



**GAMBARAN SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN KEPATUHAN
KONSUMEN PADA TANDA DAN RAMBU PERINGATAN DI SPBU SEBAGAI
UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN
(STUDI PADA SPBU KABUPATEN BONDOWOSO)**

SKRIPSI

Oleh :

Ayu Mega Lestari

NIM 152110101075

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2019



**GAMBARAN SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN KEPATUHAN
KONSUMEN PADA TANDA DAN RAMBU PERINGATAN DI SPBU SEBAGAI
UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN
(STUDI PADA SPBU KABUPATEN BONDOWOSO)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat
dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

Ayu Mega Lestari

NIM 152110101075

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER**

2019

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Ibu Kisnawati dan Bapak Suhartono
2. Nenek saya Ibu Maimunah, Ibu Sumina dan Almarhumah Ibu Artami, Kakek Marsoe dan Radi, serta Adik Saya Cicilia Ovin Dwi Hartanti
3. Seluruh keluarga besar saya

MOTTO

Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri, dan jika kamu berbuat jahat, maka kejahatan itu untuk dirimu sendiri..”

Terjemahan QS. Al-Isra': 7 *)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. Mushaf Al-Azhar. Bandung: Penerbit Hilal

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Mega Lestari

NIM : 152110101075

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Gambaran Sarana Proteksi Aktif Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran (Studi Pada SPBU Kabupaten Bondowoso)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Juli 2019

Yang Menyatakan,

Ayu Mega Lestari

NIM 152110101075

HALAMAN PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**GAMBARAN SARANA PROTEKSI AKTIF KEBAKARAN DAN
KEPATUHAN KONSUMEN PADA TANDA DAN RAMBU PERINGATAN
DI SPBU SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN
(STUDI PADA SPBU KABUPATEN BONDOWOSO)**

Oleh

Ayu Mega Lestari

NIM 152110101075

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Reny Indrayani, S.KM., M.KKK

Dosen Pembimbing Anggota : Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Gambaran Sarana Proteksi Aktif Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran (Studi Pada SPBU Kabupaten Bondowoso) telah di uji dan disahkan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 30 Juli 2019

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Pembimbing

1. DPU : Reny Indrayani, S.KM., M.KKK (.....)
NIP.198811182014042001
2. DPA : Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK (.....)
NIP.198907222015041001

Penguji

1. Ketua : Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes (.....)
NIP. 197509142008121002
2. Sekretaris : Iken Nafikadini, S.KM., M.Kes (.....)
NIP. 198311132010122006
3. Anggota : Ferdy Eko Putra Trisnoadi, S.Ikom (.....)
NIP.-

Mengesahkan

Dekan,

Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes
NIP.198005162003122002

KATA PENGANTAR

Syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang selalu dilimpahkan kepada kita. Sholawat salam selalu terhaturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita semua ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Syukur Alhamdulillah atas nikmat-Nya penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Gambaran Sarana Proteksi Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pengendalian Kebakaran (Studi Pada SPBU Kabupaten Bondowoso)”.

Dukungan dari berbagai pihak sangat membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Kesempatan kali ini penulis mengutarakan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Reny Indrayani, S.KM., M.KKK dan Kurnia Ardiansyah Akbar, S.KM., M.KKK selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran hingga terselesaikannya proposal skripsi ini.

Terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan juga kepada yang terhormat :

1. Ibu Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
2. Ibu Christyana Sandra, S.KM., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
3. Bapak Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan selaku penguji yang telah memberi masukan, saran, dan membantu dalam menyusun skripsi ini
4. Bapak Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes selaku dosen wali selama menjadi mahasiswa
5. Ibu Iken Nafikadini, SKM., M.Kes dan Bapak Ferdy Eko Putra Trisnodi, A.Md., S.Ikom selaku penguji yang telah memberi masukan, saran, dan membantu dalam menyusun skripsi ini

6. Seluruh Supervisor SPBU Kabupaten Bondowoso selaku pembimbing lapang selama melakukan penelitian
7. Kedua orang tua saya, Bapak Suhartono dan Ibu Kisnawati yang selalu memberikan dukungan, doa, ridlonya
8. Guru-guru TK At Taqwa Bondowoso, SDN Dabasah 4, SMPN 1 Bondowoso, SMAN 2 Bondowoso, yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan pengalamannya;
9. Sahabat penulis Erly Dwi Aprilia, S.Pd yang telah memberikan doa dan semangat
10. Sahabat terbaik penulis yang telah menemani selama perkuliahan
11. Teman-teman K3 2015, PBL kelompok 12, dan Kelompok Magang PT. PJB UBJ O&M Unit 9, dan angkatan 2015.

Penulisan skripsi ini sudah penulis susun dengan optimal, namun masih ada kemungkinan kesalahan dan kekurangan sehingga penulis menerima segala kritik dan saran. Sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan berbagai pihak.

Jember, 23 Juli 2019

Penulis

RINGKASAN

Gambaran Sarana Proteksi Aktif Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran (Studi Pada SPBU Kabupaten Bondowoso); Ayu Mega Lestari; 152110101075; 2019; 110 Halaman; Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat; Fakultas Kesehatan Masyarakat; Universitas Jember.

Bencana merupakan kejadian yang sering terjadi di berbagai belahan dunia. Bencana adalah serangkaian peristiwa yang dapat mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat terjadi karena disebabkan baik oleh faktor alam, non alam maupun manusia. Salah satu tempat kerja yang sering terjadi kebakaran adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). SPBU merupakan salah satu tempat pendistribusian bahan bakar kepada masyarakat yang pemberian ijin diberikan langsung oleh Pertamina.

Berdasarkan data dari PT. Pertamina jenis insiden yang sering terjadi adalah kebakaran. Penyebab langsung insiden kebakaran adalah perilaku konsumen, perilaku operator, infrastruktur dan rambu-rambu. Salah satu kejadian kebakaran yang terjadi di Jawa Timur adalah SPBU Kabupaten Bondowoso dapat dilihat dari Data Laporan Penanggulangan Bencana Kebakaran Satuan Pamong Praja di SPBU dan Pom Mini yang terjadi pada tahun 2017 dan 2018. Kebakaran di SPBU disebabkan oleh konsumen yang menghidupkan rokok dalam mobil, konsleting listrik mesin dan penyebabnya tidak diketahui awalnya muncul percikan api pada mobil yang terparkir di SPBU setelah mengisi bahan bakar. Kebakaran yang mungkin terjadi dapat dikendalikan atau dicegah apabila terdapat sarana proteksi aktif kebakaran dalam keadaan yang baik dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan fakta bahwa terdapat sarana proteksi aktif namun belum diketahui sarana proteksi kebakaran yang tersedia di SPBU tingkat kesesuaian dengan peraturan berdasarkan kondisi aktual, sedangkan terkait kepatuhan konsumen masih ada yang menyalakan *handphone* pada saat antri mengisi bahan bakar. Belum diketahui

sarana proteksi aktif kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso sudah sesuai dengan peraturan PT. PERTAMINA, Permen PU RI No 26/PRT/M/2008 dan Standar Nasional Indonesia.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif pendekatan kuantitatif. Penelitian dilakukan di 7 SPBU Kabupaten Bondowoso terkait sarana proteksi aktif kebakaran dan 100 responden terkait kepatuhan konsumen. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei hingga Juli 2019 pukul 06.00-07.00 WIB dan 15.00-16.00 WIB. Penelitian ini didampingi oleh Supervisor. Data diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi kondisi aktual dibandingkan dengan standar yang berlaku. Data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Hasil penelitian yang dilakukan di SPBU Kabupaten Bondowoso tahun 2019, didapatkan bahwa tingkat kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran di area SPBU Kabupaten Bondowoso adalah sebesar 24,6% dengan kategori kurang artinya semua bagian yang masih belum sesuai dengan peraturan yang berlaku, sedangkan tingkat kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU Kabupaten Bondowoso sebesar 95,83% dengan kategori baik. Akan tetapi, di seluruh SPBU hanya terdapat pemeliharaan dan pemeriksaan APAR dan Absorbent berupa pasir. Kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU dengan kategori cukup karena masih terdapat konsumen yang tidak mengetahui hal-hal yang dapat menyebabkan kebakaran di SPBU.

Saran yang direkomendasikan adalah perlu menyediakan sarana proteksi aktif baik otomatis maupun manual. Sarana proteksi yang perlu dilengkapi dan dapat dihubungkan secara manual ataupun otomatis pada alat-alat seperti alarm kebakaran, detektor kebakaran serta hidran dan *hose reels*. Dilakukan pemeliharaan dan pemeriksaan APAR dan Absorbent berupa pasir. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa seluruh sarana proteksi aktif kebakaran dapat difungsikan dengan baik apabila terjadi kebakaran. Peningkatan SDM karyawan SPBU terkait cara menggunakan proteksi aktif yang tersedia guna memadamkan api. Sosialisasi dan edukasi terhadap konsumen tentang tanda dan rambu peringatan di SPBU agar konsumen menjadi waspada terhadap hal-hal yang dapat menyebabkan kebakaran.

SUMMARY

Description Of Means Of Active Fire Protection And Consumer Compliance In Warning Signs In Petrol Station As A Fire Prevention And Efforts (Study In Bondowoso Regency Petrol Station); Ayu Mega Lestari; 152110101075; 2019; 110 Pages; Public Health Study Program S1; Public Health Faculty; University of Jember.

Disaster are events that often occur in various parts of the world. Disasters are a series of events that can threaten people's lives and livelihoods due to natural, non-natural and human factors. One of the workplaces that often occurs in fires is a Petrol Station. Petrol Station is one of the places where the fuel is distributed to the public, which is given directly by Pertamina.

Based on data from PT. Pertamina, the type of incident that often occurs is fire. The direct causes of fire incidents are consumer behavior, operator behavior, infrastructure and signs. One of the fire incidents that occurred in East Java was the Bondowoso Regency gas station, which can be seen from the Data of Fire Disaster Management Report of the Civil Service Unit at the Petrol Station and Mini Pom which occurred in 2017 and 2018. Fires at petrol stations are caused by consumers who turn on cigarettes in cars, electrical zips of the engine and the cause is not known to initially spark sparks on cars parked at the petrol stations after refueling. Fires that may occur can be controlled or prevented if there is a means of active fires protection in good condition and consumer compliance with warning sigbs and signs. Based on the result of the preliminary study, it was found that was an active protection facility but it was not yet known the means of fire protection available at the petrol station at the level of compliance with the actual conditions, while related to consumer compliance there were still turning on cellphones when quening to refuel. It is not yet known whether the active fire protection facilities at Bondowoso Regency petrol stations are in accordance with regulations PT. PERTAMINA, Regulation of the Minister of Public Works number 26/PRT/M/2008 and Indonesian Nasional Standarts.

This researched was a type of descriptive research with quantitative approach. The study was conducted at 7 Bondowoso Regency petrol stations regarding fire protection and 100 respondents related to consumer compliance. This research was conducted from May to July 2019 at 06.00-07.00 a.m and 15.00-16.00 p.m. this research was accompanied by a Supervisor. Data obtained from interviews, observation, and documentation of actual condotions compared to applicable standasrts. Data is presentes in tables and narratives.

The results of research conducted at Bondowoso Regency Petrol Station in 2019, fond that the level of the active fire protection facilities in the Regency gas station area was 24,6% with less categories meaning that all parts were not in accordance with applicable regulations, while the level of consumer compliance with the warning signs and signs at Bondowoso Regency Petrol Station were 95,83% in the good category. However, in all gas stations there is only maintenance and inspection of APAR and absorbent in the form of sand. Consumer compliance with warning signs and signs at the gas station waith sufficient category because there are still consumers who do not know things that can cause fires at the gas stations.

The recommended advice is to provide an automatic and manual means of active protection. Protection facilities that need to be addressed are fire alarms that can be connected manually or automatically to devices such as fire alarms, fire detectors and hydrants and hose reels. Maintenance and inspection of APAR and absorbent in the of sand are carried out. This is useful to ensure that all fire protection active facilities can be functioned properly in the event of a fire. Improvement of Petrol Station employee HR related to how to use active protection available to extinguish fires. Sosialiszation and education for consumers about warning signs ang signs at gas stations so that consumers become aware of thing that can cause fires.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	x
SUMMARY	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xxiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kebakaran dan Ledakan	7
2.1.1 Definisi Kebakaran dan Ledakan.....	7

2.1.2 Konsep Kebakaran dan Ledakan	7
2.1.3 Sebab Kebakaran dan Ledakan	9
2.1.4 Kerugian Kebakaran dan Ledakan.....	10
2.1.5 Klasifikasi Kebakaran dan Ledakan	11
2.2 Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran.....	12
2.3 Pemadaman Kebakaran	14
2.3.1 Konsep Pemadaman.....	14
2.3.2 Media Pemadaman.....	14
2.4 Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum.....	15
2.4.1 Risiko Kebakaran.....	15
2.4.2 Risiko Keberadaan SPBU	17
2.4.3 Klasifikasi Area Berbahaya	19
2.4.4 Program Penanggulangan Kebakaran.....	20
2.5 Peraturan Kebakaran di Indonesia.....	21
2.6 Peraturan Keselamatan Kebakaran di SPBU.....	22
2.7 Sarana proteksi kebakaran	22
2.8 Sarana Proteksi Kebakaran Aktif.....	23
2.8.1 Detektor Kebakaran.....	23
2.8.2 Alarm Kebakaran	25
2.8.3 Pasir	27
2.8.4 Hidran	28
2.8.5 Hose Reels	30
2.8.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	32
2.9 Kepatuhan Konsumen	35
2.10 Kerangka Teori	37
2.11 Kerangka Konsep.....	39

BAB. 3 METODE PENELITIAN	41
3.1 Jenis Penelitian.....	41
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
3.2.1 Tempat Penelitian.....	41
3.2.2 Waktu Penelitian	41
3.3 Unit Analisis, Sampel Penelitian, dan Metode Pengambilan Sampel	41
3.3.1 Unit Analisis	41
3.3.2 Sampel penelitian	42
3.3.3 Metode Pengambilan Sampel	43
3.3.4 Responden Penelitian	45
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	45
3.4.1 Variabel Penelitian	45
3.4.2 Definisi Operasional.....	46
3.5 Sumber Data	53
3.5.1 Data Primer	53
3.5.2 Data Sekunder.....	53
3.6 Teknik, Instrumen, dan Prosedur Pengumpulan Data	54
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data.....	54
3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	55
3.6.3 Prosedur Pengumpulan Data.....	56
3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data	57
3.7.1 Teknik Pengolahan Data.....	57
3.7.2 Teknik Penyajian Data.....	58
3.7.3 Teknik Analisis Data	58
3.8 Alur Penelitian	60

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Hasil Penelitian	61
4.1.1 Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif Kebakaran.....	61
4.1.2 Rata-rata Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif	89
4.1.3 Kepatuhan Konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan dalam satu bulan terakhir	90
4.2 Pembahasan	93
4.2.1 Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif Kebakaran.....	93
4.2.2 Kepatuhan Konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan.....	101
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	104
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA.....	108

