sebagai penghasil devisa negara terbesar sehingga dalam pengelolaanya harus dilakukan secara optimal. Izin usaha telah diberikan oleh Badan Usaha dalam melaksanakan pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, dan niaga dalam memperoleh keuntungan. Industri Minyak dan Gas Bumi telah diatur oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi.

Minyak Bumi adalah sebuah hasil proses alami hidrokarbon dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer fasa cair atau padat, termasuk aspal, lilin mineral atau ozokerit, dan bitumen yang didapatkan dari proses penambangan kecuali batubara atau endapan hidrokarbon lain yang berbentuk benda padat dari kegiatan yang tidak ada kaitan dengan kegiatan usaha Minyak dan Gas Bumi.

Gas Bumi adalah sebuah hasil proses alami hidrokarbon dalam kondisi tekanan dan temperatur atmosfer fas gas yang didapatkan dari proses penambangan Minyak dan Gas Bumi.

# 2.1.2 Penyelenggaraan Kegiatan Minyak dan Gas Bumi

Pada pasal 2 dan 3 UU No. 22 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi harus berasaskan ekonomi kerakyatan, keterpaduan, manfaat, keadilan, keseimbangan, pemerataan, kemakmuran secara bersama dan kesejahteraan rakyat banyak, keamanan, keselamatan, dan kepastian hukum serta berwawasan lingkungan. Penyelenggaraan kegiatan usaha Minyak dan Gas Bumi bertujuan untuk :

- Menjamin efektifitas pelaksanaan dan pengendalian kegiatan usaha Eksplorasi dan Eksploitasi secara berdaya guna, berhasil guna, serta berdaya saing tinggi dan berkelanjutan atas Minyak dan Gas Bumi milik negara yang strategis dan tidak terbarukan melalui mekanisme yang terbuka dan transparan,
- 2) Menjamin efektivitas pelaksanaan dan pengendalian usaha Pengolahan, Pengangkutan, Penyimpanan dan Niaga secara akuntabel yang diselenggarakan melalui mekanisme persaingan usaha yang wajar, sehat dan transparan,
- Menjamin efisien dan efektivitas tersedianya Minyak Bumi dan Gas Bumi, baik sebagai sumber energi maupun sebagai bahan bakar, untuk kebutuhan dalam negeri,
- 4) Mendukung dan menumbuhkembangkan kemampuan nasional untuk lebih mampu bersaing di tingkat nasional, regional, dan intemasional,
- 5) Meningkatkan pendapatan negara untuk memberikan kontribusi yang sebesar-besamya bagi perekonomian nasional dan mengembangkan serta memperkuat posisi industri dan perdagangan Indonesia,
- 6) Menciptakan lapangan kerja, meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat yang adil dan merata, ser!a tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup.

# 2.1.3 Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi

Pada pasal 5 UU No. 22 Tahun 2001 tentang Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi mencakup 2 kegiatan seperti, kegiatan usaha hulu (eksplorasi dan ekspoitasi) dan kegiatan usaha hilir (pengolaham, pengangkutan, penyimpangan, dan niaga).

Kegiatan Usaha baik Hulu dan Hilir Minyak dan Gas Bumi dilaksanakan oleh Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah, Koperasi Usaha Kecil, dan Badan Usaha Swasta. Kegiatan Usaha Hulu merupakan bentuk usaha tetap yang mempunyai hukum di luar wilayah Indonesia dan kegiatan di lakukan di Indonesia harus wajib mengikuti peraturang Undang-Undang Republik Indonesia yang berlaku.

# 2.1.3.1 Kegiatan Usaha Hulu

Kegiatan usaha hulu (*upstream*) dilaksanakan oleh badan atau bentuk usaha tetap melalui kontrak kerja sama badan pelaksana atau kontrak bagi hasil dalam kegiatan eksplorasi dan eksploitasi yang dapat lebih menguntungkan Negara. Kegiatan Usaha Hulu mempunyai 2 kegiatan yaitu :

- Eksplorasi adalah tindakan kegiatan dalam mencari atau memperoleh informasi mengenai kondisi geologi dalam menemukan perkiraan cadangan dari Minyak dan Gas Bumi di wilayah yang telah ditentukan.
- 2) Produksi adalah tindakan rangkaian kegiatan dalam menghasilkan Minyak dan Gas Bumi di wilayah kerja yang telah ditentukan, terdiri dari pengeboran dan penyelesaian sumur, pembangunan sarana pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan sebagai pemisahan dan pemurnian Minyak dan Gas Bumi di lapangan atau kegiatan lain yang ikut serta.

# 2.1.3.2 Kegiatan Usaha Hilir

Kegiatan usaha hilir (*downstream*) dilaksanakan dengan izin usaha yang diberikan oleh Badan Usaha dalam melakukan Pengolahan, Pengangkutan, Penyimpanan, dan Niaga dan diperoleh tujuan keuntungan melalui mekanisme persaingan usaha yang baik. Kegiatan Usaha Hilir mempunyai 4 kegiatan, yaitu :

- Pengolahan adalah kegiatan memumikan, memperoleh bagianbagian, mempertinggi mutu, dan mempertinggi nilai tambah Minyak Bumi dan/atau Gas Bumi, tetapi tidak termasuk pengolahan lapangan.
- 2) Pengangkutan adalah kegiatan pemindahan Minyak Bumi, Gas Bumi, dan/atau hasil oJahannya dari Wilayah Kerja atau dari tempat penampungan dan pengolahan, termasuk pengangkutan Gas Bumi melalui pipa transmisi dan distribusi.
- Penyimpanan adalah kegiatan penerimaan, pengumpulan, penampungan, dan pengeluaran Minyak Bumi dan/atau Gas Bumi.
- Niaga adalah kegiatan pembelian, penjualan ekspor, impor Minyak Bumi dan/atau hasil olahannya, termasuk Niaga Gas Bumi melalui pipa.

# 2.2 Kecelakaan K3

# 2.2.1 Pengertian Kecelakaan Kerja

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bahwa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu kegiatan dalam menjamin dan melindungi K3 tenaga kerja dengan cara mengupayakan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Semua tempat pekerjaan maupun lainnya pasti memiliki bahaya dan risiko yang dapat menimbulkan kecelakaan. Menurut ISO mengenai Sistem Manajemen Keselamatan dan 450001 Kesehatan Kerja (SMK3) mengenai kecelakaan kerja adalah kejadian peristiwa dari suatu pekerjaan yang dapat menimbulkan penyakit akibat kerja (PAK). Kecelakaan kerja juga sebagai kejadian yang tidak disengaja atau dikehendaki.6

# 2.2.2 Penyebab Kecelakaan Kerja

Teori-teori mengenai penyebab kecelakaan Kerja sebagai berikut.

# 2.2.2.1 Teori Domino Heinrich

Penyebab kecelakaan menurut Heinrich adalah karena lingkungan sosial, kesalahan manusia, perilaku tidak aman, bahaya mekanik dan fisik, kecelakaan, dan luka. Kecelakaan tersebut dapat dicegah dengan cara mencabut salah satu dari penyebab kecelakaan agar dapat mengganggu efek domino sesuai dengan namanya. Karena berperilaku tidak aman dan berbahaya mekanis tersebut menjadi faktor yang penting dalam urutan kecelakaan dan dapat membuat faktor lainnya menjadi tidak efektif dalam penyebab kecelakaan.

# 2.2.2.2 Teori Bird and Germain's Loss Causation

Teori ini adalah perbaharuan dari teori domino dengan menambahkan hubungan manajemen kepada penyebab dan efek dari kecelakaan. Karena menurut teori ini kebutuhan dari manajemen dalam mencegah dan mengendalikan kecelakaan sudah menjadi situasi yang sangat kompleks yang disebabkan oleh perkembangan teknologi yang terdiri dari *lack of control, basic causes, immediate causes, incident, and loss.* 

## 2.2.2.3 Teori Swiss Cheese Model

Menurut teori ini adalah kegagalan sistem sebagai kegagalan manusia didalam penyebab kecelakaan kerja karena kecelakaan tidak terjadi dalam lingkungan sistematik yang terisolasi. Penyebab kecelakaan menurut model ini terjadi akibat dari perilaku tidak aman, kondisi yang mendukung terjadinya perilaku tidak aman, pengawasan yang tidak baik, dan pengaruh

organisasi. Model ini mempunyai pandangan bahwa dampak besar didalam dunia K3 (keselamatan dan kesehatan kerja) adalah membuat fokus investigasi berubah dari menyalahkan individu kepada pendekatan yang tidak menyalahkan dari pendekatan personel ke pendekatan sistem dari kesalahan aktif ke laten dan berfokus kepada bahaya, pertahanan, serta kerugian.<sup>6</sup>

# 2.3 Kebakaran

# 2.3.1 Pengertian Kebakaran

Semua orang mengenali api tetapi tidak banyak orang yang menyadari jika api merupakan sumber bahaya kebakaran yang dapat mengancam jiwa serta kerugian material. Api merupakan reaksi kimia yang diikuti pengeluaran cahaya dan panas.

Menurut National Fire Protection Association NFPA (2002) selaku organisasi kebakaran non-pemerintah di USA mengatakan bahwa peristiwa kebakaran ini sebagai peristiwa oksidasi dimana jika unsur bahan, oksigen, dan panas bertemu dapat menimbulkan kerugian material atau kematian manusia. Secara umum, tanpa adanya salah satu ketiga unsur tersebut maka api tidak dapat terjadi karena api mempunyai suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dengan adanya bantuan panas. Lalu dari tahap tersebut muncul api yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia atau yang sering disebut dengan kebakaran.

International Labour Organization juga mengemukakan bahwa kebakaran adalah peristiwa yang menimbulkan kerugian jiwa, peralatan pekerjaan, proses pekerjaan, dan yang menimbulkan pencemaran lingkungan kerja.

Menurut Soehatman Ramli (2010) kebakaran adalah api yang tidak diinginkan atau tidak dapat dikendalikan oleh kemampuan manusia.

Dapat disimpulkan bahwa kebakaran adalah peristiwa atau kejadian dimana terdapatnya reaksi berantai yang menimbulkan energi panas dan disebarkan melalui bahan bakar di sekitar yang dapat menimbulkan kerugian jiwa, material dan nonmaterial.

# 2.3.2 Klasifikasi Kebakaran

Para ahli telah mengkaji mengenai klasifikasi kebakaran yang dapat membantu dalam mengenali kebakaran agar dapat dilakukan teknik pemadaman dan bahan pemadaman yang sesuai dengan jenisnya sehingga proses pemadaman dapat efektif dan efisien. Api dapat disebabkan oleh bermacam-macam jenis bahan bakar seperti padat, minyak, gas, kimia, listrik maupun logam.

Semua jenis bahan bakar tidak dapat dipadamkan dengan satu jenis pemadaman karena terdapatnya perbedaan penanganan. Jika penanganan salah maka dapat menyebabkan kerugian waktu dan dapat membahayakan keselamatan tim pemadam kebakaran atau orang sekitar yang mencoba untuk membantu. Harus adanya kesesuaian antara jenis kebakaran dan alat proteksi kebakaran dalam menangani kebakaran ini.

# 2.3.2.1 Klasifikasi Indonesia

Menurut klasifikasi kebakaran di Indonesia yang mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/MEN/1980 tanggal 14 April 1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) mempunyai klasifikasi kelas pembagian seperti :

Tabel 2.1 Klasifikasi Kelas Kebakaran di Indonesia

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan Padat	Bahan yang bukan logam
Kelas B	Bahan Cair	Bahan cair yang mudah terbakar
Kelas C	Listrik	Aliran instalasi listrik yang betegangan
Kelas D	Bahan Logam	Kebakaran bahan logam

# 2.3.2.2 Klasifikasi National Fire Protection Association (NFPA)

Menurut klasifikasi kebakaran *National Fire Protection Association* (NFPA) selaku organisasi kebakaran non-pemerintah di USA mempunyai klasifikasi kelas pembagian seperti :

Tabel 2.2 Klasifikasi Kelas Kebakaran NFPA

Kelas	Jenis	Contoh
Kelas A	Bahan Padat	Bahan padat biasa yang jika terbakar meninggalkan abu
Kelas B	Bahan Cair	Bahan cair atau yang sejenisnya mudah terbakar
Kelas C	Listrik	Kebakaran akibat peralatan atau aliran listrik
Kelas D	Bahan Logam	Magnesium, titanium, potasium, dan lain sebagainya

# 2.3.3 Penyebab Kebakaran

Kebakaran dapat terjadi jika adanya penyebab yang dapat menimbulkan api yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia. Api dapat timbul dikarenakan adanya proses dari uap bahan bakar dengan oksigen dan panas yang biasa dikenal dengan istilah segitiga api (*fire triangle*). Menurut teori segitiga api, kebakaran dapat terjadi karena 3 faktor pendukung seperti :

- 1) Bahan bakar (*fuel*), suatu bahan bakar berupa padat, cair, dan gas yang dapat terbakar,
- 2) Sumber panas (*heat*), sebagai pemicu kebakaran karena adanya energi yang cukup dalam mencampur bahan bakar dan oksigen di udara,
- 3) Oksigen (oxygen), unsur yang terdapat di udara.

Istilah tersebut dapat diartikan jika salah satu dari tiga faktor tidak ada maka api tidak dapat menyala karena harus adanya bahan bakar untuk membakar, harus adanya udara untuk memasokkan oksigen, dan harus adanya panas untuk memulai proses pembakaran. Konsep segitiga api ini yang dapat menjadi sebuah landasan dalam ilmu kebakaran baik dalam penanganan, pemadaman, serta rancangan *design* proteksi kebakaran yang efisien.

Gambar 2.1 Segitiga Api

Sumber : angelfirefighter

Selain teori segitiga api, terdapat satu teori dari pengembangan teori segitiga api yaitu teori segiempat api (*Tetrahedron of Fire*). Teori ini merupakan penambahan dari pengembangan teori segitiga api dimana terdapatnya satu unsur yaitu reaksi radikal bebas sebagai penghubung dari ketiga komponen tersebut (panas, bahan bakar, dan oksigen).



Gambar 2.2 Segiempat Api

Sumber: Manajemen K3 Umum

Menurut Farha, 2010, berdasarkan peristiwa kebakaran yang dianalisa terdapat berbagai faktor-faktor yang menjadi penyebab kebakaran seperti :

#### 2.3.3.1 Faktor Manusia

Faktor manusia adalah salah satu penyebab kebakaran karena masih banyak orang yang kurang menyadari dan minimnya pengetahuan mengenai cara penanggulangan bahaya kebakaran. Seperti

- Mendekati benda yang mudah terbakar ke sumber api seperti, meletakan kompor yang menyela di dekat bendara yang mudah terbakar,
- Salah melakukan penanganan dalam proses pemadaman api seperti, kebakaran listrik pertegangan dipadamkan menggunakan air yang dapat menimbulkan sengatan listrik,
- 3) Kelalaian Manusia yang sudah mengetahui cara penanggulangan atau penanganan kebakaran tetapi tidak melakukan inspeksi dan *maintenance* secara berkala pada area-area yang memicu terjadinya kebakaran. Membiarkan akses bebas di ruangan yang rawan kebakaran. Tidak hati-hati dalam menggunakan aat atau bahan yang mudah terbakar.
- 4) Disengaja karena untuk mendapatkan tujuan pribadi atau maskud-maskud tertentu seperti, sabotase, keuntungan pribadi, menghilangkan jejak kejahatan, dan pertempuran.

# 2.3.3.2 Faktor Alam

Faktor alam dapat menjadi sebab terjadinya kebakaran seperti, gunung meletus, cuaca yang kurang mendukung (petir), sinar matahari, gempa bumi, angin, dan sebagainya.





#### 2.3.3.3 Faktor Teknis

Faktor teknis mempunyai tiga proses penyebab terjadinya kebakaran seperti :

- Proses mekanis karena adanya panas akibat kenaikan suhu atau api dari percobaan benda.
   Peralatan yang rusak atau tidak sesuai standar masih digunakan.
- Proses Kimia karena tidak memerhatikan petunjuk, simbol, atau peraturan mengenai penyimpanan dan penanganan dari bahan kimia berbahaya.
- 3) Tenaga Listrik karena hubungan arus pendek atau kondisi peralatan listrik yang tidak layak atau tidak standar yang dapat menimbulkan panas atau api dan membakar komponen lain.

#### 2334

#### Faktor Hewan

Hewan adalah salah satu makhluk hidup yang cukup meresahkan keberadaannya karena dapat menimbulkan potensi bahaya kebakaran jika hewan tersebut tidak dalam pengawasan manusia seperti tikus, kucing, dan binatang peliharaan lainnya.

#### 2.4 Sistem Proteksi Kebakaran

Mendeteksi api dapat dilihat secara langsung menggunakan indra penciuman atau tidak langsung dengan menggunakan alat pendeteksi kebakaran. Pendeteksi kebakaran atau sistem proteksi kebakaran ini bertujuan untuk mendeteksi dan dapat memadamkan kebakaran yang masih dini dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis. Manusia yang berada di sekitar kebakaran dapat terlindungi dari risiko fatal kebakaran. Selain itu, dapat melindungi, mempercepat waktu, dan memudahkan dalam melakukan pertolongan evakuasi saat terjadinya kebakaran.

Sistem proteksi kebakaran terbagi menjadi dua jenis yaitu, proteksi kebakaran aktif dan proteksi kebakaran pasif. Dua jenis bagian tersebut menggunakan persyaratan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 tentang Sistem Proteksi Aktif dan Pasif Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan terdiri dari peralatan, kelengkapan, dan sarana yang terpasang benar pada bangunan.

# 2.4.1 Proteksi Kebakaran Aktif

Proteksi kebakaran aktif sebagai sarana pendeteksi kebakaran yang dapat bergerak dengan sesuatu agar dapat memudahkan dalam memadamkan api kebakaran. Alat ini secara langsung dipakai untuk mengurangi kerugian jika ada korban jwa dan peralatan dari kejadian kebakaran dengan dilakukan pengendalian dan pemadaman api. Proteksi kebakaran aktif terdiri dari sistem pendeteksian manual, berbasis air, berbasis bahan kimia, ataupun dengan pemadaman khusus. Menurut Soehatman Ramli, 2010 sistem proteksi kebakaran aktif mempunyai beberapa jenis kelompok sebagai berikut.

# 2.4.1.1 Sistem Deteksi

Dengan adanya sistem deteksi dan alarm kebakaran ini menjadi pendeteksi yang dapat menyampaikan peringatan informasi pemberitahuan paling awal kepada semua pihak. Sistem peralatan ini biasa disebut dengan *Early Warning System* (EWS).

Deteksi kebakaran sebenarnya bisa dilakukan dengan indra penciuman jika ada api yang berada di sekitar. Tetapi, tidak semuanya dapat efektif kita ketahui dan cepat dalam menangani api apalagi jika api berada di ruangan yang tertutup maka jelas tidak akan tercium. Maka diperlukan alat sistem pendeteksi kebakaran agar dapat memberikan perlindungan.

Sistem deteksi kebakaran mempunyai tujuan untuk mengetahui adanya api kebakaran secara cepat dan nantinya akan dilakukan ke *fire station*. Prinsip alat ini mempunyai elemen-elemen yang terdiri dari asap, nyala, dan panas karena api mengeluarkan ketiga tanda tersebut. Karena hal tesebut, dapat digolongkan jenis dari detektor api yaitu :

- 1) Detektor Asap, yaitu sistem yang mendeteksi adanya asap dengan cara kerja ionisasi dan photoelectric. Oleh karena itu, detektor ini dapat Α mendeteksi kebakaran kelas yang menghasilkan asap tetapi kurang efektif digunakan pada kejadian kebakaran hidrokarbon atau gas.
- 2) Detektor Panas, yaitu alat yang dilengkapi pneumatik secara otomatis mendeteksi kebaakaran melalui panas yang ditangkap pada suhu tetap, suhu berubah, dan dalam peningkatan suhu. Alat ini mendeteksi kebakaran kelas B pada cairan gas mudah terbakar.
- Detektor Nyala, yaitu berfungsi pada jenis detektor infra merah, UV, dan foto elektris yang dalam pemasangannya memerhitungkan sifat risiko kebakaran, jenis api, dan kepadatan penghuninya.

# 2.4.1.2 Pompa Pemadam Kebakaran (*Fire Pump*)

Sesuai dengan peran fungsinya pompa ini harus layak operasi agar proses pemadaman api tidak ada kendala dan gagal. Karena, di dalam persyaratan standar pemasangan pompa ini sangat ketat diatur oleh NFPA dan UL.

Banyak jenis ukuran pada pompa tetapi harus sesuai dengan kapasitasnya dari 250 galon/menit (GPM) hingga 5000 GPM. Tetapi yang sering digunakan adalah pompa sentrifugal dan sistem turbin dimana penggerak pompa pemadam ada yang menggunakan penggerak listrik dan diesel.

Pompa dapat dihentikan dengan *control* karena pompa bekerja saat jaringan pipa membutuhkan tekanan tambahan dan pompa akan terhenti setelah mencapai tekanan yang diharuskan. Karena pompa memiliki alat pengatur.

Flow meter adalah alat untuk mengukur kapasitas air atau volume air yang mengalir agar dapat diketahui apakah telah sesuai dengan plan atau design sehingga akan keluar hasil pada test header sehingga didapatkan berbagai kapasitas pompa dengan menggunakan rumus:

 $GPM = 29.83 CD^2/P$ 

Keterangan:

C = Koefisien nozzle (biasanya 0,9)

D = Diameter saluran Keluar

P = Tekanan tercatat pada pipa pilot dalam psi

Pengujian ini harus dilakukan pada saat pompa bekerja dalam keadaan tanpa aliran dengan kapasitas 25%, 50%, 75%, dan 150% aliran yang ditetapkan.

#### 2.4.1.3 Sistem Hidran

Hidran adalah alat penyalur air yang terpasang di area sekitar lokasi yang digunakan untuk menyalurkan air ke tempat kejadian kebakaran atau sebagai slang koneksi pemadam kebakaran. Hidran mempunyai katup yang dapat dibuka dan ditutup dengan mudahnya.



Hidran mempunyai dua jenis tipe yaitu tipe bejana kering dan bejana basah. Kedua tipe itu mempunyai jenis yang berbeda. Untuk bejana kering sesuai dengan namanya di dalam alat ini tidak berisi air meskipun disambungkan dengan sumber air. Sedangkan, bejana basah di dalamnya berisikan air jika dibuka akan langsung menyemprot.

#### 2.4.1.4 Penyembur Air (*Sprinkler and Sprayer*)

Sistem penyembur air digunakan dalam memproteksi peralatan bangunan yang menggunakan air dalam jumlah cukup besar pada proses pendinginan. Sistem ini dilengkapi dengan ujung penyemprot yang terbuka ketika katup dibuka maka air keluar. Sistem ini dapat bekerja secara otomatis dan manual dengan menggunakan detektor pada temperatur tertentu.

## 2.4.1.5 Sistem Pemadam Kebakaran Ringan

Sistem pemadam kebakaran ringan atau biasa dikenal sebagai alat pemadam api ringan (APAR) adalah alat pemadam yang dapat dibawa kemanamana dengan dioperasikan pada satu orang. APAR mempunyai jenis dan bentuk yang selalu *upgrade* dan bermacam-macam sesuai dengan jenis kelasnya.

Sistem APAR telah diatur oleh Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan dan NFPA 10 tentang Portable Fire Extinguishers. Dalam peraturan ini ditetapkan tentang tata cara pemasangan, persyaratan, penempatan, pemeliharaan dan pengujian alat pemadam api ringan.

APAR mempunyai jenis-jenis sebagai media pemadam berdasarkan jenis pemadamannya, seperti

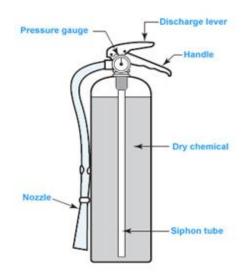
air, busa, tepung kering, CO2, dan Halogen. Jika dilihat menurut penggerak jenis APAR ini dapat dikelompokkan sebagai APAR bertekanan (*Pressurized*) dan APAR dengan tabung penekan (*Cartrigde*).

## 1) Jenis APAR

## (1) Stored Pressure

Alat Pemadam Api Ringan ini merupakan jenis antara media dan gas pendorongnya bercampur di dalam tabung. Sistem kerja tabung ini dengan menggunakan katup (buka/tutup) saat menekan pegangan maka katup akan terbuka dan memberikan jalan untuk keluar dari selang.

Alat ini dapat mengatur dan mengontrol tekanan yang akan dikeluarkan baik kecil atau besarnya melalui pegangan atau *handle*. Tabung tekanan dapat dilihat jika garis berada di warna hijau maka alat ini mempunyai tekanan yang baik.



Gambar 2.3 Stored Pressure

Sumber: endlessafe

## (2) Cartrigde System

Alat ini adalah tabung pemadam api yang mempunyai tekanan yang berada di luar dengan media pemadamnya tetapi tetap menempel menjadi satu. *Catridge* yang berada diluar tabung tersebut mempunyai gas carbon dioksida (CO2) sedangkan yang berada di dalam tabung atau media pemadamnya adalah berupa bahan kimia kering (dry chemical).