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Laju Pertumbuhan Kebakaran.....	9
Tabel 2. 2 Klasifikasi Zona	19
Tabel 2. 3 Zona area berbahaya di SPBU	19
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	46
Tabel 4. 1 Ketersediaan Detektor kebakaran.....	61
Tabel 4. 2 Ketersediaan Alarm Kebakaran	62
Tabel 4. 3 Ketersediaan Absorbent berupa Pasir.....	63
Tabel 4. 4 Absorbent berupa pasir di SPBU A.....	63
Tabel 4. 5 Absorbent berupa pasir di SPBU B.....	64
Tabel 4. 6 Absorbent berupa pasir di SPBU C.....	65
Tabel 4. 7 Absorbent berupa pasir di SPBU D.....	66
Tabel 4. 8 Absorbent berupa pasir di SPBU E	67
Tabel 4. 9 Absorbent berupa pasir di SPBU F	68
Tabel 4. 10 Absorbent berupa pasir di SPBU G.....	69
Tabel 4. 11 Rata-rata kesesuaian Absorbent berupa pasir	70
Tabel 4. 12 Ketersediaan Hidran	70
Tabel 4. 13 Ketersediaan Hose Reels	71
Tabel 4. 14 Ketersediaan APAR di SPBU Kabupaten Bondowoso	72
Tabel 4. 15 Ketersediaan APAR di SPBU A	72
Tabel 4. 16 Ketersediaan APAR di SPBU B.....	74
Tabel 4. 17 Ketersediaan APAR di SPBU C.....	76
Tabel 4. 18 Ketersediaan APAR di SPBU D	79
Tabel 4. 19 Ketersediaan APAR di SPBU E.....	81
Tabel 4. 20 Ketersediaan APAR di SPBU F	84
Tabel 4. 21 Ketersediaan APAR di SPBU G	86
Tabel 4. 22 Rata-rata Kesesuaian APAR	88
Tabel 4. 23 Rata-rata Kesesuaian Sarana Proteksi Aktif	89
Tabel 4. 24 Konsumen mengetahui tanda dan rambu peringatan di SPBU	90

Tabel 4. 25 konsumen yang pernah melanggar tanda dan rambu peringatan di SPBU..... 90

Tabel 4. 26 Tingkat Kepatuhan konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan di SPBU..... 90



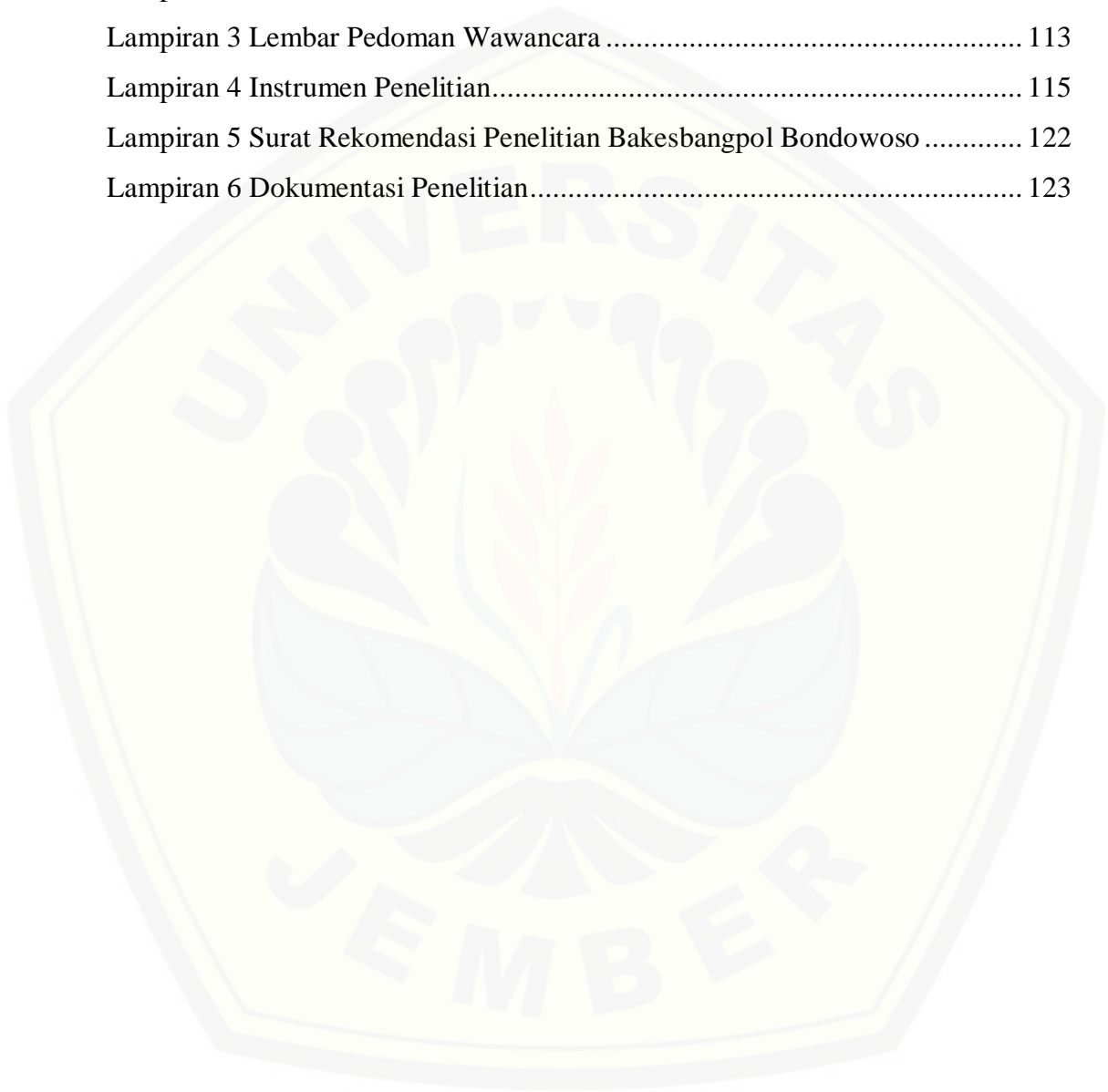
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Segitiga Api	8
Gambar 2.2 Klasifikasi kebakaran menurut NFPA.....	12
Gambar 2.3 Detektor Kebakaran	25
Gambar 2.4 Alarm Kebakaran.....	27
Gambar 2.5 Pasir	28
Gambar 2.6 Valve Hidran.....	30
Gambar 2.7 Hose Reels	32
Gambar 2.8 APAR	34
Gambar 2.9 Kerangka teori berdasarkan modifikasi Ramli	37
Gambar 2.10 Kerangka Konsep Penelitian.....	39
Gambar 3.1 Bagian Alur Penelitian	60
Gambar 4. 1 Detektor gas yang hanya terletak di lantai pada SPBU A.....	62
Gambar 4. 2 Detektor gas yang tidak terhubung dengan listrik di SPBU B	62
Gambar 4. 3 Ketersediaan bak pasir di halaman yang terdapat di SPBU A	64
Gambar 4. 4 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU B.....	64
Gambar 4. 5 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU C.....	65
Gambar 4. 6 Ketersediaan bak pasir di setiap halaman yang terdapat di SPBU C	65
Gambar 4. 7 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU D	66
Gambar 4. 8 Ketersediaan bak pasir di setiap halaman yang terdapat di SPBU D	66
Gambar 4. 9 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU E.....	67
Gambar 4. 10 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU F.....	68
Gambar 4. 11 Ketersediaan bak pasir di halaman yang terdapat di SPBU G	69
Gambar 4. 12 Ketersediaan bak pasir di setiap pulau pompa yang terdapat di SPBU G.....	69

Gambar 4. 13 Ketersediaan kolam air dan karung goni di halaman SPBU A	71
Gambar 4. 14 APAR hanya terdapat masa kadaluarsa di SPBU A	74
Gambar 4. 15 APAR yang telah kadaluarsa di SPBU A	74
Gambar 4. 16 Sertifikat pengisian ulang APAR setiap 2 tahun sekali di SPBU B	76
Gambar 4. 17 APAR yang telah catatan pemeriksaan APAR dilengkapi dengan identitas petugas di SPBU B	76
Gambar 4. 18 APAR yang diletakkan di lantai dan hanya terdapat masa kadaluarsa di SPBU C.....	78
Gambar 4. 19 Sertifikat pengisian ulang APAR Pengisian di SPBU C	79
Gambar 4. 20 Sertifikat pengisian ulang APAR Pengisian di SPBU C	79
Gambar 4. 21 APAR yang diletakkan di lantai dan hanya terdapat masa kadaluarsa di SPBU D.....	81
Gambar 4. 22 Sertifikat pengisian ulang APAR Pengisian di SPBU D.....	81
Gambar 4. 23 terdapat penyangga APAR dan hanya terdapat masa kadaluarsa di SPBU E	83
Gambar 4. 24 Sertifikat pengisian ulang APAR di SPBU E	83
Gambar 4. 25 APAR yang diletakkan di lantai dan hanya terdapat masa kadaluarsa di SPBU F	85
Gambar 4. 26 Sertifikat pengisian ulang APAR di SPBU F	86
Gambar 4. 27 APAR yang diletakkan di lantai dan catatan pemeriksaan APAR serta identitas petugas di SPBU G.....	88
Gambar 4. 28 Sertifikat pengisian ulang di SPBU G	88
Gambar 4. 29 Tanda dan Rambu Peringatan di SPBU	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden (<i>Informed Consent</i>)	111
Lampiran 2 Lembar Eksklusi Konsumen SPBU	112
Lampiran 3 Lembar Pedoman Wawancara	113
Lampiran 4 Instrumen Penelitian.....	115
Lampiran 5 Surat Rekomendasi Penelitian Bakesbangpol Bondowoso	122
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....	123



DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

Daftar Notasi

%	= Presentase
-	= Sampai dengan
>	= Lebih dari
<	= Kurang dari
.	= Titik
,	= Koma
()	= Tanda Kurung
“ ”	= Tanda Kutip

Daftar Singkatan

APAR	= Alat Pemadam Api Ringan
Kepmen	= Keputusan Menteri
l	= liter
m	= meter
NFPA	= National Fire Protection Association
No.	= Nomor
Permenaker	= Peraturan Menteri Tenaga Kerja
RI	= Republik Indonesia
SNI	= Standar Nasional Indonesia
SOP	= <i>Standar Operating Prosedur</i>
SPBU	= Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana merupakan kejadian yang sering terjadi di berbagai belahan dunia. Bencana adalah serangkaian peristiwa yang dapat mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat terjadi karena disebabkan baik oleh faktor alam, non alam maupun manusia. Salah satu tempat kerja yang sering terjadi kebakaran adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). SPBU merupakan salah satu tempat pendistribusian bahan bakar kepada masyarakat yang pemberian ijin diberikan langsung oleh Pertamina (Pertamina, 2016).

Salah satu tempat kerja menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, klasifikasi kebakaran kelas B berdasarkan potensi bahayanya yang mempunyai risiko tinggi kejadian kebakaran adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Risiko kebakaran di SPBU sangatlah besar karena berhubungan dengan bahan bakar minyak yang mudah terbakar. SPBU merupakan prasarana umum yang disediakan oleh pengelola untuk masyarakat luas guna untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar.

Kasus kebakaran mencapai 1.375.000 kasus yang dialami Negara Amerika Serikat pada tahun 2012 sampai 2013 (*United State Fire Administration*, 2016). Peristiwa kebakaran di Amerika Serikat pada tahun 2013 menurun sebesar 9,8% artinya sebanyak 1.240.000 kasus, akan tetapi pada tahun 2014 meningkat sebesar 4,7% artinya 1.298.000 kasus kebakaran. Amerika Serikat merupakan negara maju yang sistem proteksi kebakaran sudah memenuhi standar operasional yang menjadi pedoman diseluruh bekahan dunia dengan adanya NFPA (*National Fire Protection Association*) sebagai pengendalian kejadian kebakaran.

Kebakaran yang terjadi di Indonesia menurut Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Jakarta, tercatat 696 kasus sepanjang tahun 2014 (BPBD, 2014). Berdasarkan Data Pokok Kementrian Dalam Negeri Tahun 2006 intensitas kebakaran di Indonesia semakin meningkat. Pada tahun 2016 terdapat 32.393 kasus kebakaran pada 33 Provinsi sedangkan pada tahun 2011 hanya terdapat 16.500 kasus kebakaran di 498 kota. Intensitas kebakaran di Provinsi Jawa Timur

pada tahun 2016 mencapai 1.462 kebakaran, kejadian kebakaran terjadi di pemukiman sebanyak 580, gedung publik sebanyak 33, pabrik/gedung industri 155, dan lainnya 263 (Kemendagri, 2016).

Kejadian kebakaran sepanjang tahun 2016 di Indonesia terdapat 1.139 kasus kebakaran yang terjadi di SPBU berdasarkan data dari Pertamina. Menurut data dari PT. Pertamina jenis insiden yang sering terjadi adalah kebakaran. Kerugian/korban insiden meninggal dan luka bakar pada operator, pengawas, konsumen, warga, dan Sopir MT (Pertamina, 2016). Intensitas kebakaran di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2016 mencapai 263 kasus termasuk kejadian kebakaran di SPBU (Kemendagri, 2016).

Salah satu kejadian kebakaran yang terjadi di Jawa Timur adalah SPBU kabupaten Bondowoso dapat dilihat dari Data Laporan Penanggulangan Bencana Kebakaran Satuan Pamong Praja di SPBU dan Pom Mini yang terjadi pada tahun 2017 dan 2018. Pada hari Jum'at, 24 November 2017 terjadi kebakaran di SPBU Kotakulon disebabkan oleh konsumen yang menghidupkan rokok dalam mobil akibatnya terdapat 3 orang luka bakar dan kerugian mencapai Rp 300.000.000. Lokasi pom mini Sekarputih Pada hari Jum'at, 18 Januari 2018 terjadi kebakaran disebabkan oleh konsleting listrik mesin penyedot tidak terdapat korban jiwa, akan tetapi kerugian mencapai Rp 30.000.000. Pada hari Rabu, 11 April 2018 terjadi kebakaran di SPBU Topen penyebabnya tidak diketahui awalnya muncul percikan api pada mobil yang terparkir di SPBU setelah mengisi bahan bakar, tidak terdapat korban jiwa sedangkan kerugian mencapai Rp 40.000.000.

Dampak yang diakibatkan dari peristiwa bencana kebakaran yaitu korban jiwa manusia, rusaknya lingkungan dan sekitarnya, serta kerugian aset kekayaan dan trauma pada korban maupun keluarga korban (Ramli, 2010:17). Kebakaran adalah kejadian yang berakibat fatal dan tidak diinginkan setiap orang (Ramli, 2010:17). Hasil penelitian Romaya (2016:25) menyebutkan bahwa kecelakaan yang terjadi bisa berdampak pada penurunan produktivitas kerja dan dampak negatif pekerja. Menurut Soehatman Ramli (2010:17), Kebakaran menimbulkan kerugian baik terhadap manusia, aset maupun produktivitas antara lain sebagai berikut: Kerugian jiwa menimbulkan korban jiwa baik yang terbakar langsung maupun sebagai dampak dari suatu kebakaran, Dampak kebakaran juga

menimbulkan kerugian materi yang sangat besar. Kerugian materi akibat kebakaran sepanjang tahun di Jawa Timur mencapai 100 milyar dan kebakaran juga mempengaruhi produktivitas nasional maupun keluarga (Hylton, 2015). Proses produksi akan terganggu bahkan dapat terhenti secara total.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusli (2011:201) berpendapat tentang Manajemen Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Parigi yaitu Kawasan khusus adalah Depot Pertamina Bahan bakar minyak adalah bahan yang paling mudah terbakar. Oleh karena itu fasilitas strategis dan sangat rentan terhadap resiko kebakaran ini perlu penanganan yang lebih khusus terhadap ancaman bahaya kebakaran terkait sarana proteksi aktif kebakaran. Penelitian Mirza Munir Ahmed *et al.* (2012:1109), SPBU memiliki potensi bahaya kebakaran kepada orang-orang, aset, dan lingkungan. Penyebab utama terjadinya kecelakaan atau insiden di stasiun bahan bakar yaitu kegiatan seperti kecerobohan, pemeliharaan, perawatan, berpotensi menciptakan kondisi yang tidak aman.