Alat ini bekerja dengan merobek membran catridge kemudian gas dapat masuk ke dalam tabung pemadam. Karena ada gas yang keluar dan masuk pada tabung maka mengakibatkan media kimia tertekan dan menuju selang agar dapat digunakan dalam memadamkan api.<sup>7</sup>



Gambar 2.4 Cartridge System

Sumber: endlessafe

## 2) Persyaratan Penempatan APAR

Dalam aturan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan harus memerhatikan beberapa hal dalam penempatan APAR yang baik yaitu :

- (1) Melihat lingkungan fisik seperti suhu atau temperatur ruangan yang dapat saja memengaruhi kualitas APAR karena alat ini tidak boleh ditempatkan diatas suhu 49°C dan di bawah 44°C,
- (2) APAR harus mudah dilihat dan diakses tidak boleh jika alat ini terhalang visual oleh benda peralatan yang menyebabkan sulitnya APAR ini diambil dan digunakan,
- (3) Tidak boleh berdebu, terbentur benda dan terpapar sinar matahari dan cuaca,
- (4) Tidak diletakkan berdekatan dengan bahan kimia yang menyebabkan korosif,
- (5) APAR harus dipasang menggantung pada dinding yang kuat dengan ketinggian minimal 125 cm dari dasar lantai atau dapat di letakkan di dalam lemari atau box berkaca depan yang aman,
- (6) Jarak APAR dengan yang lainnya tidak lebih dai 15 m atau yang telah ditetapkan oleh pegawai atau pengawas K3.

#### 3) Anatomi Bagian APAR

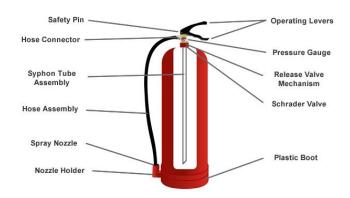
APAR mempunyai *design* dan bagian-bagian komponen masing-masing yang mempunyai fungsinya, yaitu :

(1) Tabung (*Tube/Cylinder*), yang terbuat dari bahan berkualitas tinggi baja paduan dan banyak diterapkan dalam kimia, metalurgi, mekanik. Sehingga tahan terhadap bahan kimia serta tahan terhadap tekanan yang

- terukur. Tabung berbentuk seamless yaitu tabung yang dibuat tanpa adanya las.
- Valve, berfungsi sebagai penutup dan (2) membuka isi di dalam tabung,
- (3) Handle, berfungsi sebagai pegangan dalam menekan,
- (4) Pressure, berfungsi sebagai arahan tekanan N2 dalam tabung,
- (5) Hose, berfungsi sebagai selang penghantar ke media di dalam tabung,
- (6) Nozzle, berfungsi sebagai pegangan untuk menyemprotkan pada sumber api,

Sabuk Tabung, berfungsi sebagai dudukan

- (7) selang pada tabung, Pin Pengaman, berfungsi sebagai menahan (8)katup atau pengaman tabung agar tidak sengaja terbuka,
- (9)Bracket or Hanger, berfungsi sebagai gantungan APAR.



Gambar 2.5 Anatomi Bagian APAR

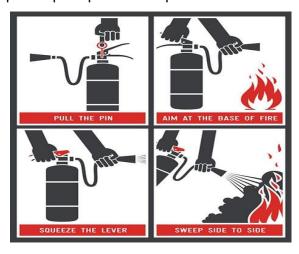
Sumber: endlessafe

## 4) Penggunaan APAR

Dalam penggunaan APAR harus dilakukan pelatihan oleh seluruh penghuni atau petugas yang

terlibat sangat penting di dalam satgas pemadam kebakaran. Alat ini dirancang agar mudah untuk digunakan pada setiap orang apabila kita mengetahui teknik penggunaan APAR dengan menerapkan teknik P.A.S.S yaitu:

- (1) Pull the Pin (Cabut Pin), mencabut pin atau pengaman yang berada pada bagian atas APAR. Pastikan pin tidak terpasang agar katup dapat digerakan.
- (2) Aim (Arahkan ke Api), APAR selanjutnya di arahkan ke titik atau sumber api dengan memerhatikan arah angin.
- (3) Squezee the Handle (Pijit Katup), tekan atau pijit katup yang berada di pemegang APAR agar bahan pemadam keluar dari ujung penyemprot.
- (4) Sweep (Kibaskan ke kiri dan ke kanan), slang yang berada di APAR disalurkan dan dikibaskan ke kiri dan ke kanan sesuai arah api sampai api berhasil padam.<sup>8</sup>



Gambar 2.6 Cara Penggunaan APAR

Sumber: Guard ALL

#### 5) Jenis-Jenis Media APAR

## (1) Air

Air merupakan bahan pemadam api yang sering digunakan karena sangat efektif dalam memadamkan api kelas A. Tetapi tidak efektif untuk kebakaran yang disebabkan oleh listrik.

## (2) Tepung Kimia Kering (Dry Chemical)

Tepung kimia kering merupakan campuran yang berbentuk seperti bubuk agar tidak tercampur dalam memutuskan hubungan oksigen dengan benda yang terbakar karena partikel-partikel dari kimia akan menyerap radikal hidroksil dari api.

## (3) Foam

AFF atau Aqueusos Film Foarming Foam merupakan campuran busa yang dilarutkan dalam air yang befungsi sebagai penghalang dari tercampurnya oksigen dengan uap bahan bakar dengan cara membentuk lapisan film hidrokarbon pada bahan bakar.

#### (4) Karbondionsida

CO2 atau karbondionsida merupkan pemadam media yang dilakukan dengan prinsip pendingin salju atau gas CO2 yang efektif dalam menurunkan temperatur penyalaan pada bahan yang terbakar karena CO2 akan menyelimuti atau menutupi materi yang terbakar sehingga terpisah dengan oksigen.

#### 2.4.2 Proteksi Kebakaran Pasif

Selain proteksi kebakaran aktif, ada proteksi kebakaran pasif yaitu sarana sistem yang dirancang sebagai bagian dari alat

yang tidak perlu untuk digerakkan seperti proteksi kebakaran aktif. Sesuai dengan namanya bahwa proteksi ini dapat menangani api secara tidak langsung karena alat ini biasanya digunakan pada kasus di pemukiman masyarakat sekitar.

Meski demikian, proteksi kebakaran pasif ini mempunyai jenis yang dirancang untuk membantu jika terjadi kebakaran menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26 Tahun 2008 antara lain :

- 1) Penghalang (*barrier*), sebagai struktur bangunan yang mempunyai fungsi untuk menghalang dan menghambat api yang dapat menjalar ke bangunan sekitar dapat digunakan seperti tembok atau partisi dengan material tahan api,
- 2) Jarak Aman, sebelum terjadinya kebakaran harus memerhatikan jarak aman pada bangunan karena sangat penting untuk mengurangi dampak risiko lebih besar dari kebakaran,
- Pelindung Tahan Api, dengan memberi pelindung tahan api ini maka dapat mengurangi peralatan dan sarana tertentu dapat terkena api yang menjalar.

#### 2.5 Inspection, Test, and Maintenance

Menurut NFPA 25 tahun 2002 *inspection, test, and maintenance* adalah program layanan yang diberikan oleh kontraktor untuk memenuhi standar, syarat atau sebagai perwakilan berkualitas yang harus diperiksa dan diuji pada saat waktu yang dibutuhkan dan diperlukan pemeliharaan. Frekuensi pada program ini juga harus berbasis pengoperasiannya pada standar peralatan dan sistem.<sup>9</sup>

#### 2.5.1 *Inspection* (Inspeksi)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), inspeksi adalah suatu pemeriksaan dengan seksama atau secara langsung tentang pelaksanaan peraturan dan tugas. Didalam inspeksi K3 upaya untuk memeriksa dan mengidentifikasi semua faktor yang berpotensi dapat menimbulkan cidera dan penyakit akibat kerja agar kecelakaan kerja dan kerugian dapat dicegah dan diminimalisir.

Tujuan dari inspeksi adalah untuk memeriksa pelaksanaan program K3 sesuai dengan standar K3 agar dapat menambah pemahaman lebih lanjut dari bahaya yang ada di sekitar area kerja baik secara jelas dan tersembunyi kemudian mencari tahu penyebab dari bahaya tersebut dan dapat dilakukan perekomendasian tindakan perbaikan untuk mencegah dan mengendalikan bahaya. Setelah itu, selalu memerhatikan langkahlangkah perbaikan dan pekerja dapat peduli tentang K3 dengan cara menginspeksi dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya K3.

Menurut Moedertno, terdapat visual check inspeksi pada fire protection systems menggunakan checklist karena tujuan inspeksi untuk memverifikasi tindakan agar dapat diperbaiki yang dilakukan oleh personil ahli dalam memastikan sistem yang siap untuk digunakan. Personil ahli yang dimaksud adalah orang yang mempunyai pengetahuan tentang obyek yang akan diperiksa sesuai dengan syarat-syarat K3, regulasi yang berlaku dan prosedur inspeksi, dapat menyampaikan komunikasi secara jelas, dan mempunyai integritas yang baik.

Dalam melakukan penginspeksian dapat menggunakan beberapa macam jenis inspeksi umum seperti melakukan inspeksi secara rutin oleh pengawas dan petugas K3, inspeksi berkala selama 6 bulan atau 12 bulan tergantung objek inspeksinya, dan inspeksi secara khusus dimana befokus pada kelemahan sistem K3 sahaja.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 04/MEN/1980 APAR harus dilakukan inspeksi dimulai sejak awal ditemparkan dan difungsikan pada interval waktu sekitar 30 hari. APAR harus diinspeksi secara manual atau dimonitor secara

elektronik. Menurut NFPA 10 Tahun 2013 APAR dilakukan inspeksi sejak awal ditempatkan dengan interval waktu 30 hari.

## 2.5.2 *Testing* (Pengujian)

Pengujian digunakan sebagai prosedur dalam menentukan status dari hasil pemeriksaan pada sistem proteksi kebakaran dan dapat ditindaklanjuti. Menurut Permen No. 26/PRT/M/2006 tujuan dari pengujian ini agar menjamin operasi otomatik atau manual dari kebutuhan dan pengiriman selanjutnya dari *output* sistem proteksi kebakaran yang disyaratkan dan untuk mendeteksi ketidaksempurnaan sistem yang tidak terlihat saat inspeksi.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 04/MEN/1980 APAR dilakukan pengujian hidrostatik dilakukan oleh orang yang berkompeten dalam memenuhi prosedur pengujian tekanan. Pengujian ini termasuk dalam pemeriksaan visual bagian dalam dan luar tabung. APAR dilakukan uji hidrostatik pada waktu yang tidak lebih dari 5 tahun sekali dan harus kuat menahan tekanan. Menurut NFPA 10 Tahun 2013 APAR dilakukan setiap 6 tahun dan alat pemadam api bertekanan tersimpan yang memerlukan uji hidrostatik.

#### 2.5.3 *Maintenance* (Pemeliharaan)

Pemeliharaan adalah suatu pemeriksaan secara keseluruhan dari alat pemadam kebakaran yang dapat memberikan hasil pasti pada alat ini untuk dapat beroperasi secara efektif dan aman. Dalam pemeliharaan ini harus dilakukan pengecekan terhadap peralatan dan instrumen agar dapat memberikan kepastian hasil yang baik.

Dalam pemeliharaan bertujuan melakukan perawatan untuk pencegahan dan perbaikan serta menjaga fungsi yang baik pada alat proteksi kebakaran. Pemeliharaan ini harus menjamin pemenuhan kepada ketentuan dan standar yang tertulis seperti

persyaratan personil, frekuensi tes dan pemeliharan, dan dokumentasi sebagai pelaporan penyimpanan riwayat pencatatan.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 04/MEN/1980 APAR dilakukan pemeliharaan pada waktu yang tidak melebihi dari 1 tahun dari waktu uji hidrostatik. APAR dikeluarkan dari tempatnya untuk dilakukan pemeliharaan dan adanya kartu atau label yang dilekatkan dengan kokoh yang menunjukkan bulan dan tahun dilakukannya pemeliharaan dan memberikan identifikasi petugas yang melakukan pemeliharaan. Menurut NFPA Tahun 2013 APAR dilakukan oleh orang yang melakukan pemeliharaan dan pengisian ulang pemadam harus disertifikasi.

#### 2.6 Evaluasi

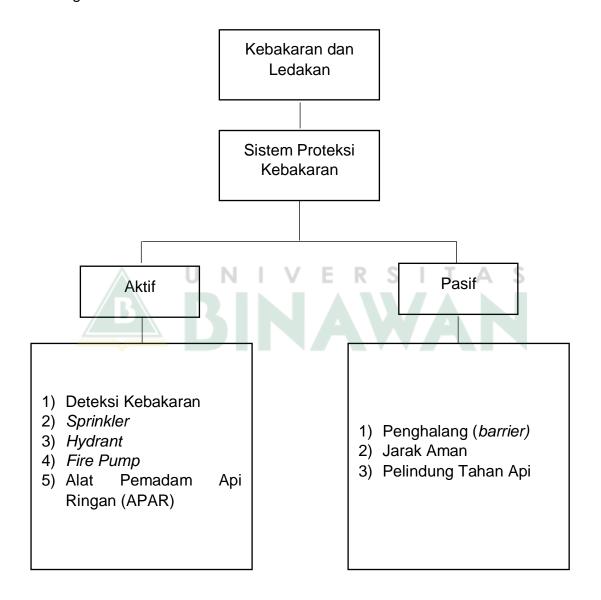
Evaluasi merupakan bagian akhir yang penting setelah melakukan sebuah kegiatan terutama dalam program *inspection, test, and maintenance*. Evaluasi mencakup pengukuran dan penilaian dari kegiatan agar dapat ditinjau tujuan kegiatan tersebut. Evaluasi dapat diartikan sebagai suatu penentuan kesesuaian di lapangan dengan tujuan program.

UNIVE

Dalam teknik evaluasi tidak bisa diabaikan karena pentingnya proses ini untuk kelanjutan yang sudah mendasari keseluruhan kegiatan yang dilakukan. Proses ini dapat dilihat dari program, prosedur, dan penerapan yang terjadi. Dari hasil evaluasi akan didapatkan sejauh mana keefektifan proses *inspection*, *test*, *and maintenance* telah berjalan maka nantinya akan didapatkan hasil dan menjadi sebuah pembelajaran.

# 2.7 Kerangka Teori

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini, maka kerangka teori yang digunakan adalah :



Gambar 2.7 Kerangka Teori

Sumber: Soehatman Ramli (2010)

#### BAB III

## **METODOLOGI PENELITIAN**

## 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

#### 3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian kualitatif yang digunakan adalah secara desain studi deskriptif komparatif yang menggambarkan mengenai program, prosedur, dan penerapan dari inspection, test dan maintenance pada Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Rig T area PT XYZ dengan ketentuan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan 04/MEN/1980 tentang Transmigrasi No. Per Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan mengenai Inspection, Test, and Maintenance pada proteksi kebakaran aktif mengenai Alat Pemadam Api Ringan dan NFPA 10 Tahun 2013 mengenai Alat Pemadam Api Ringan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai keadaan apa adanya saat kegiatan penelitian dilakukan.

#### 3.3 Objek dan Subjek Penelitian

## 3.3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah pengukuran kesesuaian pada proteksi kebakaran aktif yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di *Rig* T *area* PT XYZ.

#### 3.3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah *Superintedent* PT XYZ HSSE, Officer Safety, Officer Emergency Response, HSE Lapangan, Fire Man, dan Operator di Rig T area PT XYZ

#### 3.4 Sumber Data Penelitian

#### 3.4.1 Data Primer

Data primer didapatkan saat observasi atau pengamatan langsung ke lapangan mengenai program, prosedur, dan penerapan/implementasi *inspection*, *test* dan *maintenance* pada proteksi kebakaran aktif yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dengan ketentuan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan mengenai *Inspection*, *Test*, *and Maintenance* pada proteksi kebakaran aktif mengenai Alat Pemadam Api Ringan dan NFPA 10 tahun 2013 mengenai *Portable Fire Extinguishers* di *Rig* T *area* PT XYZ untuk meminimalisir kerugian jika terjadi kebakaran dan menerapkan perawatan yang sesuai dengan standar.

#### 3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari sumber data yang didapatkan melalui data dari buku-buku, jurnal ilmiah dan data yang diakses melalui internet sebagai penunjang dalam menganalisis penelitian yang dilakukan dan data-data internal PT XYZ yang menjelaskan mengenai inspeksi laporan jumlah

dan jenis alat proteksi kebakaran aktif yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

#### 3.5 Instrumen Penelitian

#### 3.5.1 Wawancara

Wawancara adalah proses dalam mendapatkan keterangan data yang bertujuan untuk meneliti dengan cara tanya jawab menggunakan lembar *checklist* secara tatap muka antara peneliti (pewawancara) dengan informan (pekerja) mengenai penerapan/implementasi *inspection, test, and maintenance* pada APAR dan jumlah alat yang tersedia di *Rig* T *area* PT XYZ.

#### 3.5.2 Kamera atau Handphone

Kamera atau *handphone* digunakan untuk mendokumentasikan kondisi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di *Rig* T *area* PT XYZ.

## 3.6 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.6.1 Data Primer

Dalam proses pengumpulan data primer Penulis melakukan observasi langsung ke lapangan untuk mendapatkan data dari pembimbing lapangan, *Fire Man*, dan HSE *Rig* T mengenai *Inspection, Test, and Maintenance* Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di *Rig* T *area* PT XYZ.

#### 3.6.2 Data Sekunder

Proses pengumpulan data sekunder didapatkan melalui hasil wawancara dan data-data internal perusahaan seperti dokumen, pedoman, buku mengenai program, prosedur, dan penerapan/implementasi pada *Inspection, Test, and Maintenance* Prokteksi Kebakaran Aktif Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di *Rig* T *area* PT XYZ.

## 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

Semua pengolahan dan analisis data kualitatif dilakukan dengan melakukan analisa yang terkumpul dan diolah berdasarkan data yang diperoleh di *Rig* T *area* PT XYZ yang berupa dokumentasi dan wawancara melalui tahap-tahap seperti :

- 1) Pengumpulan Data,
- 2) Klasifikasi Data,
- 3) Penyajian Data,
- 4) Penarikan Kesimpulan.



#### **BAB IV**

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Profil Perusahaan

PT XYZ adalah area kerja yang memproduksi kegiatan minyak dan gas di Kabupaten Cirebon, Indramayu, dan Majalengka yang mempunyai produksi lapangan di *on-shore* dan *off-shore*. Perusahaan ini menjalankan kegiatan usaha dalam bidang pemboran dan perawatan sumur (*Drilling, Workover & Well Service*) di daerah Jawa Barat.

Lokasi pada *area* kerja pengeboran di PT XYZ sangat banyak terdapat 26 *area* kerja operasi dan terdapat 2 *area* kerja *rig well service* (RWS). APAR yang ada di *Rig* T *area* PT XYZ sebanyak 19 Unit, terdiri dari 17 unit APAR *dry powder* dan 4 unit APAR CO2. Perusahaan ini mempunyai Pedoman HSE sebagai berikut.

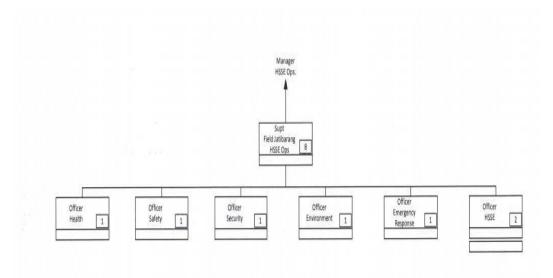
- 1) Patuh (Anda dan Saya patuh kepada hukum, kebijakan, dan prosedur),
- 2) Intervensi (Anda dan Saya harus segera mengintervensi terhadap tindakan tidak aman dan yang menyalahi peraturan),
- 3) Peduli (Anda dan Saya peduli kepada orang sekitar).

#### 4.1.1Visi dan Misi PT XYZ

- 1) Visi
  - Menjadi perusahaan eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi kelas dunia.
- 2) Misi

Melaksanakan pengusahaan sektor hulu minyak dan gas dengan penekanan pada aspek komersial dan operasi yang baik serta tumbuh dan berkembang bersama lingkungan hidup.

## 4.1.2Struktur Organisasi HSSE PT XYZ





# UNIVERSITAS

Gambar 4.1 Struktur Organisasi HSSE PT XYZ

Sumber: HSSE Briefing Induction PT XYZ 2021

## 4.2 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian dengan menggunakan *form* wawancara dan observasi ke lapangan didapatkan bahwa program, prosedur, dan penerapan/implementasi dari *inspection, test, and maintenance* pada sistem proteksi kebakaran aktif yaitu APAR (Alat Pemadam Api Ringan) di PT XYZ mengacu pada Tata Kerja Organisasi (TKO) Perusahaan dan Pedoman Perusahaan. ITM pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ juga merujuk pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR).

# 4.2.1 Program *Inspection*, *Test*, *and* Maintenance pada APAR

Tabel 4.1 Hasil Penelitian Program *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di  $\it Rig T area PT XYZ$ 

No.	Program	Peraturan Menteri	NFPA 10	Di <i>Rig</i> T <i>Area</i>
	Inspection, Test,	Tenaga Kerja dan	Tahun 2013	PT XYZ
	and Maintenance	Transmigrasi No. 4		
	APAR	Tahun 1980		
Α.	Inspection			
	(Inspeksi)			
1.	Jadwal	BAB III Pasal 11	BAB 7 Sub- 1	. Sesuai dengan
	pelaksanaan	ayat 1	BAB 7.2.1.2	Peraturan
	inspection pada	Setiap alat	Alat	Menteri
	APAR di <i>Rig</i> T <i>area</i>	pemadam api ringan	pemadam api	Tenaga Kerja
	PT XYZ dilakukan	harus diperiksa 2	dan bahan	dan
	secara berkala	(dua) kali dalam	pemadam	Transmigrasi
	pada waktu 1 bulan	setahun, yaitu:	harus	No. 4 Tahun
	sekali dengan	a. Pemeriksaan	diperiksa baik	<b>1980</b> : <i>Rig</i> T
	toleransi 3 bulan	dalam jangka 6	secara	area PT XYZ
		(enam) bulan	manual	telah memiliki
		b. Pemeriksaan	maupun	program jadwal
		dalam jangka 12	dengan alat	pelaksanaan
		(dua belas) bulan	elektronik	inspection
			perangkat/sis	APAR (1 bulan
			tem	vs 6 bulan
			pemantauan	sekali atau 2
			dengan	kali/tahun)
			interval tidak 2	. Sesuai dengan
			lebih dari 31	NFPA 10
			hari.	Tahun 2013 :
				telah
				melakukan
				inspection pada

semua jenis APAR dengan waktu visual tidak lebih dari 31 hari vs 1 bulan sekali

dengan

Sesuai

2. Pencatatan inspection APAR yang berupa bulan, tahun, dan inisial orang ditambah dengan pencatatan lokasi penempatan, foto APAR, jumlah APAR, merk, kapasitas (kg), kondisi, jenis, inspeksi terakhir, dan keterangan

BAB 7 Sub-**BAB** 7.2.4.1.2 Dimana inspeksi manual dilakukan, bulan dan tahun inspeksi manual dilakukan dan inisial orang yang melakukan pemeriksaan harus dicatat.

NFPA 10 Tahun 2013 : mencatat inspeksi manual berupa bulan, tahun, dan inisial orang ditambah dengan pencatatan lokasi penempatan, foto APAR, jumlah APAR, merk, kapasitas (kg), jenis, kondisi, inspeksi terakhir, dan keterangan.



oleh Safety Staff

3. Wewenang atau Penanggungjawab laporan inspeksi APAR

BAB 7 Sub- Sesuai dengan **BAB** NFPA 10 Tahun 7.1.1 **2013** : Rig T area bahwa Tanggung PT XYZ telah memiliki jawab,

pemilik atau wewenang

agen penanggungjawab yang ditunjuk atau APAR inspeksi

dari properti di (Officer

mana APAR Emergency

berada harus Response) dan **HSSE** bertanggungj Assistant

awab untuk Manager

(Supervisor) inspeksi,

pemeliharaan

dan

pengisian

bagian

ulang.

#### B. Test/Pengujian

1. BAB III Pasal 15 BAB 7 Sub- 1. Sesuai dengan Tabung APAR dilakukan ayat 1 Untuk setiap **BAB** 7.3.6 Peraturan alat pemadam api Setiap Menteri pengujian 6 Tenaga Kerja hidrostatik selama ringan dilakukan tahun, alat 3 sampai dengan 5 percobaan pemadam api dan secara tahun sekali berkala dengan bertekanan **Transmigrasi** 

jangka waktu tidak tersimpan melebihi 5 (lima) yang tahun sekali dan memerlukan harus kuat menahan uji hidrostatik tekanan coba selama 30 (tiga puluh) detik.

No. 4 Tahun 1980 : Rig T area PT XYZ telah melakukan uji hidrostatik (3 sampai dengan 5 tahun sekali 5 tahun ٧S sekali) dan kuat harus menahan tekanan coba selama 30 (tiga puluh) detik.