Tingkat risiko bahaya ini bervariasi sesuai dengan lokasi. Penelitian Mshelia A.M *et al.* (2015:5) mengevaluasi efek lingkungan dari pom bensin di Maiduguri dan Jere. Secara khusus, memeriksa keberadaan stasiun bensin rumah hunian dalam radius 100m lokasi di kotapraja; bahaya yang terkait dengan aktivitas yang dapat mengakibatkan kebakaran; dan tentang dampak yang ditimbulkan oleh kebakaran stasiun bensin tersebut, karena masih banyak ditemukan pedoman untuk penempatan stasiun bensin belum dipatuhi oleh sebagian besar stasiun bensin sehingga menimbulkan bahaya.

Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung dan Lingkungan yang menyatakan bahwa syarat-syarat minimal untuk mencegah bahaya kebakaran dan memadamkan api secara dini harusnya tersedia (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, 2008). Sarana proteksi merupakan salah satu upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

Menimimalisir dampak terjadinya kebakaran di SPBU yaitu dengan adanya sarana proteksi kebakaran. Menurut SOP dari Pertamina Sarana proteksi kebakaran di SPBU terdiri sarana aktif kebakaran dan sarana pasif kebakaran (Pertamina, 2004). Sarana proteksi aktif di SPBU berupa detektor kebakaran,

alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels* dan APAR (Pertamina, 2008). Tanda dan rambu peringatan yang terdapat di SPBU antara lain: tidak boleh merokok, memotret, menggunakan Handphone, kendaraan bermotor harus dimatikan, dan tidak boleh menggunakan jerigen plastik (Pertamina, 2004). Hasil studi pendahuluan peneliti melihat tingginya risiko terjadinya kebakaran di SPBU dilihat dari banyaknya penjualan BBM. Hal ini disebabkan oleh tingginya kendaraan bermotor atau konsumen yang membeli bahan bakar minyak. Data ini dapat terlihat dari laporan penjualan pada bulan November, rata-rata penjualan bahan bakar umum di setiap SPBU. Tingginya rata-rata penjualan bahan bakar maka ancaman terjadinya kebakaran akan meningkat seiring dengan tingginya konsumen. Rata-rata penjualan bahan bakar umum di setiap SPBU berbeda dan masih ada perilaku kosumen yang tidak patuh terhadap tanda dan rambu peringatan.

Sarana proteksi aktif kebakaran di SPBU sangat penting untuk dijadikan topik penelitian karena untuk meminimalisir terjadinya peristiwa kebakaran. Sarana proteksi aktif berperan sebagai pendeteksi api serta melakukan pemadaman darurat sebelum pemadam kebakaran sampai di lokasi terjadinya kebakaran. Kebakaran dapat terjadi disebabkan minimnya alat untuk memadamkan api dan pengetahuan konsumen terhadap rambu dan tanda peringatan yang dapat menyebabkan kebakaran di SPBU. Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disebutkan diatas terkait kajadian kebakaran yang terjadi di salah satu SPBU maka perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana gambaran sarana proteksi kebakaran yang ada pada setiap SPBU agar tidak terjadi lagi kabakaran di SPBU lainnya, baik buruknya sarana proteksi kebakaran dan kepatuhan konsumen pada rambu dan tanda peringatan di SPBU sebagai upaya pencegahan kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana gambaran sarana proteksi aktif kebakaran dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU sebagai upaya pencegahan kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menggambarkan sarana proteksi aktif kebakaran dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan yang terdapat SPBU sebagai upaya pencegahan kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengkaji kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran berupa detektor kebakaran, alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels* dan APAR sebagai upaya pencegahan kebakaran meliputi di SPBU Kabupaten Bondowoso.
- b. Mengkaji tingkat kepatuhan konsumen terhadap tanda dan rambu peringatan yang terdapat pada SPBU sebagai upaya pencegahan kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang keselamatan kerja terutama mengenai sarana proteksi kebakaran sebagai upaya pengendalian kebakaran di SPBU Kabupaten Bondowoso.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Satuan Polisi Pamong Praja dan UPT Pemadam Kebakaran Kabupaten Bondowoso

Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi Satpol PP dan UPT DAMKAR Kabupaten Bondowoso untuk mengatasi masalah terkait kebakaran di SPBU.

- b. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Menambah koleksi bacaan yang dapat digunakan sebagai referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan civitas akademika dilingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

c. Bagi Kepala SPBU Kabupaten Bondowoso

- 1) Memberikan informasi bagi pimpinan SPBU Kabupaten Bondowoso terkait pemenuhan sarana proteksi kebakaran dan kepatuhan para pembeli bahan bakar.
- 2) Memberikan informasi bagi pekerja terkait sarana proteksi kebakaran.
- 3) Sebagai bahan masukan bagi SPBU Kabupaten Bondowoso terkait pemenuhan sarana proteksi kebakaran sesuai dengan standar dapat mengurangi risiko terjadinya kebakaran dan menekan sekecil mungkin kerugian baik materi maupun nonmateriil.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana menambah pengalaman dan wawasan dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama proses belajar dalam perkuliahan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebakaran dan Ledakan

2.1.1 Definisi Kebakaran dan Ledakan

Kebakaran adalah api yang tidak diinginkan dan tidak terkendali artinya diluar kemampuan dan keinginan manusia. Api unggun misalnya, walaupun berkobar besar dan tinggi, belum disebut kebakran karena masih dalam kendali dan diinginkan terjadinya. Api kompor juga belum disebut kebakaran karena bisa dikendlaikan dan dimanfaatkan. Namun jika kompor dan api berkobar, maka disebut kebakaran karena tidak diinginkan dan diluar kendali. Oleh karena itu api tersebut harus dipadamkan dengan segera (Ramli, 2010:16).

Ledakan atau eksplosi adalah pembakaran dengan proses reaksi yang sangat cepat sehingga menghasilkan pelepasan energi yang tiba-tiba dan hebat. Pelepasan energi tersebut menimbulkan tekanan dan pengembangan volume gas yang besar serta suara (Pertamina, 2016). Deflagrasi adalah eksplosi massa gas dalam jumlah besar dengan kecepatan rambat reaksi dibawah kecepatan suara dan tekanan relatif rendah (Pertamina, 2016). Detonasi adalah eksplosi dengan kecepatan rambat reaksi lebih besar dari kecepatan suara, tekanan yang ditimbulkan relatif besar sehingga menimbulkan gelombang kejut (Pertamina, 2016).

2.1.2 Konsep Kebakaran dan Ledakan

Peristiwa terbakar adalah suatu reaksi yang hebat dari zat yang mudah terbakar dengan zat asam. Reaksi kimia yang terjadi bersifat mengeluarkan panas. Pada beberapa zat, reaksi tersebut mungkin terjadi pada suhu udara biasa. Namun pada umumnya reaksi tersebut berlangsung sangat lambat dan panas yang ditimbulkannya hilang ke sekeliling (Suma'mur, 2009).

Dasar teori yang digunakan untuk menjelaskan terjadinya ledakan adalah konsep segitiga api menurut teori tersebut terjadinya kebakaran atau ledakan maka diperlukan tiga syarat :

1. Bahan mudah terbakar (*flammable substance*) harus berada jumlah yang cukup untuk menghasilkan campuran yang dapat tersulut atau meledak.

2. Pengoksidasi (*oksidator*) harus berada dalam jumlah yang cukup bersama bahan yang mudah terbakar untuk mendapatkan campuran yang dapat meledak.
3. Sumber Pemantik (*ignition*) harus ada penyulut atau panas.

Ketiga elemen diatas menjadi syarat utama terjadinya kebakaran atau ledakan. jika salah satu dari ketiga elemen yang dihilangkan dari proses proses tersebut maka tidak terjadi kebakaran atau ledakan.



Gambar 2. 1 Segitiga Api

(Sumber : https://ipnifire.com/wp-content/uploads/2017/01/fire-triangel-segitiga-api-clorful_inti-protexindo-nusantara.jpg)

Bahan mudah terbakar (*flammable substance*) dapat dibagi menjadi 3 kelompok :

1. Gas mudah terbakar
2. Cairan mudah terbakar
3. Padatan mudah terbakar

Kebakaran atau ledakan yang terjadi karena oksidasi terhadap bahan bakar karena oksigen dan emisi panas. Untuk terjadinya proses oksidasi maka harus ada bahan bakar dan agen pengoksidasi, yaitu oksigen. jika terjadi pemanasan, sumber ignition yaitu molekul bahan bakar dan molekul oksigen akan memperoleh energy menjadi aktif. Energi ini kemudian menjadi aktif. Energi ini kemudian disalurkan kepada molekul bahan bakar dan oksigen yang lain, sehingga terjadi reaksi kimia berantai. Reaksi tersebut terjadi pada saat terjadi pemindahan electron antara molekul bahan bakar dan molekul oksigen.

Tabel 2. 1 Laju Pertumbuhan Kebakaran

Klasifikasi Pertumbuhan	Waktu Pertumbuhan / Growth Time (detik)
Tumbuh Lambat (<i>Slow Growth</i>)	> 300
Tumbuh Sedang (<i>Moderete Growth</i>)	150 – 300
Tumbuh Cepat (<i>Fast Growth</i>)	80 – 150
Tumbuh Sangat Cepat (<i>Very Fast Growth</i>)	< 80

Proses terjadinya reaksi kimia untuk ledakan serupa dengan kejadian kebakaran, dimana bahan bakar dan oksidan telah bercampur sebelum terjadinya ignition, misalnya uap minyak atau partikel debu bercampur udara. Hanya saja, untuk terjadinya ledakan dibutuhkan proses oksidasi dengan akselerasi yang sangatlah cepat. Proses oksidasi tersebut sangatlah cepat. Proses oksidasi tersebut biasanya terjadi dalam ruang yang terbatas (*confined space*), misalnya dalam tanki, sehingga terjadi kenaikan tekanan bersamaan dengan kenaikan *flame*.

2.1.3 Sebab Kebakaran dan Ledakan

Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor, namun secara umum dapat dikelompokkan sebagai berikut :

a. Faktor manusia

Sebagian besar kebakaran disebabkan oleh faktor manusia yang kurang peduli terhadap keselamatan dan bahaya kebakaran sebagai contoh:

- 1) Merokok di sembarang tempat, termasuk sambil tiduran atau di dekat bahan yang mudah terbakar.
- 2) Menggunakan atau merusak instalasi listrik, penyambungan dengan cara tidak benar atau mengganti sekering dengan kawat.
- 3) Melakukan pekerjaan yang berisiko menimbulkan kebakaran tanpa melakukan pengamanan yang memadai, misalnya mengelas berjana bekas berisi minyak atau bahan mudah terbakar lainnya.
- 4) Pekerjaan yang mengandung sumber gas dan api tanpa mengikuti persyaratan keselamatan misalnya mengoperasikan dan mengoplos tabung gas LPG dengan cara tidak aman atau memasak menggunakan LPG secara tidak aman.

- b. Faktor teknis Kebakaran juga dapat disebabkan oleh faktor teknis khususnya konsisi tidak aman dan membahayakan, sebagai contoh:
- 1) Kondisi instalasi listrik yang sudah tua atau tidak standar
 - 2) Peralatan masak tidak aman misalnya slang atau tabung LPG bocor, kompor tidak baik atau peralatan listrik yang rusak,
 - 3) Penempatan bahan mudah terbakar seperti minyak, gas atau kertas yang berdekatan dengan sumber api atau panas (Ramli, 2010:6-7).

2.1.4 Kerugian Kebakaran dan Ledakan

Kebakaran menimbulkan kerugian terhadap manusia, aset maupun produktivitas (Ramli, 2010:5-6), antara lain sebagai berikut:

a. Kerugian Jiwa

Kebakaran dapat menimbulkan korban jiwa yang langsung maupun sebagai dampak dari suatu kebakaran. Dari data-data di Daerah Khusus Ibukota (DKI), korban kebakaran meninggal rata-rata 25 orang pertahun. Namun data di United State of America (USA) jauh lebih tinggi yaitu mencapai rata-rata 3000 orang setiap tahun. Hal ini disebabkan kurangnya sistem data di Indonesia.

b. Kerugian Materi

Dampak kebakaran juga menimbulkan kerugian materi yang sangat besar. DKI mengalami kerugian materi akibat kebakaran sepanjang tahun mencapai diatas 100 milyar rupiah, sedangkan di USA mencapai rata-rata US\$ 8 milyar setiap tahun. Angka kerugian ini adalah kerugian langsung yaitu nilai aset atau bangunan yang terbakar. Selain itu, kerugian tidak langsung justru lebih tinggi, misalnya terganggunya proses produksi, biaya pemulihan kebakaran, biaya sosial dan lainnya. Walaupun perusahaan telah mengasuransikan asetnya, namun kerugian akibat kebakaran tidak seluruhnya diganti oleh pihak asuransi.

c. Menurunnya Produktivitas

Kebakaran juga mempengaruhi produktivitas nasional maupun keluarga. Jika terjadi kebakaran proses produksinya akan terganggu bahkan

terhenti secara total. Nilai kerugiannya akan sangat besar yang diperkirakan mencapai 5-50 kali kerugian langsung.

d. Gangguan Bisnis

Menurunnya produktivitas dan kerusakan aset akibat kebakaran mengakibatkan gangguan bisnis yang sangat luas. Suatu pasar terbakar mengakibatkan kegiatan perdagangan akan terhenti total, arus barang terganggu dan semua kegiatan bisnis akan terhenti.

e. Kerugian Sosial

Kebakaran juga menimbulkan dampak sosial yang luas. Dampak kebakaran mengakibatkan sekelompok masyarakat korban kebakaran akan kehilangan segala harta benda, menghancurkan kehidupannya dan mengakibatkan keluarga menderita.

2.1.5 Klasifikasi Kebakaran dan Ledakan

Klasifikasi kebakaran dimaksudkan sebagai penggolongan atau pembagian jenis kebakaran berdasarkan jenis bahan bakar yang terbakar. Pembagian atau penggolongan ini bertujuan agar diperoleh kemudahan dalam menentukan cara pemadamannya.

1. Klasifikasi di Indonesia
2. Klasifikasi kebakaran di Indonesia mengacu kepada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Per. 04/Men/1980 tanggal 14 April 1980 Tentang syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut.