2. Sesuai denganNFPA 10Tahun 2013 :

telah melakukan uji hidrostatik (3 sampai dengan 5 tahun sekali setiap 6 ٧S tahun sekali) pada tahun 2022. Seperti gambar berikut



# C. *Maintenance/*Perawatan

- 1. Pengisian ulang
  APAR selama 3
  tahun sekali
  dilakukan saat
  hydrotest oleh
  pihak ketiga atau
  luar sesuai dengan
  jenis isi APAR
- 1. BAB I Pasal 3 BAB 7 Sub- 1. Sesuai dengan Tabung alat BAB 7.1.2.1 Peraturan pemadam api Orang yang ringan harus diisi melakukan sesuai dengan pemeliharaan jenis dan dan pengisian konstruksinya.
   1. Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Jenis dan Jengisian Konstruksinya.
- 2. BAB III Pasal 22 pemadam ayat 1 Semua harus pemadam disertifikasi. alat ringan api sebelum diisi kembali harus dilakukan sesuai dengan pemeriksaan sampai 12 bulan dan kemungkinan harus dilakukan tindakan sebagai berikut:
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan **Transmigrasi** No. 4 Tahun **1980** : APAR dilakukan pengisian ulang sesuai dengan dan jenis konstruksinya serta dilakukan pengosongan isi terlebih dahulu dan telah dilakukan pemeriksaan 6 sampai dengan 12 bulan sekali

- a. Isinya dikosongkan secara normal;
- b. Setelah seluruh isi tabung dialihkan keluar, katup kepala dibuka dan tabung serta alat-alat

diperiksa

2. Sesuai dengan **NFPA** 10 Tahun 2013 : Rig T area PT XYZ melakukan pengisian ulang oleh pihak ketiga atau luar telah yang memiliki sertifikasi. pada tahun 2022 Seperti gambar berikut:



- 2. Pemeliharaan APAR dilakukan pengecekan dan pengetesan pada bagian-bagian APAR, seperti tabung tidak cacat, hose, nozzle, pressure, handle, lock, dan tag, pembersihan APAR
- 1. BAB III Pasal 12 1. BAB 1 **Ayat** Pemeriksaan jangka 6 (enam) bulan seperti tersebut pasal 11 ayat (1) meliputi hal sebagai berikut: a. Berisi atau tidaknya tabung,
  - Sub-BAB 7.3.2.1 Sebuah pemeriksa an visual eksternal tahunan negara dari semua alat berkurang atau pemadam

7

1. Sesuai dengan **Peraturan** Menteri Tenaga Kerja dan **Transmigrasi** No. 4 Tahun **1980** : APAR dilakukan pemeriksaan dengan mengikuti

tidaknya
tekanan dalam
tabung, rusak
atau tidaknya
segi pengaman
cartridge atau
tabung
bertekanan dan
mekanik
penembus
segel;

b. Bagian-bagian
luar dari tabung
tidak boleh
cacat termasuk
handel dan
label harus
selalu dalam
keadaan baik

- c. Mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar yang terpasang tidak boleh retak atau menunjukan tanda-tanda
- d. Untuk alat pemadam api jenis carbon

rusak.

kebakara n harus dibuat untuk mendetek si kerusakan fisik, korosi, atau penyumb atan nosel untuk memverifi kasi bahwa petunjuk pengoper asian ada, dapat

dibaca,

menghad

depan.

bangsal,

ke

dan

ap

dan

bahwa

**HMIS** 

dapat

informasi

hadir dan

pemeriksaan
jangka 6 bulan.

2. Sesuai dengan
NFPA 10
Tahun 2013 :
APAR
dilakukan
pemeriksaan

melihat
kerusakan fisik
tabung, korosi,
korosi, atau
penyumbatan
nosel dan segel
atau indikator
tekanan



dioxida (CO2) dibaca, harus diperiksa dan untuk dengan menentuk cara menimbang an apakah serta pemeriksa mencocokkan an interval tahun beratnya dengan berat atau tertera hidro- tes yang pada alat statis pemadam api jatuh tersebut, tempo. 2. BAB apabila

terdapat

Sub-BAB 7.3.2.2

kekurangan berat sebesar Segel 10% atau tabung pemadam api Indikator itu harus diisi Tamper, kembali sesuai Pada saat dengan berat pemeriksa an segel yang ditentukan. tamper

2. BAB III Pasal 12 dari alat Ayat 4 Untuk alat pemadam pemadam api api yang ringan jenis dapat diisi tepung kering ulang (dry chemical) harus dilakukan dilepas pemeriksaan dengan dengan mengoper

membuka tutup asikan pin kepala secara penarik hati-hati dan atau alat dijaga supaya pengunci. tabung dalam posisi berdiri tegak

3. Instruksi Pengoperasian **APAR** 

BAB III Pasal 14 BAB 6 Sub- 1. Belum Sesuai **BAB** dengan Petunjuk cara-cara pemakaian alat 6.1.3.9.1 **Peraturan** Menteri pemadam api ringan Instruksi harus dapat dibaca Tenaga pengoperasia dengan jelas. alat

> pemadam harus ditempatkan dipasang bagian depan alat pemadam dan harus jelas terlihat

dan **Transmigrasi** No. 4 Tahun **1980**: instruksi pengoperasian **APAR** dapat dibaca dengan jelas tetapi terdapat salah instruksi satu pengoperasian **APAR** yang tidak dapat dibaca dengan jelas

Kerja

2. Belum Sesuai dengan NFPA 10 Tahun 2013 instruksi pengoperasian

**APAR** dapat dibaca dengan tetapi jelas terdapat salah satu instruksi pengoperasian **APAR** yang tidak dipasang di bagian depan alat pemadam dan harus jelas terlihat







Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah memiliki program seperti jadwal pelaksanaan, pencatatan inspeksi,

wewenang penanggungjawab, pengujian APAR, pengisian ulang APAR, pemeliharaan APAR, dan instruksi pengoperasian APAR, tetapi terdapat ketidaksesuaian dalam penerapan program *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR bahwa dalam instruksi pengoperasian APAR tidak dapat dilihat dengan jelas dan tidak dipasang di bagian depan alat pemadam.



# 4.2.2 Prosedur Inspection, Test, and Maintenance pada APAR

Tabel 4.2 Hasil Penelitian Prosedur *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di  $\it Rig$  T  $\it area$  PT XYZ

No.	Prosedur	Peraturan Menteri	NFPA 10	Di <i>Rig T Area</i>
	Inspection, Tenaga Kerja dan		Tahun 2013	PT XYZ
	Test, and	Transmigrasi No. 4		
	Maintenance	Tahun 1980		
	APAR			
Α.	Tata Kerja (	Organisasi		
	Inspeksi	Peralatan		
	Khusus PT XYZ			
1.	Daftar periksa BAB III Pasal 12 Ayat		BAB 7 Sub- 1.	Sesuai
	( <i>Checklist</i> ) <b>1</b> Pemeriksaan inspeksi jangka 6 (enam)		BAB 7.3.2.1	dengan
			Sebuah	Peraturan
	APAR seperti	bulan meliputi	pemeriksaan	Menteri
	tabung,	a. Berisi atau	visual	Tenaga Kerja
	media, <i>hose,</i>	tidaknya tabung,	eksternal	dan
	nozzle,	berkurang atau	tahunan	Transmigrasi
	pressure,	tidaknya tekanan	negara dari	No. 4 Tahun
	handle, lock,	dalam tabung,	semua alat	<b>1980</b> : APAR
	<i>tag,</i> dan	rusak atau	pemadam	dilakukan
	inspeksi	tidaknya segi	kebakaran	pemeriksaan
	terakhir	pengaman	harus dibuat	menggunakan
		cartridge atau	untuk	checklist
		tabung	mendeteksi	APAR yang
		bertekanan dan	kerusakan	terdiri dari
		mekanik	fisik, korosi,	pemeriksaan
		penembus segel,	atau	tabung,
		b. Bagian-bagian	penyumbatan	media, hose,
		luar dari tabung	nosel untuk	nozzle,
		tidak boleh cacat	memverifikasi	pressure,
		termasuk handel	bahwa	

dan label harus petunjuk selalu dalam pengoperasian keadaan baik ada, c. Mulut pancar tidak dibaca, dan boleh tersumbat menghadap ke dan pipa pancar depan. dan yang terpasang bangsal, tidak boleh retak bahwa informasi HMIS atau menunjukan tanda-tanda hadir dan rusak. dibaca, dapat dan untuk menentukan apakah pemeriksaan

statis

tempo.

handle, lock, dan tag dapat 2. Sesuai dengan **NFPA** 10 Tahun 2013: APAR dilakukan pemeriksaan menggunakan checklist APAR yang terdiri dari kerusakan fisik, korosi, interval 6 tahun dan atau hidro- tes penyumbatan jatuh nosel



B. Pedoman Sistem Perlindungan Kebakaran PT XYZ

1. Jumlah APAR BAB II Pasal 4 BAB 6 Sub-BAB Belum Sesuai 6.3.2.7 Jarak dengan yang Ayat dengan lainnya tidak Penempatan perjalanan untuk Peraturan

lebih dari 15 APAR yang satu APAR harus tidak m pada setiap dengan lainnya melebihi 50 kaki lokasi atau kelompok (15,25 m) satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli

keselamatan

kerja

Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 : salah satu APAR di lokasi yang memiliki luas area 72 m hanya memiliki 2 APAR seharusnya 5 APAR dan area yang memiliki luas 80 hanya m memiliki 3 m seharusnya 5 m

Belum Sesuai NFPA 10 Tahun 2013 : salah satu APAR di lokasi yang memiliki luas area 72 m hanya memiliki 2 APAR seharusnya 5 APAR dan area yang memiliki luas 80 m hanya memiliki 3 m

seharusnya 5 m

Berdasarkan Tabel 4.2 bahwa *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah memiliki prosedur berupa Tata Kerja Organisasi dan Pedoman Perusahaan. Prosedur tersebut berupa daftar periksa

(*checklist*) dan jumlah APAR di setiap lokasi. Tetapi, ada beberapa prosedur yang belum sesuai.

4.2.2.1 Berdasarkan Lokasi APAR dan Jumlah APAR disesuaikan dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013

Tabel 4.3 Jumlah APAR berdasarkan area di Rig T area PT XYZ

di <i>Rig</i> T <i>Area</i> APAR di <i>Rig</i> PT XYZ T <i>Area</i> PT (P x L) XYZ APAR yang satu kelompok satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. <i>Area</i> Tanki 2 APAR Lumpur (12 m x 6 m = 72 m)  Apar Ayat 5 "Penempatan 6.3.2.7 "Jarak perjalanan untuk APAR harus tidak melebihi 50 kaki (15,25 m)"  Apar Ayat 5 "Penempatan 6.3.2.7 "Jarak perjalanan untuk APAR harus tidak melebihi 50 kaki (15,25 m)"  Apar Belum sesuai ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter	No.	Lokasi APAR	Jumlah	Permenakertrans	NFPA 10 Tahun 2013	
PT XYZ T Area PT Ayat 5 "Penempatan (P x L) XYZ APAR yang satu perjalanan untuk dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh (15,25 m)" melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  Ayat 5 "Penempatan 6.3.2.7 "Jarak perjalanan untuk APAR perjalanan untuk APAR harus tidak melebihi 50 kaki (15,25 m)"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai pengawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  APAR dengan luas APAR dengan luas APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter	140.					
(P x L) XYZ APAR yang satu perjalanan untuk dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh (15,25 m)" melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena APAR dengan luas APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter						
kelompok satu dengan melebihi 50 kaki lainnya tidak boleh (15,25 m)" melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  Relompok satu dengan melebihi 50 kaki (15,25 m)" (15,25 m)"  Recuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  APAR dengan luas APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter		(P x L)				
lainnya tidak boleh (15,25 m)" melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  lainnya tidak boleh (15,25 m)" kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR APAR dengan luas APAR dengan luas		, ,		dengan lainnya atau		
melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain ale APAR dengawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)				kelompok satu dengan	melebihi 50 kaki	
kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  Recuali ditetapkan lain kecuali ditetapkan lain APAR dengawai APAR dengan luas APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter					(15,25 m)"	
oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m) area 72 meter area 72 meter						
pengawas atau ahli keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m) area 72 meter area 72 meter				•		
keselamatan kerja"  1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m)  Reselamatan kerja"  APAR dengan luas APAR dengan luas APAR dengan luas area 72 meter area 72 meter		A U	I N I V		S	
1. Area Tanki 2 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m) area 72 meter area 72 meter				'A 9		
Lumpur (12 m APAR dengan luas APAR dengan luas x 6 m = 72 m) area 72 meter area 72 meter	1	Area Tanki	2 ΔΡΔΡ		Relum sesuai karena	
x 6 m = 72 m) area 72 meter area 72 meter			2711711			
,		• `			_	
seharusnya dengan seharusnya dengar		,		seharusnya dengan	seharusnya dengan	
jumlah 5 APAR (2 jumlah 5 APAR (2				jumlah 5 APAR (2	jumlah 5 APAR (2	
APAR vs 5 APAR) APAR vs 5 APAR)				APAR vs 5 APAR)	APAR vs 5 APAR)	
2. Area Draw 3 APAR Belum sesuai, karena Belum sesuai, karena	2.	Area Draw	3 APAR	Belum sesuai, karena	Belum sesuai, karena	
·		Work		•		
		Engineering				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•		•	•	
		80 m)		•	jumlah 5 APAR (3	
APAR vs 5 APAR) APAR vs 5 APAR)				APAR vs 5 APAR)	APAR vs 5 APAR)	
3. Area Genset 2 APAR Sesuai, karena APAR Sesuai, karena APAR	3.	Area Genset	2 APAR	Sesuai, karena APAR	Sesuai, karena APAR	
(5 m x 5 m = dengan luas area 25 dengan luas area 25		(5 m x 5 m =		dengan luas area 25	dengan luas area 25	
,		25 m)		<b>.</b>	meter dengan jumlah	
APAR telah sesuai 2 APAR telah sesuai				APAR telah sesuai	2 APAR telah sesuai	
4. Area Utility (4 1 APAR Sesuai, karena APAR Sesuai, karena APAR	4.	Area Utility (4	1 APAR	Sesuai, karena APAR	Sesuai, karena APAR	
m x 4 m = 16 dengan luas area 16 dengan luas area 16		$m \times 4 m = 16$		dengan luas area 16	dengan luas area 16	
		m)			meter dengan jumlah	
APAR telah sesuai 1 APAR telah sesuai				APAR telah sesuai	1 APAR telah sesuai	
5. Area 1 APAR Sesuai, karena APAR Sesuai, karena APAR	5.	Area	1 APAR	Sesuai, karena APAR	Sesuai, karena APAR	
, ,				•	dengan luas area 8	
<b>,</b>				<b>O</b> ,	meter dengan jumlah	
m) APAR telah sesuai 1 APAR telah sesuai		m)		APAR telah sesuai	1 APAR telah sesuai	

Berdasarkan Tabel 4.3 bahwa Jumlah APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah diterapkan tetapi belum sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013.