Klas A: Bahan bakar padat (bukan logam)

Klas B: Bahan bakar cair atau gas yang mudah terbakar

Klas C: Instalasi listrik bertegangan

Klas D: Kebakaran logam

3. Klasifikasi Klasifikasi Amerika *National Fire Protection Association* (NFPA)

Klas A: Bahan bakarnya bila terbakar meninggalkan abu

Klas B: Bahan bakar cair atau yang sejenis

Klas C: Kebakaran karena listrik

Klas D: Kebakaran logam

Klas E: Bahan-bahan radioaktif

Klas F: Bahan masakan lemak dan minyak masakan

Klasifikasi (kelas) kebakaran berdasarkan NFPA berikut dengan media pemadam efektifnya antara lain :

Kelas	Kebakaran	Pemadam
A Padat Non Logam	Kertas, Kain, Plastik, Kayu	Air, Uap Air, Pasir, Busa, CO ₂ , Serbuk Kimia Kering, Cairan Kimia
B Gas/Uap/Cairan	Metana, Amoniak, Solar	CO ₂ , Serbuk Kimia Kering, Busa
C Listrik	Arus Pendek	CO ₂ , Serbuk Kimia Kering, Uap Air
D Logam	Aluminium, Tembaga, Besi, Baja	Serbuk Kimia sodium Klorida, Grafit
E Radioaktif	Bahan-Bahan Radioaktif	<Belum Diketahui Secara Spesifik>
K Bahan Masakan	Lemak dan Minyak Masakan	Cairan Kimia, CO ₂

Gambar 2. 2 Klasifikasi kebakaran menurut NFPA (Sumber: <https://pelatihank3terbaru.wordpress.com/2017/08/14/tingkat-kebakaran-menurut-nfpa.jpg>)

2.2 Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran

Sasaran utama dalam memperkecil frekuensi bahaya kebakaran yang terjadi, maka dengan pasti melibatkan aspek pencegahan bahaya kebakaran. Mencegah

kebakaran akan lebih baik dari pada memadamkan kebakaran (Ramli, 2010:88).

Mencegah kebakaran dapat kita lakukan sebagai berikut :

- a) Mengendalikan setiap bentuk energi yang dapat menimbulkan kebakaran yaitu :
 - 1) Cara menyimpan bahan
 - 2) Cara penanganan bahan
 - 3) Cara mengamankan peralatan/mesin
 - 4) Tata ruang dan tata letak
 - 5) Kebersihan tempat kerja dan lingkungan kerja
- b) Dengan cara memasang / mengadakan system proteksi kebakaran yaitu :
 - 1) Memasang Sistem Pasif Fire Protection
 - 2) Memasang Sistem Aktif Fire Protection
- c) Melaksanakan manajemen pencegahan kebakaran ditempat kerja dengan baik, yaitu dengan melaksanakan kegiatan :
 - 1) Membentuk organisasi penanggulangan kebakaran.
 - 2) Mengadakan pelatihan kebakaran bagi personel perusahaan.
 - 3) Membuat suatu prosedur kerja aman/izin kerja pada jenis dan tempat kerja tertentu.
 - 4) Membuat prosedur tanggap darurat ditempat kerja.

Pengendalian Kebakaran adalah semua usaha yang dilakukan untuk mencegah, menyiagakan, memadamkan dan penanganan akibat kebakaran (Ramli, 2010:89). Dengan demikian penanggulangan bahaya kebakaran dapat dibagi dalam beberapa tahap, yaitu:

- a) Kegiatan pencegahan bahaya kebakaran
- b) Kegiatan kesiagaan terhadap bahaya kebakaran
- c) Kegiatan pemadaman awal dan penyelamatan
- d) Kegiatan pemadaman kebakaran
- e) Kegiatan penanganan akibat kebakaran

2.3 Pemadaman Kebakaran

2.3.1 Konsep Pemadaman

Prinsip dari pemadaman adalah memutus mata rantai segi tiga api, misalnya dengan menghilangkan bahan bakar, membuang panas atau oksigen. Memadamkan kebakaran adalah upaya untuk mengendalikan atau mematikan api dengan cara merusak keseimbangan panas (Ramli, 2010:6). Memadamkan kebakaran atau mematikan api dapat dilakukan dengan beberapa teknik atau pendekatan. Berikut ini adalah teknik atau pendekatan memadamkan api:

Pemadaman dengan Pendinginan (*cooling*), pembatasan oksigen, penghilangan bahan bakar dan memutus reaksi berantai (Ramli,2010).

2.3.2 Media Pemadaman

Kebakaran dapat dimatikan dengan menggunakan suatu bahan yang disebut media pemadam api. Semua bahan atau material yang dapat digunakan memadamkan api dapat disebut media pemadam. Namun media ini ada yang sesuai atau tepat digunakan untuk memadamkan api dan ada pula yang tidak boleh dipergunakan. Untuk itu diperlukan pengklasifikasian jenis kebakaran yang sesuai dengan media pemadamnya. Sebagai contoh, kebakaran kelas C atau kebakaran listrik tidak sesuai dipadamkan dengan air, karena akan menimbulkan bahaya tersengat listrik. Demikian pula kebakaran minyak yang tumpah tidak cocok dipadamkan dengan air, karena minyak akan mengapung di atas air sehingga api semakin menjalar ke sekitarnya (Ramli, 2010:57).

Media pemadam sangat beragam baik jenis maupun aplikasinya. Namun secara umum, media pemadam dapat dikelompokkan menurut jenisnya sebagai berikut:

- a. Padat, seperti pasir, tanah, selimut api, tepung kering, tepung kimia;
- b. Cair, seperti air, busa dan asam soda;
- c. Gas, seperti CO₂, Nitrogen, dan Halon.

2.4 Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

SPBU merupakan prasarana umum yang disediakan oleh pengelola untuk masyarakat luas guna untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar. Pada umumnya SPBU menjual jenis bahan bakar premium seperti Premium, Peralite, Solar, Pertamina, dan Pertamina Plus. Salah satu tempat kerja yang mempunyai risiko tinggi kejadian kebakaran adalah Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). SPBU adalah salah satu tempat pendistribusian bahan bakar kepada masyarakat yang pemberian ijin diberikan langsung oleh Pertamina (Pertamina, 2016). Risiko kebakaran di SPBU sangatlah besar karena berhubungan dengan bahan bakar seperti bensin dan solar. Selain itu petugas SPBU harus menguasai teknik pemadaman kebakaran dan bagi konsumen mematuhi peraturan jika berada dikawasan SPBU matikan mesin kendaraan, dilarang mengaktifkan Handphone, memotret, menyalakan api, serta merokok.

2.4.1 Risiko Kebakaran

Risiko operasi timbul dari dampak kegiatan operasional. Berikut merupakan macam-macam risiko kegiatan operasional SPBU:

a. Penerimaan BBM

Kegiatan menerima BBM dari mobil tangki dan dialirkan ke tangki pendam yang ada di SPBU. Dalam hal ini terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan:

1. Pra Pembongkaran

- i. Mobil tangki pengangkutan BBM harus diparkir pada tempat dan posisi yang tepat.
- ii. Sebelum pembongkaran BBM, pengemudi harus melapor kepada pengawas SPBU setempat.
- iii. Slang pembongkaran harus dilengkapi dengan *quick coupling* baik di *fill pot* maupun mobil tangki.
- iv. Sebelum pembongkaran BBM *arde* harus dipasang pada *grounding rod*.
- v. Alat pemadam kebakaran harus diturunkan dan ditempatkan dekat kendaraan atau ujung dombak.

2. Proses Pembongkaran

- i. Selama pengisian berlangsung harus dipasang rambu-rambu peringatan “AWAS SEDANG BONGKAR BBM”.

3. Pasca Pembongkaran

- i. Setelah selesai pembongkaran, kerangan dari pipa discharge mobil tangki harus ditutup.
- ii. Slang bongkar dilepaskan mulai dari mobil tangki menuju tangki timbun untuk menghindari tumpahan.
- iii. Setelah seluruh proses pembongkaran BBM selesai, langkah terakhir adalah melepas *arde* dari groundinng rod.

Disekitar lokasi tidak boleh terdapat sumber atau kegiatan yang dapat menimbulkan panas/api. Jika terdapat kondisi berbahaya, pembongkaran harus segera dihentikan dan mobil tangki serta kendaraan lainnya harus segera disingkirkan dari lokasi.

b. Penimbunan BBM

Kegiatan penyimpanan sementara BBM di dalam tangki pendam SPBU. Terdapat kegiatan pengukuran level BBM (*tank deeping*), upayakan jangan sampai terpapar langsung uap BBM. Pemeliharaan peralatan pengaman tangki timbun, lakukan pemeriksaan secara visual untuk menjamin *PV Valve* (alat pernapasan tangki) berfungsi dengan baik atau tersebumbat.

c. Penyaluran/penjualan BBM

Kegiatan mengalirkan BBM dari tangki pendam SPBU ke tangki kendaraan konsumen melalui pompa dispenser. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan antara lain:

- i. Mesin kendaraan harus dimatikan pada saat pengisian BBM.
- ii. Dilarang mengisi BBM selain ke dalam tangki kendaraan, seperti ke drum dan jerigen.
- iii. Nozzle dispenser harus dalam keadaan baik dan berfungsi otomatis pada saat pengisian.
- iv. Dilarang merokok dan mengaktifkan *Handphone* (Telepon genggam) pada saat pengisian BBM.

- v. Antrian kendaraan konsumen yang akan mengisi BBM harus diatur dengan baik.
 - vi. Apabila kendaraan konsumen mogok sewaktu mengisi BBM agar didorong keluar dari area SPBU.
 - vii. Tangki sepeda motor harus diisi dengan perlahan untuk menghindari tumpahan.
- d. Pemeliharaan dan Perbaikan Fasilitas Peralatan

Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan sarana dan peralatan di SPBU, baik perawatan rutin maupun adanya perbaikan/modifikasi besar. Terdapat 2 kegiatan yaitu:

1. Kegiatan Pemeriksaan/inspeksi

Semua peralatan penanggulangan kebakaran (APAR) harus dilakukan pemeriksaan secara rutin sesuai peraturan/standar. Semua sarana proteksi petir harus dilakukan pemeriksaan/pengukuran secara rutin sesuai peraturannya.

2. Kegiatan Pemeliharaan

Semua pekerjaan pemeliharaan yang dapat menimbulkan bahaya seperti pengelasan, tank cleaning dan perbaikan lainnya harus dilakukan dengan cara yang aman dibawah pengawasan PT. PERTAMINA (PERSERO) atau petugas yang kompeten. Sesuai dengan hasil pemeriksaan atau inspeksi, jika terdapat peralatan penanggulangan kebakaran (APAR) yang rusak segera dilakukan perbaikan. Dilarang memperbaiki kendaraan di dalam area SPBU. Pimpinan SPBU harus memperhatikan bahwa kontraktor pihak ketiga yang dikerjakan di SPBU baik untuk pengerjaan perawatan ataupun hal lain yang diisyaratkan untuk memahami standar dan prosedur HSE.

2.4.2 Risiko Keberadaan SPBU

Dampak risiko SPBU adalah emisi gas, kebakaran, pencemaran, kecelakaan, dan penyakit akibat kerja (Pertamina, 2016). Bahaya kebakaran apabila bahan bakar minyak dan gas sangat mudah terbakar jika ada sumber api dan udara yang

cukup. Sumber api dapat berasal dari rokok, gesekan, bunga api, listrik statis, sambaran petir. Kemungkinan terjadinya kebakaran pada waktu pembongkaran dari mobil tangki ke tangki pendam, sumber api dapat berasal dari listrik statis atau percikan api dari mesin atau knalpot. Karena itu selama pembongkaran, sistem arde harus dipasang/disambung dari mobil tangki ke tangki pendam. Selain itu, pada waktu pengisian ke mobil konsumen karena adanya tumpahan, bocoran yang mengenai bagian panas pada kendaraan seperti knalpot dan mesin busi. Oleh karena itu, tidak dibenarkan menghidupkan mesin kendaraan dan tidak boleh ada tumpahan atau bocoran pada saat pengisian.

Bila terjadi kebakaran di sekitar SPBU yang dipandang membahayakan keamanan SPBU maka lakukan tindakan sebagai berikut :

1. Kebakaran dalam radius ± 25 meter.
 - a. Tingkatkan kewaspadaan.
 - b. Laporkan ke PERTAMINA
 - c. Stop lossing/bongkar mobil tangki.
 - d. Bila perlu hentikan semua kegiatan, evakuasi kendaraan, tutup dombak tangki serta lobang pernafasan tangki pemadam dengan karung basah.
 - e. Siapkan alat pemadam/racun api yang tersedia.
2. Kebakaran dalam radius ± 25 s/d 50 meter
 - a. Lakukan pemantauan.
 - b. Bila kebakaran dipandang membahayakan SPBU lakukan langkah-langkah seperti No.1 di atas.

Produk minyak merupakan bahan yang dapat mencemari lingkungan seperti perairan, kolam penduduk, air sumur, atau air tanah. Pencemaran dapat terjadi apabila timbul tumpahan, seperti pada saat pembongkaran, pemompaan atau pengisian, serta bocoran dari tangki pendam yang masuk ke dalam air tanah dan merembes ke area sekitarnya. Bahaya bagi kesehatan karena produk minyak merupakan bahan berbahaya terutama uap minyak yang terhirup manusia. Setiap petugas yang menangani bahan-bahan tersebut harus berhati-hati dan agar uap minyak tidak terhirup. Produk-produk minyak seperti premium dan premix merupakan bahan berbahaya terhadap kesehatan, terutama uap minyak bila

terhirup oleh manusia. Karena itu, setiap petugas yang menangani bahan-bahan tersebut, harus berhati-hati dan uap minyak tidak terhirup. Minyak premium atau premix juga mengandung bahan aditif seperti timah hitam dan MTBE. Kedua zat tersebut mengandung potensi bahaya terhadap kesehatan.

2.4.3 Klasifikasi Area Berbahaya

Area berbahaya merupakan area dimana terdapat atau mungkin terdapat eksplosif atmosphere sehingga dibutuhkan persyaratan khusus pada saat konstruksi, pemasangan dan penggunaan peralatan listrik (Pertamina, 2016). Klasifikasi area berbahaya merupakan metode analisa dan klasifikasi kondisi dimana atmosfer dengan kadar gas eksplosif dapat terbentuk sehingga ditentukan peralatan listrik yang sesuai untuk kondisi lingkungan tersebut (Pertamina, 2016). Sumber peralatan yang perlu dipertimbangkan antara lain: ESD, *Sparks*, *Lightening*, *Flames/Fire*, dan *Hot surfaces*. Area berbahaya diklasifikasikan kedalam zona berdasarkan frekuensi dan durasi munculnya kondisi atmosfer berbahaya.

Area berbahaya diklasifikasikan kedalam 3 Zona. Standar EN 60079-10 memberikan petunjuk untuk klasifikasi dimana terdapat explosive atmosphere. Pembagian zona dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Klasifikasi Zona

Zona 0	Area dimana selalu terdapat atau terdapat dalam waktu yang lama, campuran gas dan udara yang mudah terbakar.
Zona 1	Area dimana campuran mudah terbakar mungkin timbul dalam operasional normal.
Zona 2	Area dimana kombinasi gas dan udara yang mudah terbakar hanya terjadi pada kondisi abnormal dan tidak pada operasional normal.

Area diluar zona tersebut diatas dinyatakan sebagai “*safe area*”

Tabel 2. 3 Zona area berbahaya di SPBU

Zona 0	Ventilasi tangki timbun, dampak tanki timbun
Zona 1	Fillpot pembongkaran BBM, Dispenser/Nozzle penjualan BBM.
Zona 2	Area SPBU yang dilewati jalur perpipaan/pompa BBM, seperti area bongkar BBM/pulo pompa/ Drive way in out
Safe area	Area dalam kantor/ Display/ Mushollla/ Toilet

2.4.4 Program Penanggulangan Kebakaran

Peralatan pemadam kebakaran di area SPBU harus selalu tersedia alat pemadam kebakaran dalam jumlah yang cukup menurut ketentuan PT. PERTAMINA (PERSERO) dan selalu dalam keadaan siap pakai. Alat pemadam harus ditempatkan pada lokasi yang telah ditentukan dan tidak dibenarkan dipindahkan tanpa ijin petugas setempat. Alat pemadam harus diperiksa setiap 6 bulan sekali oleh petugas/perusahaan yang berwenang meliputi: kondisi fisik, tabung, kondisi slang dan *nozzle*, kondisi tepung dan tekanan gas. Hasil dan tanggal pemeriksaan harus dicantumkan pada tabung pemadam. Setiap karyawan harus memahami dan terlatih menggunakan alat pemadam kebakaran yang tersedia di SPBU. Prosedur pemadaman kebakaran kecil :

- a. Karyawan atau petugas yang mengetahui terlebih dahulu segera memadamkan api dengan menggunakan alat pemadam portable yang terdekat (dilarang menggunakan media air).
- b. Beritahukan yang lain dengan berteriak “KEBAKARAN” upayakan agar tidak timbul kepanikan pada konsumen atau petugas yang berada disedikar SPBU.
- c. Apabila pemadaman berhasil dipadamkan, buat laporan kejadian di *safety log book* dan amankan lokasi kejadian untuk kepentingan penyelidikan.

Namun jika terjadi kebakaran besar, prosedur pemadaman kebakaran besar antara lain:

- a. Matikan seluruh aliran listrik dan hentikan seluruh kegiatan SPBU
Bila kebakaran menimpa mobil konsumen, segera pindahkan ke tempat yang aman, jauh dari tangki pendam.
- b. Bila kebakaran terjadi pada saat pembongkaran BBM dari mobil tangki, segera hentikan pembongkaran, tuutp kerangan, lepaskan slang bongkar, dan evakuasi mobil tangki ke tempat yang aman bila memungkinkan.
- c. Atur dan arahkan orang-orang dan kendaraan bermotor yang ada di SPBU untuk keluar dari SPBU.
- d. Blokir lokasi SPBU sehingga semua kendaraan dan orang yang tidak berkepentingan tidak masuk ke SPBU.

- e. Telepon petugas pemadam kebakaran dan polisi, serta PT. PERTAMINA (PERSERO) terdekat.
- f. Laporkan kepada pengelola SPBU dan PT. PERTAMINA (PERSERO) terdekat.
- g. Apabila pemadaman telah selesai, buat laporan kejadian di *safety log book* dan amankan lokasi kejadian untuk kepentingan penyelidikan.

Program penanggulangan kebakaran yaitu Program pencegahan (*Preventive Program*) berupa penerapan SOP, pelatihan aspek HSE, dan pemasangan rambu peringatan (*Warning Sign*). Serta program mengurangi dampak (*Recovery Program*) berupa menggunakan alat pelindung diri, menyediakan sarana P3K dan menyiapkan tim OKD (Operasi Keadaan Darurat).

2.5 Peraturan Kebakaran di Indonesia

Adapun peraturan perundangan di Indonesia sebagai berikut :

- a. Undang-undang Republik Indonesia No.28 Tahun 2002
Peraturan perundangan tersebut menjelaskan mengenai bangunan gedung yang terdiri dari syarat dan pembinaan bangunan gedung. Pada pasal 7 ayat 1 dijelaskan bahwasanya setiap gedung wajib memenuhi persyaratan teknik pencegahan dan penanggulangan kebakaran.
- b. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.20/PRT/M/2009
Peraturan perundangan tersebut mengatur mengenai teknis manajemen proteksi kebakaran di perkotaan. Peraturan tersebut merupakan peraturan yang menyempurnakan dan mengganti Kepmen PU RI No.11 tahun 2000.
- c. PERMEN PU RI NO.26/PRT/M/2008
Peraturan perundangan tersebut mengatur mengenai teknis sistem proteksi kebakaran bangunan gedung.
- d. SNI-03-1745-2000
Peraturan Standar Nasional Indonesia atau SNI-03-1745-2000 mengenai perencanaan dan pemasangan sistem hidran dan pipa tegak sebagai sarana proteksi kebakaran bangunan gedung.
- e. SNI-03-3985-2000

Peraturan Standar Nasional Indonesia atau SNI-03-3985-2000 mengenai Perencanaan Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi, Titik Panggil Manual, dan Alarm Kebakaran.

2.6 Peraturan Keselamatan Kebakaran di SPBU

- a. PT. PERTAMINA (PERSERO) 2016
Peraturan yang mengatur tentang Modul Pelatihan *Safety Man* SPBU.
- b. PT. PERTAMINA (PERSERO) 2004
Peraturan yang mengatur tentang Standar Operasi dan Pengelolaan SPBU.
- c. PT. PERTAMINA (PERSERO) 2008
Peraturan yang mengatur tentang Buku Panduan K3LL Revisi 3.

2.7 Sarana proteksi kebakaran

Sarana proteksi kebakaran dibentuk bertujuan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis (Ramli, 2010). Sarana proteksi kebakaran dapat dikelompokkan dalam beberapa bagian yaitu :

- a. Sarana Proteksi Aktif adalah sarana proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran misalnya, detektor, alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels*, APAR (Pertamina, 2008).
- b. Sarana Proteksi Pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang menjadi kesatuan atau bagian dari suatu rancangan atau benda. Misalnya, Grounding system, Sumur Pantau, dan jalur ke pipa dispenser (mesin) dibuat sistem bangunan gorong-gorong dan diberi pasir, di dispenser (mesin) diberi sambungan *breakaway* serta tanda dan rambu peringatan sebagai pencegahan kebakaran (Pertamina, 2008).

2.8 Sarana Proteksi Kebakaran Aktif

Definisi sarana proteksi menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan menggunakan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual, digunakan oleh penghuni atau petugas pemadam kebakaran dalam melaksanakan operasi pemadaman. Tujuan utama dari sarana proteksi aktif menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 adalah:

- a. Melindungi penghuni dari kecelakaan atau luka, dengan memperingatkan kepada penghuni akan adanya suatu kebakaran, sehingga dapat melaksanakan evakuasi dengan aman.
- b. Melindungi penghuni dari kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat kejadian kebakaran.

2.8.1 Detektor Kebakaran

Detektor kebakaran adalah suatu alat yang berfungsi untuk mendeteksi dinilai terjadinya (Pertamina, 2008). Kriteria detektor menurut NFPA 72 parameter syarat pemasangan detektor kebakaran antara lain:

1. Ketersediaan Detektor Kebakaran di tempat yang memiliki risiko tinggi terjadinya kebakaran.
2. Alat detektor kebakaran dalam kondisi baik, dipelihara dan diuji secara berkala.
3. Detector asap tidak boleh dipasang lebih dari 20 buah dalam suatu sistem
4. Dektertortor yang dipasang pada tap yang datar, tidak boleh dipasang kurang dari 10 cm dari dinding.
5. Dektektor memiliki jarak maksimal 9,1 meter
6. Sensor pada detector dala keadaan bersih dan tidak boleh dicat
7. Pemasangan detector harus berjarak 1,5 meter atau dari AC.

Berikut adalah cara pemeliharaan dan pengujian detektor kebakaran :

1. Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan secara visual perlu dilakukan untuk mengetahui lebih dari kemungkinan kerusakan sebelum dilaksanakan pengujian. Pemeriksaan

Bulanan (*Monthly Inspection*), Periode inspeksi dilakukan setiap bulan pada bagian dibawah ini dengan pengisian formulir.

- 1) Periksa semua detektor kemungkinan ada kerusakan
- 2) Periksa kotoraan dan debu yang terkumpul.

2. Pengujian

Pengujian diperlukan pada frekuensi tertentu, pemeliharaan harus dilaksanakan secara tepat pada setiap peralatan yang tidak berfungsi sewaktu pengujian. Pelaksanaan pengujian dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan aerosol atau memasukkan asap kedalam ruang pengindraan dari detector asap. Pengujian dilaksanakan setiap 6 bulan terhadap: Bersihkan detector dari kotoran dan debu.

3. Pemeliharaan

Semua detector asap harus di kalibrasi 1 tahun sekali, khusus yang dipasang di pabrik yang mempunyai instrumen yang sangat peka, dilaksanakan sesuai dengan pabrik pembuat. Pembersihan dilaksanakan sesuai instruksi pabrik pembuatnya. Mengingat kepekaannya beberapa detector dipasang dalam rangkaian zona silang. Apabila dihubungkan dengan media pemadam, maka detector harus lebih dulu mengaktifkan alarm sebelum media pemadam kebakaran disemburkan keluar.

4. Pengarsipan

Hasil pengujian disimpan dengan baik untuk keperluan dan pemeliharaan.

5. Referensi

- 1) NFPA 72A *Standard for the Installation, Maintenance and use of Local Protective Signaling System for Guard's Tour, Fire Alarm and Supervisory Service*
- 2) NFPA 72H *Guide for Testing Procedures for local, Auxiliary, Remote Station and Proprietary Protective Signaling Systems.*
- 3) *Maintenance of Fire Protection System*, US Navi Publications Philadelphia Pa, 1981.
- 4) OSHA : *General Industry Standards.*



Gambar 2. 3 Detektor Kebakaran (<https:// Wikipedia.com>)

2.8.2 Alarm Kebakaran

Alarm Kebakaran (*Fire Alarm System*) pada suatu tempat atau bangunan digunakan untuk pemberitaan kepada pekerja/penghuni dimana terjadi awal bahaya. (Pertamina, 2008). Terdiri dari 2 parameter penilaian antara lain:

1. Ketersediaan alarm kebakaran disetiap bangunan.
2. Sinyal alarm berbeda dengan bunyi lain.
3. Alarm kebakaran dalam kondisi baik dan dipelihara serta diuji secara berkala.

Alarm Kebakaran (*Fire Alarm System*) pada suatu tempat atau bangunan digunakan untuk pemberitaan kepada pekerja /penghuni dimana terjadi awal bahaya. Alarm Kebakaran (*Fire Alarm System*) dilengkapi dengan tanda atau alarm yang bisa dilihat atau didengar. Penempatan alarm kebakaran ini biasanya pada koridor/gang-gang dan jalan dalam bangunan atau suatu instalasi (Pertamina, 2008).

Alarm kebakaran dapat dihubungkan secara manual ataupun otomatis pada alat-alat seperti sprinkler system, detector kebakaran. Komponen alat ini terdiri dari: *Master Control Fire Alarm* (Manual Station, seperti panel Box, pilar Box, Break Glass), *Alarm Bell* dan Detektor kebakaran.

1. Pemeriksaan

Pemeriksaan secara visual perlu dilakukan untuk mengetahui lebih dini kemungkinan kerusakan sebelum dilaksanakan pengujian. Kecepatan pemeriksaan perlu dilaksanakan setiap bula terhadap bagian-bagian bawah ini dengan menggunakan formulir yang ada. Pemeriksaan **Bulanan**, Periksa semua peralatan Fire alarm untuk menyakinkan bahwa tidak ada kerusakan atau tidak bekerjanya sarana. Lihat dan periksa lampu penerangan dan *Light Emitting Diodes* (LED) pada alarm kebakaran dan panel pemberitahuan. Periksa permukaan air battery dan jika kurang ditambah. Lakukan uji operasi mesin generator jika ada. Periksa tegangan dari setiap sel. Periksa fuse, termasuk ukurannya.

2. Pengujian

Pengujian harus dilaksanakan pada waktu tertentu dengan menggunakan formulir yang tersedia dan mencatat semua hasil pengujian. Pemeliharaan harus dilakukan secara tepat untuk setiap peralatan yang digunakan pada waktu dilaksanakan pengujian. Pengujian harus dimulai dari Manual Station dan detector. Sistem harus bisa beroperasi dalam keadaan normal. Dengarkan bunyi yang dihasilkan dan catat lokasi yang tidak beroperasi. Cara Pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Apabila pengujian dilakukan dari Manual Station atau detector tertentu maka syarat lampu / *bell* di Control Room, *Fire Station* dan lokasi harus bekerja sesuai dengan lokasi pengiriman isyarat.
- b. Jika peralatan tersebut mempunyai sistem komunikasi 2 arah, operasikanlah peralatan tersebut.

Pengujian dilaksanakan

1) Setiap Bulan

- a. *Initiating Device Circuit*
- b. *Signaling Device Circuit*
- c. Komunikasi 2 arah

2) Setiap 6 Bulan

- a. *Remote Annunciator*
- b. Lepaskan *Fuse* dan periksa rating
- c. Periksa tegangan (*Voltage* dari setiap *Cell Battery*)

3. Pemeliharaan

Sewaktu pengujian dilaksanakan, lakukan pekerjaan pemeliharaan pada setiap komponen yang dapat menyebabkan gagalnya system beroperasi dan catat semua hasil pelaksanaan.

4. Pengarsipan

Catatan pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan harus disimpan dengan baik, dan pada ruang yang tersedia catat informasi yang penting.

5. Referensi

- 1) NFPA 72A *Standard for the installation, Maintenance and Use of Local Protective Signaling System for Guard's Tour, Fire Alarm and Supervisory Service.*
- 2) NFPA 72H *Guide for testing Procedures for local, Auxiliary, Remote Station and Proprietary Protective Signaling Systems.*
- 3) Maintenance of Fire Protection System, US Navl Publications Philadelphia Pa, 1981.



Gambar 2. 4 Alarm Kebakaran (sumber: [https:// Wikipedia.com](https://Wikipedia.com))

2.8.3 Pasir

Absorbent atau benda yang dapat menyerap dan/atau dapat menyerap. Benda yang dapat menyerap dan cocok di SPBU adalah pasir (Pertamina, 2008). Sifat pasir memadamkan api karena pasir merupakan butiran yang berasal dari batu maka memiliki karakter yang tahan panas, mampu menahan suhu panas yang tinggi dan mempunyai *konduktivitas thermal* lebih rendah hingga memiliki efisiensi energi lebih besar hingga pada akhirnya ada perusahaan tertarik dan memproduksi batuan bangunan dibentuk sedemikian rupa yang tahan api. Bila ada BBM yang tumpah/tetes segera dibersihkan/keringkan dengan pasir yang tersedia. Menutup tumpahan guna mencegah kebakaran kecil. Akan tetapi, pasir memiliki kekurangan yaitu berat, sulit mengalir, kotor, menimbulkan karat. Semua tumpahan/ceceran minyak harus segera dibersihkan dengan bahan penyerap (*absorbent*) seperti pasir dan sorbent. Bekas kotoran minyak harus dibuang ke tempat yang aman sesuai ketentuan PT PERTAMINA (PERSERO).

Absorbent atau benda yang dapat menyerap dan/atau dapat menyerap. Benda yang dapat menyerap dan cocok di SPBU adalah pasir (Pertamina, 2016).