# 4.2.3 Penerapan/Implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR

Tabel 4.4 Hasil Penelitian Penerapan/Implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ

No.	Penerapan/	Peraturan Menteri	NFPA 10 Tahun	Di <i>Rig</i> T <i>Area</i>
	Implementasi	Tenaga Kerja dan	2013	PT XYZ
	Inspection, Test,	Transmigrasi No. 4		
	and Maintenance	Tahun 1980		
	APAR	NIVE	RSITA	S
1.	Inspection Tag	BAB III Pasal 22	BAB 7 Sub-BAB 1	. Sesuai dengan
	APAR terdiri dari	ayat 7 Tanggal,	<b>7.3.4.1.1</b> Tag	Peraturan
	lokasi inspeksi,	bulan dan tahun	atau label,	Menteri Tenaga
	tanggal, nama,	pengisian, harus	minimal, harus	Kerja dan
	kondisi, dan paraf	dicatat pada badan	mengidentifikasi:	Transmigrasi
	petugas inspeksi	alat pemadam api	mengikuti:	No. 4 Tahun
	yang ditempelkan	ringan tersebut.	1. Pemeliharaan	<b>1980 :</b> label atau
	pada tabung		bulan dan	inspection tag
	APAR		tahun	APAR tertera
			dilakukan	pada badan
			2. Orang yang	APAR (lokasi
			melakukan	inspeksi,
			pekerjaan	tanggal, nama,
			Nama instansi	kondisi, dan
			yang	paraf petugas
			melakukan	inspeksi vs
			pekerjaan	Tanggal, bulan
			ponorjaari	dan tahun
				pengisian)

2. Sesuai dengan NFPA 10 Tahun telah 2013 : memasang label atau tag di **APAR** tabung guna menandakan bahwa **APAR** tersebut telah dilakukan pemeriksaan (lokasi inspeksi, tanggal, nama, kondisi, dan paraf petugas inspeksi vs bulan dan tahun dilakukan, orang yang melakukan pekerjaan, dan instansi nama yang melakukan





pekerjaan).

2. Penempatan Tata 1. BAB II Pasal 4 1. BAB 6 Sub-1. Belum Sesuai BAB 6.1.3.1 dengan Letak APAR yang ayat Setiap harus terlihat Alat pemadam **Peraturan** satu atau

jelas apabila diperlukan saat terjadinya accident

kelompok alat pemadam api ringan harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.

kebakaran harus ditempatkan secara mencolok di mana mereka mudah diakses dan segera tersedia di peristiwa kebakaran. 2. BAB 6 Sub-

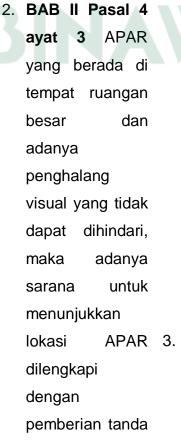
BAB

6.1.3.2

Alat pemadam

Kerja dan **Transmigrasi** 4 No. **Tahun** Salah 1980 satu penempatan APAR di *Rig* T PT area XYZ kurang sesuai karena ditemukan APAR pada posisi yang tidak mudah terlihat dengan adanya jelas, penghalang visual, dan tidak ada tanda penunjuk pemasangan APAR Sesuai

Menteri Tenaga



pemasangan

cm

tinggi

dari

dengan

125

kebakaran harus ditempatkan di sepanjang garis normal jalur perjalanan, termasuk jalan 2. Belum keluar dari daerah. 3. BAB 6 Sub-BAB 6.1.3.3.2 Di ruangan

besar dan di

lokasi tertentu

di mana visual

hambatan

dengan NFPA

10 Tahun 2013 :
Salah satu
penempatan
APAR di Rig T
area PT XYZ
kurang sesuai
karena
ditemukan APAR

lantai tepat diatas APAR tidak dapat sepenuhnya dihindari, berarti harus: disediakan untuk menunjukkan lokasi pemadam.

pada posisi yang tidak mudah terlihat dengan jelas, adanya penghalang visual, dan tidak ada tanda penunjuk pemasangan APAR







3. Penempatan 1. BAB I Pasal 6 1. BAB 6 Sub- 1. Belum Sesuai APAR pada ayat 1 Setiap alat BAB 6.1.3.8.1 dengan pemadam api Alat pemadam Peraturan

Bracket atau ringan harus api dengan Menteri Tenaga Penguat dipasang berat kotor Kerja dan (ditempatkan) tidak melebihi **Transmigrasi** 4 40 lb No. Tahun menggantung ing pada dinding **1980 :** APAR di (18,14)kg) Rig T area PT dengan harus penguatan dipasang XYZ tidak sengkang atau sedemikian tempatkan pada rupa sehingga dengan lemari, salah konstruksi bagian satu APAR ada atas api pemadam penguat lainnya yang atau ditempatkan tidak lebih dari menggantung dalam lemari 5 kaki (1,53 m) (1,5 m vs 1,2 m), atau peti (box) di atas lantai. dan salah satu tidak 2. BAB 6 Subyang APAR tidak dikunci. BAB 6.1.3.8.2 memiliki Rak. 2. BAB I Pasal 8 APAR Alat pemadam yang Pemasangan Rak api memiliki yang dengan (10 cm alat pemadam memiliki berat api ringan harus kotor lebih vs 15 cm) sedemikian rupa besar dari 40 2. Belum Sesuai **NFPA** sehingga bagian dengan lb (18,14 kg) paling atas (kecuali tipe 10 Tahun 2013: (puncaknya) beroda) harus APAR di *Rig* T berada pada dipasang area PT XYZ ketinggian 1,2 m sehingga tidak di dari permukaan tempatkan pada bagian atas lantai kecuali alat pemadam lemari, salah jenis CO2 dan api tidak lebih satu APAR ada kering dari 312 kaki tepung yang (dry chemical) (1,07 m) di menggantung

atas lantai.

dapat

(1,5 m vs 1,53

ditempatkan lebih rendah dengan syarat, jarak antara dasar alat pemadam api ringan tidak kurang 15 cm dan permukaan lantai.

3. BAB 6 Sub-BAB 6.1.3.8.3 Dalam hal apa tidak pun boleh ada jarak bebas antara bagian bawah dari alat pemadam api portabel tangan dan lantai menjadi kurang dari 4 inci (102 mm).

m), dan salah satu APAR tidak memiliki Rak. APAR yang memiliki Rak dengan (10 cm vs 10,2 cm)







Berdasarkan Tabel 4.4 bahwa *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah memiliki penerapan/implementasi sesuai dengan Peraturan Menteri

Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013 namun belum dijalankan dengan baik.

#### 4.3 Pembahasan

Dari hasil penelitian dengan menggunakan *form* wawancara dan observasi lapangan didapatkan bahwa program, prosedur, dan penerapan/implementasi dari *inspection, test, and maintenance* pada sistem proteksi kebakaran aktif yaitu APAR (Alat Pemadam Api Ringan) di *Rig* T *area* PT XYZ sebagai berikut.

### 4.3.1 Program Inspection, Test, and Maintenance pada APAR

Program adalah suatu rancangan kegiatan yang akan dilakukan atau dijalankan oleh suatu Perusahaan atau Organisasi. Program dapat membantu dan mempermudah suatu Perusahaan dalam melakukan proses kegiatan secara tertata. Dalam program ITM APAR sendiri sangat penting bagi Perusahaan karena adanya kegiatan program ini maka, APAR akan selalu dalam keadaan baik dan siap dipakai saat terjadinya kebakaran.

"Perlunya program ini untuk memastikan APAR siap dipakai dan mengetahui jika terdapat kondisi-kondisi yang membahayakan dari APAR seperti tabung korosif atau juga media sudah beku saat penggunaan bisa berbahaya" (Officer Emergency Response)

Program ITM pada APAR umumnya dilakukan selama 3 bulan atau 12 bulan sekali atau dengan melakukan pemeriksaan berisi atau tidaknya tabung, berkurangnya tekanan dalam tabung, rusak atau tidaknya segi pengaman catridge atau tabung bertekanan, segel, tabung terdapat cacat atau tidak, handel, label, dan bagian APAR lainnya. Tetapi dapat menggunakan beberapa macam jenis inspeksi seperti inspeksi rutin, berkala, dan khusus.

"Dalam melakukan inspeksi visual dilakukan minimal 1 bulan 1 kali tetapi berhubungan area sangat luas oleh sebab itu programnya diberi toleransi menjadi 3 bulan sekali dengan catatan ada bantuan dari rekan atau operator lapangan yang ikut. Dilakukan pemeriksaan seperti fisik tabung, segel, atau segala macamnya. Bahkan tidak memungkinkan dilakukan uji coba. Selain itu, terdapat program 5 tahunan yang dilakukan dengan pressure test. Biasanya melakukan hydrotest saja yang dilakukan di workshop bukan di tempat kita sendiri. APAR dilakukan inspeksi visual lalu ditest bagaimana fungsi selang, pressure, nozzle, dan segala macemnya. Jika terdapat perbaikan maka dilakukan maintenance sampai pada pengecatan." (Superintendent PT XYZ HSSE Ops)

## 4.3.1.1 Program Inspection pada APAR

 Jadwal pelaksanaan inspection pada APAR di Rig T area PT XYZ

Dalam melakukan penginspeksian dapat menggunakan beberapa macam jenis inspeksi seperti inspeksi secara rutin, inspeksi berkala selama 6 bulan atau 12 bulan, dan inspeksi secara khusus dimana befokus pada kelemahan sistem K3 saja.

Rig T area PT XYZ telah memiliki program penjadwalan inspeksi dilakukan inspeksi berkala selama 1 bulan sekali dengan toleransi 3 bulan sekali. Pemeriksaan yang dilakukan dengan jenis media APAR yaitu CO2 dan dry Pemeriksaan chemical. dilakukan berupa pengecekan kerusakan seperti tabung, media, hose, nozzle, pressure, handle, lock, dan tag sesuai dengan *checklist* inspeksi APAR di *Rig* T area PT XYZ.

Program penjadwalan inspeksi APAR pada Rig T area PT XYZ telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 11 ayat 1 bahwa APAR harus diinspeksi minimal 6 bulan dan maksimal 12 bulan dan sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013

BAB 7 Sub-BAB 7.2.1.2 harus diinspeksi tidak lebih dari 31 hari.

#### 2) Pencatatan Inspection APAR

Pencatatan berfungsi sebagai salah satu dokumen yang mencatat temuan selama melakukan inspeksi dimana catatan ini akan menjadi evaluasi atau tindaklanjut jika terdapat temuan.

Rig T area PT XYZ telah memiliki program inspeksi APAR. Pencatatan pencatatan inspection APAR dicatat berupa bulan, tahun, inisial orang, pencatatan lokasi penempatan, foto APAR, jumlah APAR, merk, kapasitas (kg), jenis, kondisi, inspeksi terakhir, dan keterangan. Pencatatan ini sebagai hasil temuan inspeksi APAR memudahkan melakukan agar tindaklanjut terutama untuk temuan pada anatomi (bagian) APAR seperti tabung, media, hose, nozzle, pressure, handle, lock, tag, dan inspeksi terakhir bahwa APAR nantinya akan mendapatkan hasil berupa kesimpulan pemeriksaan yang menyatakan ☑ baik atau ☑ tidak baik.