1. Ketersediaan bak pasir dan isinya disetipa stasiun pengisian bahan bakar.
2. Bak pasir dan isinya dalam kondisi baik.



Gambar 2. 5 Pasir (sumber: <https://pasangmata.detik.com/contribution/44787>)

2.8.4 Hidran

Hidran pemadam kebakaran adalah alat yang dihubungkan dengan sumber air melalui jaringan pipa yang gunanya untuk mengalirkan air yang dibutuhkan untuk pemadam kebakaran (Pertamina, 2008). Terdapat beberapa parameter penilaian Pertamina 2008 dan SNI 03-1745-2000 antara lain:

1. Ketersediaan hidran
2. Hidran dalam kondisi baik, dipelihara dan diuji secara berkala.
3. Ketersediaan lemari hidran, warna lemari hidran berwarna mencolok dan mudah dilihat.
4. Kotak penyimpanan hidran tidak boleh terhalang
5. Apabila kaca mudah pecah pada katup pelindung maka disediakan alat pembuka yang diletakkan dengan aman dan jauh dari area kaca.
6. Hidran halaman diletakkan pada jalur akses mobil pemadam kebakaran.
7. Jarak hidran dengan akses mobil pemadam ≥ 50 meter.
8. Pasokan air untuk hidran 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar selama 45 menit.
9. Melakukan inspeksi dan pengujian secara berkala.

Hidran pemadam kebakaran adalah alat yang dihubungkan dengan sumber air melalui jaringan pipa yang gunanya untuk mengalirkan air yang dibutuhkan untuk pemadam kebakaran (Pertamina, 2004). Menurut jenisnya hidran dibagi menjadi hidran bejana kering (*dry barrel*) dan hidran bejana basah (*wet barrel fire hydrant*). Hidran bejana kering, dimana bejana tersebut didalamnya tidak berisi oleh air, walaupun telah dihubungkan dengan sumber air. Untuk mengaktifkan hidran ini mur pembuka pada bagian atas hydrant diputar agar kerangan besar di

dasar bejana terbuka, dimana mur dan kerangan dihubungkan dengan poros kerangan. Hidran bejana basah, dimana bejana tersebut di dalamnya terisi oleh air. Untuk mengaktifkan hidran ini mur pembuka pada bagian samping hidran diputar, untuk membuka kerangan pada outlet saluran keluar air.

1) Pemeriksaan Visual

Diperlukan pemeriksaan bulanan dan setiap enam bulan untuk mengadakan pemeriksaan pada hidran.

a. Pemeriksaan Bulanan (*Monthly Inspection*)

- 1) Periksa ikatan saluran air keluar
- 2) Periksa bocoran pada gasket
- 3) Periksa mur pembuka
- 4) Periksa bocoran dibagian atas hidran.

b. Pemeriksaan Setiap 6 Bulan (*Semi Annually Inspection*)

- 1) Periksa bila ada kerusakan pada bejana
- 2) Periksa buangan hidran
- 3) Periksa alat penyambung selang
- 4) Periksa kap pada saluran keluar air
- 5) Periksa cat pada hidran.

2) Pengujian Pengujian

Pengujian pada hidran kebakaran yaitu dengan jalan melakukan pengujian aliran air, kapasitas dan tekanan air yang ada sesuai dengan kebutuhan. Juga yakinkan bahwa kerangan dari jaringan pipa distribusi ke hidran dalam posisi terbuka. Pengujian dilakukan setahun sekali. Catat keadaan tekanan statis dan tekanan aliran penuh dan bandingkan dengan pengujian sebelumnya.

3) Pemeliharaan

Dalam pemeliharaan hidran kebakaran yang perlu dilakukan sebagai berikut:

- 1) Bed pelumas pada mur pembuka
- 2) Bersihkan permukaan hidran dari kotoran/karat yang dapat mempercepat kerusakan.
- 3) Cat kembali bejana, jika warna cat telah memudar.

- 4) Buanglah air (*flushing*) dari saluran air pada bejana secara berkala, dengan maksud agar endapan atau kotoran yang ada dapat keluar sehingga tidak akan merusak bagian dalam dari bejana hidran.
- 5) Ganti/perbaiki setiap komponen yang rusak.



Gambar 2. 6 Valve Hidran (sumber : engerneeringbuilding.com)

2.8.5 Hose Reels

Menurut Pertamina (2008), *Hose reel/hose cabinet* adalah satu jenis peralatan pemadam kebakaran yang dilengkapi dengan selang pemadam kebakaran 1,5 in dan *nozzle* penyemprot. Terdiri dari 2 parameter penilaian antara lain:

1. Ketersediaan *hose reels*
2. *Hose reels* dalam kondisi baik/tidak bocor dan siap digunakan.
3. *Hose reels* dilengkapi dengan *quick valve*.
4. Dipeliharaa dan diuji secar berkala.

Hose reel/hose cabinet adalah satu jenis peralatan pemadam kebakaran yang dilengkapi dengan selang pemadam kebakaran 1,5 in dan *nozzle* penyemprot. Alat ini banyak terpasang didalam bangunan-bangunan maupun di daerah pabrik/industri. Alat ini memerlukan air dari sumber air yang dihubungkan melalui jaringan pipa distribusi yang sering disebut dengan stand pipe (pipa tegak). Yang perlu diperhatikan dalam pemasangan *hose reel/hose cabinet*, terlebih dahulu melihat klasifikasi dari pada *stand pipe*.

- a) Kelas I : Membutuhkan air minimal 500 gpm pada tekanan 65 psi dilengkapi dengan koneksi selang berdiameter 2,5 in dan hanya boleh digunakan oleh anggota regu pemadam kebakaran.

- b) Kelas II : Membutuhkan air minimal 100 gpm pada tekanan 65 psi dilengkapi dengan koneksi selang berdiameter 1,5 in dan *nozzle*. Dapat digunakan oleh penghuni bangunan.
- c) Kelas III : Membutuhkan air minimal 100 gpm pada tekanan 65 psi dilengkapi dengan koneksi berdiameter 1,5 in dan 2,5 in serta selang ukuran 1,5 in dan 2,5 in beserta *nozzle*. Penghuni bangunan dapat menggunakan selang berdiameter 1,5 in sedangkan orang-orang yang sudah terlatih dapat menggunakan selang ukuran 2,5 in.

1. Pemeriksaan visual

Pemeriksaan *hose reel* dan *hose cabinet* dilakukan bulanan dan setiap enam bulan sekali. Dalam pemeriksaan ini yang perlu dilakukan adalah

a. Pemeriksaan Bulanan

- 1) Periksa *hose reel/hose cabinet* untuk kelas II dan III dilengkapi dengan selang kebakaran dan *nozzle*.
- 2) Untuk kelas I tidak dilengkapi dengan selang dan *nozzle*.
- 3) Periksa kerangan apakah ada yang rusak atau bocor.
- 4) Periksa *nozzle* apakah ada kotoran yang menyumbat.
- 5) Periksa tanda-tanda yang bertuliskan *Hose reel/Hose cabinet*.

b. Pemeriksaan Setiap 6 Bulan

- 1) Periksa selang 1,5 in maupun 2,5 in pada *hose reel/hose cabinet*.
- 2) Periksa ikatan selang.
- 3) Periksa putaran *hose reel* apakah masih berfungsi dengan baik.
- 4) Periksa penyangga *hose reel/hose cabinet*.
- 5) Periksa cat *hose reel/hose cabinet*.

2. Pengujian

Untuk pengujian aliran, kapasitas dan tekanan air diperlukan agar dapat memenuhi kebutuhan, sesuai dengan kelasifikasinya. Untuk menguji kekuatan selang kebakaran dapat dipakai cara uji kekuatan (*strength test*) selama hidrostatis. Uji *nozzle* yaitu dengan melihat bentuk aliran yang keluar.

3. Pemeliharaan

Dalam pemeliharaan *hose reel/hose cabinet* yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

- 1) Bed pelumas pada poros *reel*, agar mudah berputar juga pada pintu-pintu kabinet agar mudah dibuka
- 2) Ikat kembali ikatan selang jika ada yang longgar
- 3) Bersihkan *nozzle* agar tidak buntuk.
- 4) Cat kembali bila cat *hose reel/hose cabinet* telah memudar.
- 5) Perjelas tanda-tanda yang dipasang bila sulit terbaca.
- 6) Ganti perbaiki bila ada kompoen yang telah rusak.

4. Referensi

- 1) NFPA 22, *Standard for water tanks for Private Protection*
- 2) NFPA *Inspection Manual*



Gambar 2. 7 Hose Reels (sumber: <https://www.indotrading.com/product/fire-hose-reels-p60916.aspx>)

2.8.6 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat Pemadam Api Ringan adalah alat pemadam yang bisa diangkat, diangkut dan dioperasikan oleh satu orang (Pertamina, 2016). Terdiri dari beberapa parameter berdasarkan Peraturan Pertamina dan Permen PU No.26/PRT/M/2008 antara lain:

1. Ketersediaan APAR.
2. Jenis APAR *dry chemical powder tipe cartridge* kapasitas 9 kg minimal 1 unit di setiap tiang kanopi, kios/kantor, dan gudang dan dua unit racun api beroda tipe *dry chemical powder* kapasitas 70 kg di dekat tangki timbun dan tempat pembongkaran. (catatan : jumlah racun api beroda tergantung luas dan sarana di SPBU), serta APAR CO₂ untuk ruang genset atau ruang listrik.
3. Penempatan APAR harus mudah dilihat dan di jangkau.

4. Adanya tempat untuk meletakkan APAR berupa miniatur atau rak selain APAR jenis roda. APAR harus dipasang kokoh pada buatan manufaktur APAR.
5. APAR yang memiliki berat kotor tidak melebihi 18 kg harus dipasang sehingga ujung atas APAR tingginya tidak lebih dari 1,5 meter di atas lantai dan APAR dengan berat lebih dari 18 kg harus dipasang tidak lebih dari 1 meter di atas lantai.
6. APAR harus mempunyai label yang ditempelkan untuk memberikan informasi nama manufaktur atau nama agennya, alamat surat dan nomor telepon.
7. APAR harus selalu di cek dalam kondisi penuh dan siap digunakan.
8. APAR diinspeksi pada setiap interval waktu kira-kira 30 hari.
9. Petugas inspeksi harus menyimpan catatan pemeriksaan termasuk tindakan korektif.
10. Dilakukan pemeliharaan terhadap APAR pada jangka waktu tidak lebih dari 1 tahun.
11. Setiap APAR harus mempunyai kartu atau label yang diletakkan dengan kokoh yang menunjukkan bulan dan tahun dilakukannya pemeliharaan.
12. Pada kartu pemeliharaan terdapat keterangan identifikasi petugas.

- a. Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual adalah untuk melihat bahwa alat pemadam berada ditempatnya tidak terhalang dan dapat terlihat dengan jelas. Pemeriksaan alat pemadam ini meliputi hal sebagai berikut:

- i. Memastikan alat pemadam berada pada tempatnya
- ii. Bila alat pemadam api terpakai atau diambil untuk perawatan, alat pemadam api sebagai penggantinya harus ditempatkan.
- iii. Pemeriksaan ini juga untuk meyakinkan bahwa alat pemadam api sesuai dengan bahaya sekitarnya.
- iv. Memastikan bahwa jalan menuju dan pandangan ke alat pemadam api tersebut tidak terhalang.
- v. Memastikan bahwa cara pengoperasian alat pemadam terlihat jelas.

- vi. Memastikan bahwa petunjuk tekanan berada pada batas normal. Bila jarum tidak menunjukkan batas normal, alat pemadam harus diganti.
- vii. Setiap diketahui ada kerusakan fisik, karat, slang pecah dsb, harus segera diganti.

b. Pemeliharaan

Pemeliharaan alat pemadam api ringan mencakup pemeliharaan bagian mekanis, bahan pemadam dalam tabung dan pendorongnya. Tujuan dari pemeriksaan adalah untuk memastikan bahwa alat pemadam api dapat beroperasi dengan baik dan bukan merupakan suatu sumber bahaya terhadap operator/pemakainya maupun orang lain sekitarnya.

Pemeriksaan berkala setiap 6 bulan seperti tabel terlampir. Pengujian terhadap tabung alat pemadam api ringan dan tabung gas yang digunakan sebagai pendorong harus dilakukan pengujian dengan air bertekanan (hidrostatik test). Pengujian ini mengacu pada ketentuan tentang bejana bertekanan.

c. Referensi

- 1) NFPA 12a , *Standard on Halon 1301 Fire Extinguishing System*
- 2) NFPA 12b, *Standard on Halon 1211 Fire Extinguishing System*



Gambar 2. 8 APAR (sumber <https://petra.com>)

2.9 Kepatuhan Konsumen

Kepatuhan berarti mengikuti suatu spesifikasi, standar, atau hukum yang telah diatur dengan jelas yang biasanya diterbitkan oleh lembaga atau organisasi yang berwenang dalam suatu bidang tertentu (Pertamina, 2016). Larangan adalah suatu keharusan bagi seseorang untuk tidak berbuat sesuatu hal yang biasanya berakibat tidak baik baik bagi orang itu sendiri ataupun lingkungannya (Pertamina, 2016). SPBU terdapat beberapa larangan, larangan tersebut untuk mencegah terjadinya kebakaran antara lain: Hal-hal yang tidak boleh dilakukan konsumen karena dapat menjadi penyebab terjadinya kebakaran adalah tidak boleh merokok, memotret, menggunakan Handphone, kendaraan bermotor harus dimatikan, dan tidak boleh menggunakan jerigen plastik (Pertamina, 2016).

Pesan yang terdapat di SPBU antara lain

1. Dilarang merokok didalam area SPBU. Apabila merokok, merokoklah hanya pada area yang diijinkan pada SPBU. Area merokok berada jauh dari pompa BBM dan tidak terlihat oleh pelanggan. Karyawan SPBU meminta konsumen untuk merokok di luar SPBU.
2. Penggunaan api secara terbuka seperu korek api dan obor juga dilarang. Ketidakpatuhan pada petunjuk keselamatan ini akan berakibat pada peneanaan tindakan disiplin termasuk pemecatan.
3. Ketahuilah Ietak pemadam api dan kotak P3K serta ketahui pulalah cara penggunaannya.
4. Tinjaulah informasi mengenai prosedur pencegahan kebakaran.

Menurut data dari PT. Pertamina jenis insiden yang sering terjadi adalah kebakaran. Penyebab langsung insiden kebakaran adalah konsumen, perilaku operator, infrastruktur dan rambu-rambu. Kerugian/korban insiden meninggal dan luka bakar pada operator, pengawas, konsumen, warga, dan Sopir MT (Pertamina, 2016).

Pemasangan rambu-rambu peringatan atau larangan merupakan salah satu media yang bersifat persuasif. Poster yang sering dipasang adalah larangan untuk tidak merokok di beberapa tempat. Tanda-tanda larangan merokok dipasang di tempat yang mungkin mengalami kebakaran dan ledakan di SPBU. Biasanya tanda tersebut dipasang berupa gambar. Pemasangan rambu-rambu tersebut

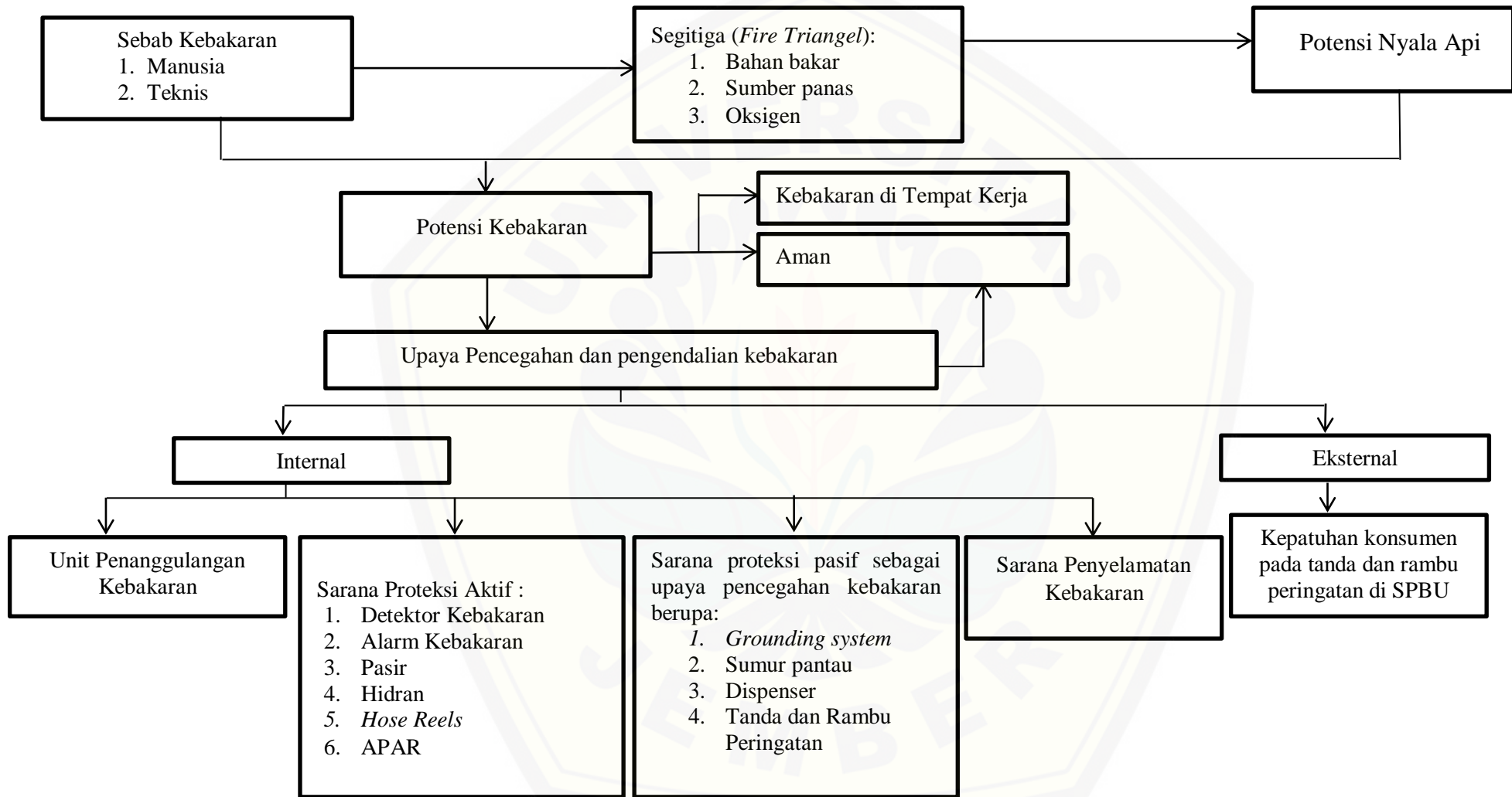
sebagai peringatan dini yang pada umumnya diberlakukan pada setiap SPBU (Pertamina, 2008). Periksa semua fasilitas rambu-rambu setiap hari dan perbaiki apabila terdapat kerusakan maupun salah penempatannya. Tanda-tanda peringatan dan rambu-rambu yang harus ada di SPBU (Pertamina, 2004) adalah:

- 1) Petunjuk tata cara pembongkaran BBM
- 2) Tanda dilarang merokok
- 3) Tanda harus mematikan mesin kendaraan saat pengisian BBM
- 4) Tanda dilarang menyalakan *handphone*/telepon genggam
- 5) Tanda dilarang menggunakan kamera di area SPBU
- 6) Rambu peringatan sedang dalam proses pembongkaran BBM
- 7) Tanda dilarang untuk memasuki area tertentu di SPBU
- 8) Tanda dilarang berjualan di area SPBU
- 9) Tanda dilarang mengisikan BBM ke dalam drum/jerigen
- 10) Rambu-rambu petunjuk arah lalu lintas di SPBU

Tanda dan rambu peringatan tersebut harus:

- 1) Dibuat dengan gambar atau tulisan yang jelas dan mudah dimengerti oleh setiap orang yang berada di lingkungan SPBU.
- 2) Berukuran cukup besar sehingga dapat dilihat dan dibaca dengan jelas dalam jarak minimal 10 (sepuluh) meter.
- 3) Dipasang pada ketinggian yang sesuai (*eye level*).

2.10 Kerangka Teori

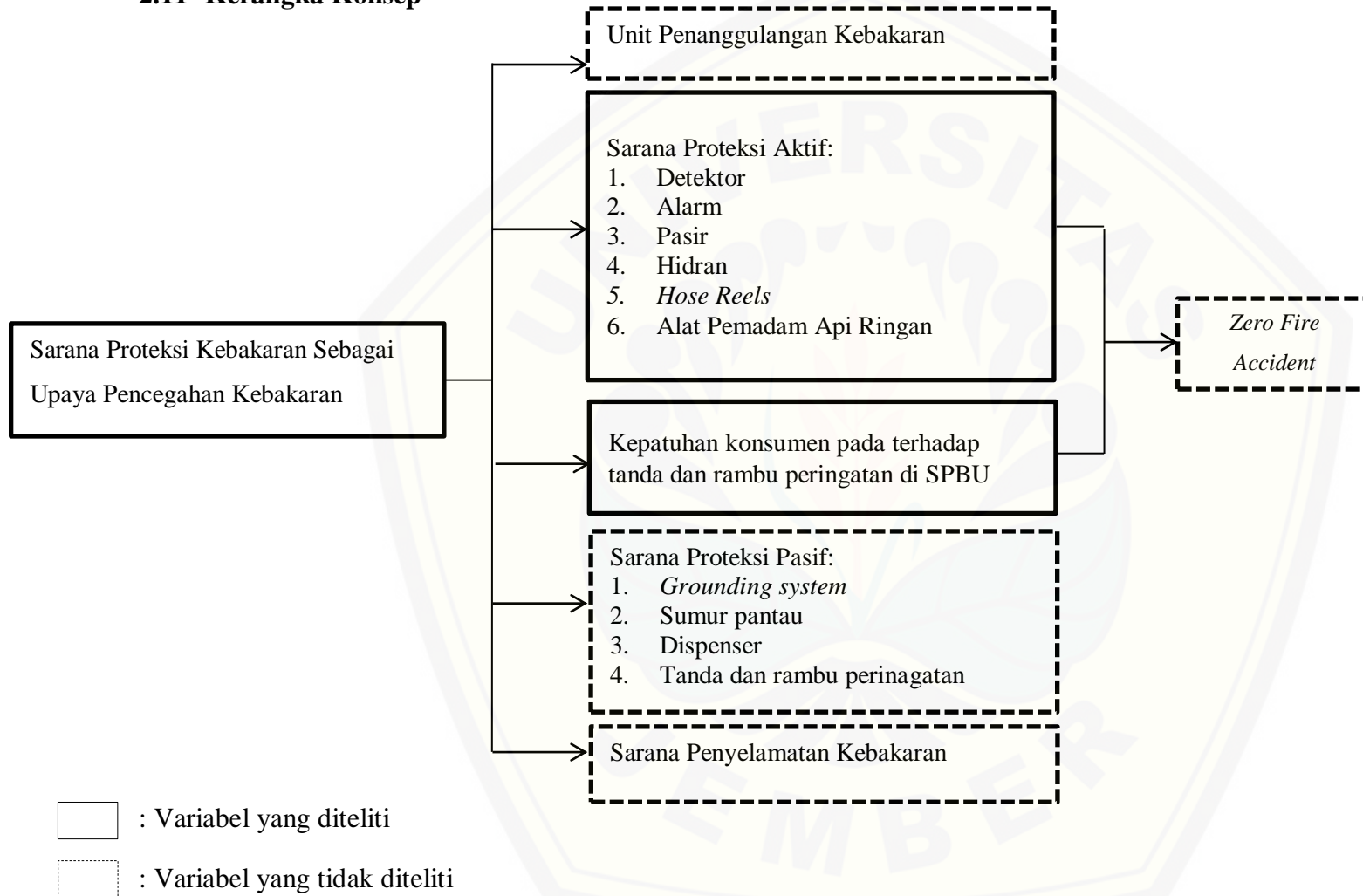


Gambar 2. 9 Kerangka teori berdasarkan modifikasi Ramli (2010), Suma'mur (2014), Pertamina (2004), Pertamina (2008), dan Pertamina (2016)

Keterangan:

Kebakaran disebabkan oleh berbagai faktor manusia dan teknis (Ramli, 2010:6-7). Peristiwa terbakar adalah suatu reaksi yang hebat dari zat yang mudah terbakar dengan zat asam. Reaksi kimia yang terjadi bersifat mengeluarkan panas. Pada beberapa zat, reaksi tersebut mungkin terjadi pada suhu udara biasa. Namun pada umumnya reaksi tersebut berlangsung sangat lambat dan panas yang ditimbulkannya hilang ke sekeliling (Suma'mur, 2014). Kebakaran yang terjadi disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal berupa unit penanggulangan kebakaran, sarana proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan jiwa. Faktor eksternal berupa Kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU. Sarana proteksi aktif di SPBU detektor kebakaran, alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels* dan APAR (Pertamina, 2008). Sarana proteksi pasif di SPBU berupa pemasangan rambu-rambu peringatan atau larangan, *Grounding System*, Sumur Pantau, dan dispenser (Pertamina, 2008). Kebakaran dapat terjadi di SPBU apabila konsumen melanggar tanda dan rambu peringatan. Tanda dan rambu peringatan yang terdapat di SPBU antara lain: tidak boleh merokok, memotret, menggunakan *Handphone*, kendaraan bermotor harus dimatikan, dan tidak boleh menggunakan jerigen plastik (Pertamina, 2016).

2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2. 10 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan:

Kebakaran dapat terjadi akibat bereaksinya unsur-unsur yang mengakibatkan nyala api. Unsur-unsur tersebut meliputi potensial bahaya kebakaran, bahan bakar (bahan mudah terbakar), dan oksigen. Bahaya yang diakibatkan oleh kebakaran SPBU dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar.

Kebakaran disebabkan oleh faktor manusia dan teknis, salah upaya yang dapat digunakan sebagai pencegahan dan pengendalian kebakaran dengan adanya manajemen risiko kebakaran. Manajemen risiko kebakaran terdiri dari unit penanggulangan kebakaran, penyediaan sarana aktif kebakaran, sarana pasif kebakaran, sarana penyelamatan kebakaran, dan akses pemadaman kebakaran. Penyediaan sarana proteksi kebakaran di SPBU diharapkan mampu atau bahkan mengeliminasi adanya kejadian kebakaran di SPBU. Penelitian ini hanya berfokus pada ketersediaan sarana proteksi aktif di SPBU detektor kebakaran, alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels* dan APAR (Pertamina, 2008) dan kepatuhan konsumen terhadap tanda dan rambu peringatan karena dapat menjadi penyebab terjadinya kebakaran. Tanda dan rambu peringatan tersebut antara lain tidak boleh merokok, memotret, menggunakan *Handphone*, kendaraan bermotor harus dimatikan, dan tidak boleh menggunakan jerigen plastik (Pertamina, 2008). Akan tetapi, tidak melakukan pengecekan sejauh mana evaluasi terhadap sarana proteksi aktif kebakaran dan kepatuhan konsumen mampu meminimalisir kejadian kebakaran. Sarana proteksi pasif, unit penanggulangan kebakaran, sarana penyelamatan kebakaran tidak diteliti karena dalam penelitian ini, karena keterbatasan kemampuan terkait teknik bangunan dan waktu yang dimiliki oleh peneliti. Untuk tanda dan rambu peringatan tidak menjadi topik penelitian karena sudah terpasang di setiap SPBU.

BAB. 3 METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan dengan wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu kejadian yang terjadi dalam objek penelitian dan bertujuan membuat penilaian terhadap suatu kondisi (Notoadmojo, 2010:35-36). Pada penelitian ini jenis output yang akan dihasilkan berupa kelengkapan sarana proteksi kebakaran di SPBU dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan sebagai pencegahan kebakaran. Penelitian ini menggambarkan tentang sarana proteksi aktif kebakaran di SPBU sesuai dengan kondisi aktual berdasarkan peraturan yang ada dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan untuk mencegah terjadinya kebakaran dengan melakukan observasi dan survei.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada di SPBU Kabupaten Bondowoso

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei sampai dengan Juli 2019.

3.3 Unit Analisis, Sampel Penelitian, dan Metode Pengambilan Sampel

3.3.1 Unit Analisis

Unit analisis yang dilakukan pada penelitian ini di seluruh SPBU Kabupaten Bondowoso yang berjumlah 7 SPBU. Bagian-bagian dalam unit analisis meliputi:

- 1) Sarana Proteksi Aktif adalah sarana proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran yaitu,

detektor kebakaran, alarm kebakaran, *absorbent* berupa pasir, hidran, *hose reels* dan APAR (Pertamina, 2008).

- 2) Kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan untuk mencegah terjadinya kebakaran.

3.3.2 Sampel penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang diartikan, sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Sugiyono, 2015: 215).

3.3.2.1 Sampel SPBU

Sampel pada penelitian ini sejumlah 7 SPBU.

3.3.2.2 Sampel Kepatuhan Konsumen

Penelitian ini menggunakan rumus Lameshow *et al.* (1990) dikarenakan besarnya populasi tidak diketahui atau tidak terbatas, maka rumus ukuran sampel untuk menaksir populasi oleh Yuswianto (2006) yaitu:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot P(1-P)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5(1-0,5)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,9 \cdot 0,5(0,5)}{0,01}$$

$$n = \frac{3,9 \cdot 0,25}{0,01}$$

$$n = \frac{0,975}{0,01} = 97,5 = \text{dibulatkan menjadi } 100 \text{ Responden}$$

Keterangan :

Z = Nilai distribusi Normal (table Z) pada derajat kemakmuran α 95% yaitusebesar 1,96

P = Harga proporsi terhadap populasi karena tidak diketahui proporsinya maka $P=0,5$

d = kesalahan sampling yang masih dapat ditoleransi, yaitu $10\%=0,1$

Berdasarkan perhitungan sampel di atas, total besar sampel yang diteliti adalah 100 responden. Karena tempat penelitian sejumlah 7 maka total besar sampel dibagi 7. Jadi, di 5 SPBU terdapat 14 responden sedangkan 2 SPBU terdapat 15 responden.