Program pencatatan inspeksi APAR pada Rig T area PT XYZ telah sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.2.4.1.2 bahwa pencatatan inspeksi berupa bulan, tahun, dan inisial orang yang melakukan pemeriksaan. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tidak menjelaskan mengenai pendokumentasian laporan inspeksi APAR.

3) Wewenang atau Penanggungjawab Laporan Inspection APAR

Wewenang atau penanggungjawab laporan inspeksi berguna sebagai orang yang melaksanakan kewajiban dalam mengelola inspeksi agar dapat dipertanggungjawabkan.

Rig T area PT XYZ telah memiliki wewenang penanggungjawab inspeksi APAR oleh Safety Staff (Officer Emergency Response) dan HSSE Assistant Manager (Supervisor).

Wewenang atau penanggungjawab Iaporan inspeksi APAR pada Rig T area PT XYZ telah sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.1.1 bahwa Tanggung jawab, pemilik atau agen yang ditunjuk atau bagian dari properti di mana APAR berada bertanggungjawab untuk harus inspeksi, pemeliharaan, dan pengisian ulang. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tidak menjelaskan mengenai wewenang atau penanggungjawab inspeksi APAR.

## 4.3.1.2 Program *Test* pada APAR

Pengujian APAR digunakan sebagai prosedur dalam menentukan status dari hasil pemeriksaan pada sistem proteksi kebakaran dan dapat ditindaklanjuti. Pengujian ini termasuk dalam pemeriksaan visual anatomi (bagian) dalam dan luar tabung.

. Rig T area PT XYZ telah memiliki program test pada tabung APAR yang dilakukan pengujian

hidrostatik selama 3 sampai dengan 5 tahun sekali dengan cara menahan tekanan coba selama 30 detik.

Program test APAR telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 15 ayat 1 APAR dilakukan percobaan secara berkala dengan jangka waktu tidak melebihi 5 (lima) tahun sekali dan harus kuat menahan tekanan coba selama 30 (tiga puluh) detik dan telah sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.3.6 APAR dilakukan pemeriksaan setiap 6 tahun, alat pemadam api bertekanan tersimpan yang memerlukan uji hidrostatik.

Program Maintenance (Pemeliharaan) pada APAR

# 1) Pengisian ulang APAR

4.3.1.3

Pemeliharaan adalah suatu pemeriksaan secara keseluruhan dari alat pemadam kebakaran yang dapat memberikan hasil pasti pada APAR untuk dapat beroperasi secara efektif dan aman.

Rig T area PT XYZ telah memiliki program maintenance (pemeliharaan) pada APAR. Pengisian ulang APAR dilakukan selama 3 tahun sekali pada saat hydrotest oleh pihak ketiga atau luar sesuai dengan jenis isi APAR agar APAR dapat beroperasi secara efektif dan aman.

Program *maintenance* dalam pengisian ulang pada APAR telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB I Pasal 3

bahwa tabung alat pemadam api ringan harus diisi sesuai dengan jenis dan konstruksinya dan BAB III Pasal 22 ayat 1 bahwa semua alat pemadam api ringan sebelum diisi kembali harus dilakukan sesuai dengan pemeriksaan 6 sampai 12 bulan dan kemungkinan harus dilakukan tindakan dan sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.1.2.1 bahwa orang yang melakukan pemeliharaan dan pengisian ulang pemadam harus disertifikasi.

#### 2) Pemeliharaan APAR

Pemeliharaan (*maintenance*) APAR berfungsi sebagai upaya dalam perawatan APAR guna ketika terjadinya keadaan darurat maka APAR dapat segera dipakai dan jika APAR dalam kondisi yang tidak layak maka sangat bahaya digunakan dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar. Dalam pemeliharaan APAR maka dilakukannya beberapa langkah-langkah mulai dari pengecekan dan pengetasan pada bagian APAR hingga pembersihan kotoran pada APAR.

Rig T area PT XYZ telah memiliki program Maintenance (pemeliharaan) APAR. Maintenance (pemeliharaan) APAR dilakukan dengan pengecekan dan pengetesan pada anatomi (bagian) APAR, seperti tabung, media, hose, nozzle, pressure, handle, lock, tag, inspeksi terakhir dan pembersihan APAR sesuai dengan daftar pemeriksaan checklist.

Program pemeliharaan (maintenance) pada APAR telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 12 ayat 1 dan ayat 4 bahwa pemeriksaan jangka 6 bulan dilakukan pemeliharaan dan pengecekan isi dari APAR, bagian luar tabung seperti tidak ada yang cacat baik tabung, handel, dan label, dan nozzle tidak tersumbat serta sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.3.2.1 bahwa **APAR** dilakukan pemeriksaan melihat kerusakan fisik tabung, korosi, korosi, atau penyumbatan nosel dan segel atau indikator tekanan.

3) Instruksi Pengoperasian APAR

**APAR** Instruksi pengoperasian vang terdapat di tabung APAR berfungsi sebagai informasi mengenai cara penggunaan APAR jika terjadinya kebakaran kepada orang atau petugas yang melakukan pemadaman. Instruksi tersebut menjelaskan langkah-langkah penggunaan APAR seperti pertama menarik atau melepas pin pengunci pada APAR, kedua memegang bagian ujung selang dan mengarahkan ke sumber api, ketiga menekan tuas, dan terakhir mengibaskan ujung selang ke sumber api secara perlahan hingga api padam. Instruksi pengoperasian ini diletakkan di depan dan dapat dibaca dengan jelas.

Rig T area PT XYZ telah memiliki program berupa penempatan instruksi pengoperasian APAR. Ditemukan salah satu instruksi pengoperasian APAR tidak dapat terbaca dengan jelas dan tidak di tempatkan menghadap depan.





Gambar 4.2 Program Instruksi Pengoperasian APAR di *Rig* T area PT XYZ

Dalam program pemeliharaan (maintenance) pada APAR kurang sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 14 bahwa petunjuk cara penggunaan APAR harus dapat dibaca dengan jelas dan kurang sesuai pada standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB Sub-BAB 6.1.3.9.1 bahwa instruksi pengoperasian APAR harus di tempatkan dan dipasang dibagian depan serta harus terlihat jelas

### 4.3.2 Prosedur Inspection, Test, and Maintenance pada APAR

Prosedur ITM berfungsi sebagai suatu acuan dalam melaksanakan program ITM yang dapat mempermudahkan langkah-langkah kegiatan yang akan dilaksanakan. Saat melakukan program ITM tidak terlepas dari prosedur yang telah ditetapkan baik sesuai dengan standar Perusahaan, standar Indonesia, atau standar Luar Negeri.

"Mengacu ke peraturan Perusahaan yaitu TKO kemudian tidak terlepas dari UU Permenaker minimalnya mengacu ke SNI dari prodaknya sendiri dari mulai buka pin dan sebagainya. Biasanya tidak jauh dan sama persis dari standar yang ada." (ADM. HSE Koordinator Rig T)

"TKO yang dipakai Perusahaan sendiri mengacu ke UU Pemerintahan dan standar internasional seperti NFPA 10". (Fire Man Koordinator)

#### 4.3.2.1 Daftar Periksa (Checklist) Inspeksi APAR

Daftar pemeriksaan atau *checklist* adalah suatu alat yang membantu dalam mencatat kondisi APAR agar terarah dan tidak ada anatomi (bagian) APAR yang terlewatkan saat melakukan inspeksi.

Rig T area PT XYZ memiliki prosedur yang telah ada yaitu Tata Kerja Organisasi (TKO) Inspeksi Peralatan Khusus Perusahaan.



Dalam melakukan pemeriksaan inspeksi APAR mengikuti daftar *checklist* yang telah diatur oleh TKO tersebut yang terdiri dari pengecekan tabung, media, *hose, nozzle, pressure, handle, lock, tag*, dan inspeksi terakhir

Dalam daftar pemeriksaan pada APAR di *Rig* T area PT XYZ telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 12 Ayat 1 pada jangka pemeriksaan 6 bulan dilakukan pengecekan tabung, tekanan, handle, label, segel, dan nozzle dan telah sesuai dengan standar NFPA BAB 7 Sub-BAB 7.3.2 dalam inspeksi APAR harus mendeteksi kerusakan fisik, korosi, atau penyumbatan nozzle.

#### 4.3.2.2 Jumlah APAR

Ketersediaan APAR pada lokasi pekerjaan memiliki fungsi sebagai keefektifan dalam menangani kebakaran. APAR harus dipastikan untuk mudah dijangkau jika terjadi keadaan darurat.

Oleh sebab itu, jumlah APAR sangat berpengaruh dalam penanganan keadaan darurat.

Rig T area PT XYZ telah memiliki prosedur berupa Pedoman Sistem Perlindungan Kebakaran Perusahaan. Diketahui bahwa jarak APAR dengan yang lainnya tidak lebih dari 15 m atau 15,25 m pada setiap lokasi. Salah satu area kerja di Rig T area PT XYZ, mempunyai jumlah APAR dan luar area kerja yang tidak sesuai. Seperti pada area Tank Lumpur dengan luas 72 m hanya memiliki 2 APAR yang seharusnya terdapat 5 APAR di lokasi tersebut. Lalu, pada area Draw Work Engineering dengan luas 80 m hanya memiliki 3 APAR yang seharusnya terdapat 5 APAR di lokasi tersebut.

Berdasarkan jumlah APAR di *Rig* T *area* PT XYZ belum sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB II Pasal 4 Ayat 5 bahwa penempatan APAR yang satu dengan lainnya tidak lebih dari 15 m dan belum sesuai dengan standar NFPA BAB 6 Sub-BAB 6.3.2.7 bahwa APAR tidak melebihi 15,25 m.

# 4.3.3 Penerapan/Implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR

Penerapan atau implementasi adalah praktik yang telah dilakukan oleh suatu divisi atau organisasi dimana dalam menjalankannya mengacu kepada aturan tertentu untuk mencapai tujuannya. Penerapan ITM APAR dapat dilihat dari bagaimana kondisi APAR yang ada di Perusahaan dengan mengacu kepada peraturan yang ada agar dapat dilihat optimalnya suatu penerapan dari ITM APAR.

"Dalam melakukan penerapan/implementasi ITM APAR melibatkan anggota HSE Officer, Fireman atau pihak ke 3. APAR dilakukan pengecekan visual seperti riwayat terakhir inspeksi, penempatan, dan mengecek kondisi dalam dan luar tabung. Jika terdapat kondisi tekanan turun akan diantar ke HSE untuk menambahkan tekanan atau direfil. Jika ada bagian yang keropos akan ditarik dan digantikan dengan APAR yang baru. Misalnya seperti media dry chemical dilakukan guncangan agar media (tepung) tidak mengendap saat digunakan." (Officer Safety PT XYZ)

Adapun jika ditemukan bahwa penerapan/implementasi dari suatu program yang dijalankan kurang baik maka harus adanya evaluasi terkait penerapan yang dilakukan. Jika menemukan APAR dalam keadaan tidak layak sebaiknya tidak di tempatkan pada lokasi kerja.

"Dalam operasional RIGHSE Officer jika ada trouble seperti media sudah keras atau membeku maka akan diserahkan ke orang luar seperti vendor APAR tersebut. Setelah itu, dilakukan pengisian inspection tag. Jika ditemukan APAR yang tidak baik maka dikembalikan ke Fire Station untuk dilakukan penggantian." (Pengawas PT XYZ)

#### 4.3.3.1 Inspection Tag APAR

Inspection tag yang terdapat pada tabung APAR berfungsi sebagai informasi mengenai pemeriksaan APAR telah dilakukan atau riwayat terakhir APAR dilakukan pemeriksaan dan wajib diisi oleh petugas yang melakukan pemeriksaan. Jika kolom isi pemeriksaan telah terisi maka harus segera menempelkan inspection tag pada tempat kosong pada tabung APAR.

APAR yang terdapat di *Rig* T *area* PT XYZ telah memiliki *inspection tag* yang terdiri dari lokasi inspeksi, tanggal, nama, kondisi, dan paraf petugas inspeksi yang ditempelkan pada tabung APAR.

Dalam penerapan/implementasi dari *inspection tag* yang terdapat di tabung APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga

Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB III Pasal 22 ayat 7 bahwa Tanggal, bulan dan tahun pengisian, harus dicatat pada badan alat pemadam api ringan tersebut dan sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 7 Sub-BAB 7.3.4.1.1 tag atau label minimal harus mengidentifikasi mengenai pemeliharaan bulan dan tahun pemeriksaan, orang yang bertugas, dan nama instansi yang melakukan pekerjaan.

# 4.3.3.2 Penempatan Tata Letak APAR

Penempatan APAR harus di letakkan atau di tempatkan pada posisi yang mudah terlihat dan tidak terhalang oleh benda agar orang lain atau sekitar dengan mudah melihat dan mengambil jika APAR diperlukan untuk digunakan pada saat terjadinya kebakaran.

Ditemukan APAR di *Rig* T *area* PT XYZ dalam posisi yang tidak mudah terlihat dengan jelas, adanya penghalang visual seperti kabel, dan tidak ada tanda penunjuk pemasangan APAR di lokasi.

Dalam penerapan/implementasi dari penempatan tata letak APAR di *Rig* T *area* PT XYZ kurang sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB II Pasal 4 ayat 1 dan 3 bahwa APAR harus di tempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan dengan ketinggian 125 cm dari lantai tepat di atas APAR dan kurang sesuai dengan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 6 Sub-BAB 6.1.3.1, Sub-BAB 6.1.3.2, dan Sub-BAB 6.1.3.3.2 bahwa APAR harus di tempatkan di akses jalur

perjalanan secara mencolok dan mudah diakses, serta adanya penunjuk APAR jika di ruangan besar.





Gambar 4.3 Penerapan/Implementasi Penempatan Tata Letak APAR di *Rig* T *area* PT XYZ

# 4.3.3.3 Penempatan APAR pada *Bracket*/Penguat

Penempatan APAR sangat berpengaruh terhadap kualitas tabung APAR dan kenyamanan bagi pengguna jalan. APAR yang di letakkan di lantai tanpa penyanggah dikhawatirkan dapat tersenggol oleh orang dan mengakibatkan tabung APAR rusak. APAR sebaiknya di letakkan tidak sembarangan dan harus di atas 1 meter dari lantai atau tidak kurang dari 15 cm guna untuk menjaga kondisi media seperti *dry chemical powder* dari penggumpalan.

Ditemukan bahwa penempatan salah satu APAR ada yang menggantung dengan ketinggian 1,5 m dan salah satu APAR tidak memiliki Rak di letakkan pada lantai kerja. APAR yang memiliki Rak dengan ketinggian 10 cm di atas lantai.

Dalam penerapan/implementasi dari penempatan APAR di *Rig* T *area* PT XYZ kurang sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 BAB 1 Pasal 6 ayat 1, Pasal 7 ayat 1, Pasal 8 karena APAR harus di pasang menggantung dengan dinding penguat sengkang

yang tidak boleh dikunci dan bagian puncak APAR berada pada ketinggian 1,2 m kecuali jenis media CO2 dan tepung kering di letakkan dengan jarak dasar APAR tidak kurang dari 15 cm dari permukaan lantai dan standar NFPA 10 Tahun 2013 BAB 6 Sub-BAB 6.1.3.8.1 sampai dengan Sub-BAB 6.1.3.8.3 bahwa APAR dengan berat tidak lebih dari 18,14 kg pada bagian atas tidak lebih dari 1,53 m diatas lantai, dengan berat lebih dari 18,14 kg di tempatkan pada bagian atas APAR tidak lebih dari 1,07 m diatas lantai, serta bagian bawah APAR tidak boleh kurang dari 102 mm.







Gambar 4.4 Penerapan/Implementasi Penempatan APAR pada *Bracket*/Penguat di *Rig* T *area* PT XYZ

#### **BAB V**

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dalam menggunakan metode wawancara dan observasi di lapangan mengenai evaluasi penerapan ITM (*Inspection, Test, and Maintenance*) pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

# 5.1.1 Program *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di Rig T area PT XYZ

Program ini telah berjalan dengan baik namun masih perlu dilakukan perbaikan seperti beberapa instruksi/sign pengoperasian APAR tidak dapat dibaca dengan jelas (perlu penggantian) dan beberapa ditemukan tidak menghadap ke depan tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013. Sedangkan, temuan yang sesuai seperti jadwal pelaksanaan inspeksi APAR, pencatatan inspeksi APAR, wewenang atau penanggungjawab laporan inspeksi APAR, pengujian hidrostatik APAR, pengisian ulang APAR, dan pemeliharaan APAR.

# 5.1.2 Prosedur *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di Rig T area PT XYZ

Prosedur ini telah berjalan dengan baik namun masih perlu dilakukan penambahan APAR pada *area* kerja Tangki Lumpur hanya menyediakan 2 APAR VS 5 APAR dan *area* kerja *Draw Work Engineering* hanya menyediakan 3 APAR VS 5 APAR tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013. Sedangkan, temuan yang sesuai seperti daftar periksa (*checklist*) inspeksi APAR yang terdiri dari tabung, media, *hose, nozzle, pressure, handle, lock, tag,* dan inspeksi terakhir.

# 5.1.3 Penerapan/implementasi *Inspection, Test, and Maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ

Penerapan/implementasi ini telah berjalan dengan baik namun masih perlu dilakukan perbaikan seperti penempatan tata letak APAR beberapa ditemukan pada posisi yang tidak mudah terlihat dengan jelas yang di letakkan di belakang pintu, adanya penghalang visual/kabel pada APAR, beberapa ditemukan tidak dilengkapi penunjuk/sign pemasangan APAR, dan terdapat satu APAR belum dilengkapi dengan Bracket sehingga di letakkan pada lantai kerja tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013 dan APAR yang dilengkapi dengan bracket kurang dari 15 cm di atas lantai tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980. Sedangkan, temuan yang sesuai seperti inspection tag pada APAR.

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan penerapan ITM (*inspection, test, and maintenance*) pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ telah berjalan dengan baik. Namun terdapat beberapa program, prosedur, dan penerapan/implementasi masih perlu adanya peningkatan dan perbaikan sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil observasi dan penelitian yang telah dilakukan terkait *inspection, test, and maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ yang merujuk pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013 sudah berjalan dengan baik tetapi perlu adanya peningkatan dan perbaikan terkait program, prosedur, dan penerapan/implementasi APAR. Maka, Penulis memberikan saran yang sesuai sebagai berikut:

# 5.2.1 Bagi PT XYZ

Diharapkan PT XYZ tetap mempertahankan program, prosedur, dan penerapan/implementasi yang sudah ada agar tetap berjalan dengan baik dan diharapkan meningkatkan program monitoring secara periodik terhadap kondisi APAR yang ada di lokasi, seperti :

- 5.2.1.1 Program *inspection, test, and maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ
  - 1) Diharapkan dapat melengkapi instruksi/sign penggunaan APAR dan memastikan terpasang pada bagian depan atau luar yang mudah terlihat. Jika stiker atau instruksi di tabung APAR sudah terkelupas atau tidak dapat dibaca disarankan untuk diganti dengan yang baru dan jelas.
- 5.2.1.2 Prosedur *inspection, test, and maintenance* pada APAR di *Rig* T *area* PT XYZ
  - Memastikan kembali jarak antar APAR tidak melebih 15 m.
  - Disarankan jumlah APAR sesuai dengan luas area kerja merujuk pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 04 Tahun 1980 dan NFPA 10 Tahun 2013.
- 5.2.1.3 Penerapan/implementasi inspection, test, and maintenance pada APAR di Rig T area PT XYZ
  - Memastikan kembali penempatan APAR di area yang mudah terlihat dan akses APAR tidak terhalang oleh benda lain/barrier seperti kabel serta pastikan terpasang sign penunjuk APAR,
  - Disarankan melengkapi APAR dengan wadah/palet dengan ketinggian tidak kurang

- dari 15 cm agar tidak bersentuhan langsung dengan lantai,
- 3) Disarankan agar APAR tidak mudah padat maka dilakukan pembolak-balikan selama 3-5 kali minimal 1 minggu sekali. Jika APAR sudah beku maka harus dilakukan pergantian APAR dengan yang masih bagus di lokasi,
- 4) Pastikan kembali APAR yang menggantung harus berada dalam posisi kuat dan melekat sempurna dengan ditambahkan pengaman atau *bracket*,
- 5) Disarankan agar adanya tanda penunjuk/sign pemasangan APAR,
- 6) Disarankan saat melakukan inspeksi APAR menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan.

# 5.2.2 Bagi Universitas Binawan

Diharapkan dapat menjadi referensi dalam penerapan ITM (*Inspection, Test, and Maintenance*) pada proteksi kebakaran aktif atau pasif di Universitas Binawan agar dapat mengendalikan kebakaran sesuai dengan standar Indonesia dan Internasional.

# 5.2.3 Bagi Peneliti Lain/Selanjutnya

Diharapkan dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya yang berkaitan mengenai ITM (*inspection, test, and maintenance*) pada jenis proteksi kebakaran aktif atau pasif dan jenis detektor lainnya lebih lanjut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Menteri ESDM: Cadangan Minyak Indonesia Tersedia untuk 9,5 Tahun dan Cadangan Gas 19,9 tahun. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/menteri-esdm-cadangan-minyak-indonesia-tersedia-untuk-95-tahun-dan-cadangan-gas-199-tahun (2021).
- 2. LAPORAN KINERJA 2020. Direktorat Jenderal Miny. dan Gas Bumi (2020).
- 3. Handbook CLSR SHU & Lesson Learned Incident PT. Pertamina EP Regional 2. (PT. Pertamina EP, 2021).
- Wardana, R. P. Evaluasi Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Di Gresik. *Indones. J. Occup. Saf. Heal.* 7, 261 (2019).
- 5. Miranti, R. S. Penerapan Sistem Proteksi Aktif Dan Sarana Penyelamatan Jiwa Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran. *Higeia J. Public Heal. Res. Dev.* 2, 12–22 (2018).
- 6. Agung Supriyadi, M. K. K. K. 8 Teori Penyebab Kecelakaan Kerja K3 Teori kecelakaan kerja, teori penyebab kecelakaan kerja, teori kecelakaan k3. *KATIGAKU.TOP* https://katigaku.top/2018/10/15/teori-kecelakaan-kerja-k3/ (2018).
- 7. Perbedaan APAR Cartridge dan Stored Pressured. *PT. Endlessafe Sinergi Safetindo* https://www.alatpemadamkebakaran.co/perbedaan-apar-cartridge-dan-stored-pressured/ (2019).
- 8. Ramli, S. *Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. (Dian Rakyat, 2010).
- 9. NFPA-25. Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems . 25, 1–7 (2002).

# **LAMPIRAN**

# Lampiran 1 Wawancara/Checklist Penelitian

DIN	B	Form Checklist Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Univer Hari : Tanggal :   / 2 Narasumber : Jabatan : Bagian :	sitas - 2012	Binaw	the state of the s
No.		Uraian Kegiata	in	Y	N	Keterangan
A.	Program					
1.	Apakah ada program inspection, test, and maintenance APAR?			/		Ada
2.	Apa saja program inspection, test, and maintenance APAR?			/		mengerek kondisi, handle meda, fencahihan, jadwal, isi ulang, mshihin
3.	Apakah ada sarana dan fasilitas dalam melakukan program inspection, test, and maintenance APAR?			<b>✓</b>		Checklif APAR, APO,
4.	Apa saja jenis inspection, test, and maintenance yang digunakan ? terencana atau tidak terencana ?			1		Terencana Truhn Ibulan - 3 bulan
5.	Mengapa perlu melakukan program mengenai inspection, test, and maintenance APAR?			<b>√</b>		Ready to use
B.	Prosedu	T.				
1.		u STK (Sistem tion, test, and	<b>/</b>		Pda	
2.	Apa saja judul prosedur yang ada pada dalam inspection, test, and maintenance APAR?			<b>√</b>	F	The 1328 & Prosedur kuballara.
3.	Dalam maintena peraturai	menggunakan	1		Perusahaan kang menjacu lu Permen 1980 8 NFPA 1	
C.	Penerapa				Total Control	
1.	Apakah terdapat struktur organisas departemen HSE dalam melakukar inspection, test, and maintenance APAR?			1		Terdapat
2.	Apakah dalam r	lah memahami ion, test, and		V	Tidak basi Klurja	

(	maintenance APAR ?  Apakah semua pekerja telah memahami	×		
	datam melakukan inspection, teat, and maintenance APAR?		X	X
1.	Dengan cara apakah APAR saat dilakukan inspection, test, and maintenance?	1		Pengerchan Johns &
5.	Berapa kali dalam setahun melakukan program inspection, test, and maintenance APAR?	/		1 bulan dangan toleransi 3 bulan
6.	Siapa yang melakukan inspection, test, and maintenance pada APAR?	<b>V</b>		HOE KIN T / Fireman
7.	Apakah pernah melakukan inspection pada APAR menggunakan orang luar?	1		Pernah/Vendor Fresil
8.	Bagaimana cara Saudara melakukan inspection, test, and maintenance APAR?	<b>\</b>		Virual, pembolale balik, Pembersihan, yermuahan
9.	Apakah selalu ada pelaporan setalah melakukan inspection, test, and maintenance APAR?	<b>\</b>		ada, ditatung APAX down checklist APAR
10.	Tindakan apa saja yang dilakukan setelah adaya pelaporan tersebut ?	<b>V</b>		dilahuka- firgun him & munempatten APAR Star