3.3.3 Metode Pengambilan Sampel

3.3.3.1 Teknik Sampling SPBU

Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *Total sampling* (Nazir, 2009:81). Metode ini dipilih karena populasi pada penelitian ini melibatkan seluruh SPBU Kabupaten Bondowoso.

3.3.3.2 Teknik Sampling Kepatuhan Konsumen

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan pengambilan sampel secara acak sistematis (*Systematic sampling*) (Nazir, 2009:82). Teknik ini merupakan modifikasi dari sampel random sampling, caranya adalah dengan membagi jumlah atau anggota populasi dengan perkiraan jumlah sampel yang diinginkan. Hasilnya adalah interval sampel.

- a) Total populasi yang diinginkan adalah $600:100 = 6$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen yang mempunyai nomer kelipatan 6, yakni 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 7 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 6.
- b) Total populasi yang diinginkan adalah $700:100 = 7$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen

yang mempunyai nomer kelipatan 7, yakni 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 8 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 7.

- c) Total populasi yang diinginkan adalah $500:100 = 5$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen yang mempunyai nomer kelipatan 5, yakni 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 7 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 5.
- d) Total populasi yang diinginkan adalah $600:100 = 6$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen yang mempunyai nomer kelipatan 6, yakni 6, 12, 24, 30, 36, 42, 48, 54. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 8 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 7.
- e) Total populasi yang diinginkan adalah $400:100 = 4$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen yang mempunyai nomer kelipatan 4, yakni 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 7 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 4.
- f) Total populasi yang diinginkan adalah $300:100 = 3$. Maka, anggota populasi yang terkena sampel adalah setiap elemen yang mempunyai nomer kelipatan 3, yakni 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24. Penelitian ini dilakukan 2 kali dalam sehari maka sampel yang diteliti sejumlah 7 pada pagi hari dan 7 pada sore hari dengan setiap elemen memiliki kelipatan 7.

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi pada pengambilan sampel penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah konsumen bahan bakar di SPBU pada saat penelitian ini dilakukan.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi sampel penelitian adalah konsumen yang tidak tinggal di Kabupaten Bondowoso dan anak-anak (usia 7-15 tahun). Undang-undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pengendara motor/mobil harus berusia minimal 17 tahun.

3.3.4 Responden Penelitian

Responden pada penelitian adalah orang yang dapat memberikan keterangan atau informasi tentang suatu penadapat dan fakta. Keterangan tersebut didapatkan melalui pengisian kuesioner, secara lisan dengan wawancara (Arikunto, 2013:188). Guna mendapatkan keakuratan dan keabsahan data-data hasil informasi maka dalam penelitian ini responden yang dilibatkan adalah Supervisor yang berperan sebagai penanggung jawab atas pengelolaan gedung dan pelaksana pencegahan dalam pemeliharaan dan perawatan sarana dan fasilitas keselamatan kebakaran di SPBU.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu yang dapat digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh suatu penelitian tentang suatu konsep tertentu (Notoadmojo, 2010:103). Variabel dalam penelitian ini berupa

sarana proteksi kebakaran dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan yang terdapat di SPBU.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti atau menspesifikan kegiatan ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut (Nazir, 2009:126). Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
1.	Sarana proteksi aktif Kebakaran	<p>Sarana Proteksi Aktif Kebakaran yang secara lengkap terdiri atas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detektor 2. Alarm 3. Pasir 4. Hidran 5. <i>Hose Reels</i> 6. Alat Pemadam Api Ringan 	<p>Presentase rata-rata kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran dikategorikan sebagai berikut:</p> <p>Presentase rata-rata kesesuaian:</p> <p>Jumlah presentase seluruh komponen yang sesuai</p> <hr/> <p>Jumlah Komponen X 100 %</p> <p>Kategori</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Baik: tingkat pemenuhan sarana proteksi aktif dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya >80%. b. Cukup: tingkat pemenuhan sarana proteksi aktif dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 60%-80% 	Observasi, wawancara, dan studi dokumentasi

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
			<p>c. Kurang: tingkat pemenuhan sarana proteksi aktif dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya <60%</p> <p>d. Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 0%</p> <p>(Puslitbang Pemukiman tahun 2005)</p>	
	a. Detektor kebakaran	<p>Detektor kebakaran adalah suatu alat yang berfungsi untuk mendeteksi dinilai terjadinya (Pertamina, 2008). Terdiri dari api 2 parameter berdasarkan Pertamina 2008 dan SNI 03-3985-2000 antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketersediaan detektor kebakaran di seluruh ruangan 2. Detektor harus mudah dijangkau agar mudah dalam pemeliharaan. 3. Detektor harus diproteksi agar terhindar dari kerusakan dan gangguan mekanis. 4. Adanya inspeksi dan pemeliharaan detektor kebakaran. 5. Rekaman hasil inspeksi disimpan dalam jangka waktu lima tahun untuk pengecekan 	<p>Detektor kebakaran dinilai dengan 5 parameter yaitu:</p> <p>Sesuai = 1</p> <p>Tidak sesuai = 0</p> <p>Presentase kesesuaian:</p> $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ <p>Kategori</p> <p>a. Baik: Detektor kebakaran dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya >80%</p> <p>b. Cukup: Detektor Kebakaran dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 60%-80%</p> <p>c. Kurang: Detektor Kebakaran dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat</p>	<p>a. Observasi pada poin 1 dan 2</p> <p>b. wawancara pada poin 3</p> <p>c. Studi Dokumentasi pada poin 4 dan 5</p>

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
			kesesuaiannya <60%	
			d.Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 0%	
b.	Alarm	Sistem Alarm Kebakaran (<i>Fire Alarm System</i>) pada suatu tempat atau bangunan digunakan untuk pemberitaan kepada pekerja/penghuni dimana terjadi awal bahaya. (Pertamina, 2008). Terdiri dari 3 berdasarkan Pertamina 2008 dan SNI 03-3985-2000 parameter penilaian antara lain: 1. Ketersediaan alarm kebakaran disetiap bangunan. 2. Sinyal suara alarm kebakaran harus berbeda dengan bunyi lain. 3. Alarm berfungsi dengan baik dan diperiksa secara berkala.	Alarm kebakaran dinilai dengan 3 parameter yaitu: Sesuai =1 Tidak sesuai = 0 Presentase kesesuaian: $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ Kategori: a. Baik: Alarm dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya >80%. b. Cukup: Alarm dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 60%-80% c. Kurang: Alarm dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya <60% d. Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 0%	a. Observasi pada poin 1 dan b. Studi doukument asi pada poin 3
c.	Pasir	<i>Absorbent</i> atau benda yang dapat menyerap dan/atau dapat menyerap. Benda yang dapat menyerap dan cocok di SPBU adalah pasir (Pertamina, 2004). 1. Ketersediaan bak pasir dan isinya disetiap	Pasir dinilai dengan 2 parameter yaitu: Sesuai =1 Tidak sesuai = 0 Presentase kesesuaian:	Observasi

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
		stasiun pengisian bahan bakar. 2. Bak pasir dan isinya dalam kondisi baik.	$\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ Kategori: a. Baik: Pasir dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya >80%. b. Cukup: Pasir dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 60%-80% c. Kurang: Pasir dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya <60% d. Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 0%	
d.	Hidran	Hidran pemadam kebakaran adalah alat yang dihubungkan dengan sumber air melalui jaringan pipa yang gunanya untuk mengalirkan air yang dibutuhkan untuk pemadam kebakaran (Pertamina, 2008). Terdapat beberapa parameter penilaian berdasarkan Pertamina 2008 dan SNI 03-1745-2000 antara lain: 1. Ketersediaan hidran 2. Hidran dalam kondisi baik, dipelihara dan diuji secara berkala. 3. Ketersediaan lemari hidran, warna lemari hidran berwarna mencolok dan mudah dilihat. 4. Kotak penyimpanan hidran tidak boleh	Hidran dinilai dengan 9 parameter penilaian Sesuai = 1 Tidak sesuai = 0 Presentase kesesuaian: $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ Kategori: a. Baik: hidran dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian >80%. b. Cukup: hidran dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian 60%-80% c. Kurang: hidran dikatakan kurang jika elemen yang	a. Observasi pada poin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 b. Studi dokumentasi pada poin 8 dan 9.

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
		terhalang	dianalisis tingkat kesesuaian <60%	
		5. Apabila kaca mudah pecah pada katup pelindung maka disediakan alat pembuka yang diletakan dengan aman dan jauh dari area kaca.	d. Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis memiliki tingkat kesesuaian 0%.	
		6. Hidran halaman diletakkan pada jalur akses mobil pemadam kebakaran.		
		7. Jarak hidran dengan akses mobil pemadam ≥ 50 meter.		
		8. Pasokan air untuk hidran 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar selama 45 menit.		
		9. Melakukan inspeksi dan pengujian secara berkala.		
	<i>e. Hose Reels</i>	Menurut Pertamina (2008), <i>Hose reel/hose cabinet</i> adalah satu jenis peralatan pemadam kebakaran yang dilengkapi dengan selang pemadam kebakaran 1,5 in dan <i>nozzle</i> penyemprot. Terdiri dari 2 parameter penilaian antara lain: 1. Ketersediaan <i>hose reels</i> 2. <i>Hose reels</i> dalam kondisi baik/tidak bocor dan siap digunakan. 3. <i>Hose reels</i> dilengkapi dengan <i>quick valve</i> . 4. Dipelihara dan diuji secara berkala.	<i>Hose Reels</i> dinilai dengan 4 parameter penilaian yaitu : Sesuai =1 Tidak sesuai = 0 Presentase kesesuaian: $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ Kategori: a. Baik: <i>Hose Reels</i> dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian >80%. b. Cukup: <i>Hose Reels</i> dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian 60%-80%	a. Observasi pada poin 1,2,3. b. Studi dokumentasi pada poin 4.

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
			<p>c. Kurang: <i>Hose Reels</i> dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian <60%</p> <p>d. Tidak ada: <i>Hose Reels</i> apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaian 0%.</p>	
f.	APAR	<p>Alat Pemadam Api Ringan adalah alat pemadam yang bisa diangkat, diangkut dan dioperasikan oleh satu orang (Pertamina, 2016). Terdiri dari beberapa parameter berdasarkan Peraturan Pertamina dan Permen PU No.26/PRT/M/2008 antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketersediaan APAR. 2. Jenis APAR <i>dry chemical powder tipe cartridge</i> kapasitas 9 kg dan dua unit racun api beroda tipe <i>dry chemical powder</i> kapasitas 70 kg.serta APAR CO₂. 3. Penempatan APAR harus mudah dilihat dan di jangkau. 4. APAR harus dipasang kokoh pada buatan manufaktur APAR. 5. APAR dengan berat ≤ 18kg dipasang, tinggi pemasangan APAR yaitu 1,5 m diatas lantai. APAR dengan ≥ 18 kg dipasang ≤ 1 meter diatas lantai. 6. APAR harus terdapat informasi manufaktur, nama, 	<p>Alat Pemadam Api Ringan dinilai dengan 12 parameter yaitu:</p> <p>Sesuai =1</p> <p>Tidak sesuai = 0</p> <p>Presentase kesesuaian:</p> $\frac{\text{Total Skor}}{\text{Total Parameter}} \times 100\%$ <p>Kategori:</p> <p>a. Baik: APAR dikatakan baik jika seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya >80%.</p> <p>b. Cukup: APAR dikatakan cukup jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 60%-80%</p> <p>c. Kurang: APAR dikatakan kurang jika elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya <60%</p> <p>d. Tidak ada: apabila seluruh elemen yang dianalisis tingkat kesesuaiannya 0%</p>	<p>a. Observasi pada poin 1, 2, 3, 4, 5, 6.</p> <p>b. Studi dokumentasi pada poin 7, 8, 9, 10, 11, 12</p>

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Kategori	Teknik Pengumpulan
		agen, alamat surat, dan nomor telepon.		
		7. APAR dalam kondisi penuh dan siap digunakan.		
		8. Inspeksi APAR setiap 1 bulan.		
		9. Petugas inspeksi harus menyimpan catatan pemeriksaan termasuk tindakan korektif.		
		10. Pemeliharaan APAR dalam waktu 1 tahun		
		11. Disertai kartu pemeriksaan APAR.		
		12. Pada kartu pemeliharaan terdapat keterangan identifikasi petugas.		
2.	Kepatuhan konsumen	Seseorang yang membeli bahan bakar di SPBU taat terhadap rambu dan tanda peringatan artinya tidak berbuat sesuatu hal yang biasanya berakibat tidak baik baik bagi orang itu sendiri ataupun lingkungannya (Pertamina, 2016). Tanda-tanda peringatan dan rambu-rambu yang harus ada di patuhi konsumen SPBU (Pertamina, 2004) adalah: 1) Tanda dilarang merokok 2) Tanda harus mematikan mesin kendaraan saat pengisian BBM 3) Tanda dilarang menyalakan hand phone/telepon genggam 4) Tanda dilarang menggunakan kamera di area SPBU 5) Tanda dilarang untuk memasuki area	Tingkat <i>kepatuhan konsumen</i> dikategorikan sebagai berikut : Patuh= 1 Tidak patuh= 0 Presentase ksepatuhan: <u>Total Skor</u> Total 6 rambu peringatan $\times 100\%$ Kategori: a. Baik: apabila <i>kepatuhan konsumen</i> baik jika responden menjawab tidak pernah melanggar rambu dan tanda peringatan di SPBU $>80\%$. b. Cukup: apabila <i>kepatuhan konsumen</i> cukup jika responden menjawab pernah melanggar dua rambu dan tanda peringatan di SPBU 60%-80% c. Kurang: apabila pemenuhan <i>kepatuhan konsumen</i> kurang baik jika	Wawancara kepatuhan konsumen dalam satu bulan terakhir sebanyak 100 orang pada rambu dan peringatan sebagai pengendalian kebakaran pukul 06.00-07.00 paada pagi hari dan 15.00-16.00 pada sore hari.

No	Variabel Penelitian	Definisi Operaional	Kategori	Teknik Pengumpulan
		tertentu di SPBU	responden menjawab pernah melanggar tiga rambu dan tanda peringatan di SPBU <60%	
	6)	Tanda dilarang mengisikan BBM ke dalam drum/jerigen	d. Tidak patuh : apabila responden menjawab pernah melanggar lebih dari tiga rambu dan tanda peringatan di SPBU 0% (Puslitbang Pemukiman tahun 2005)	

3.5 Sumber Data

3.5.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang pengumpulannya diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber data utama (Bungin, 2014: 122). Data primer yang diperoleh dalam penelitian ini melalui wawancara dan observasi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Data primer pada penelitian ini adalah hasil wawancara dan observasi terhadap sarana proteksi aktif kebakaran dan dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU sebagai pencegahan kebakaran.

3.5.2 Data Sekunder

Data yang dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang sumber data primer (Bungin, 2014:122). Data yang dibutuhkan pada penelitian ini terkakit jumlah sarana proteksi aktif kebakaran sebagai upaya pencegahan terjadinya kebakaran, dokumentasi pemeliharaan dan perawatan, serta pengujian sarana proteksi aktif kebakaran, kepatuhan konsumen pada rambu dan peringatan. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari dokumentasi catatan atau dokumen yang ada di SPBU.

3.6 Teknik, Instrumen, dan Prosedur Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara. Pemilihan cara tersebut tergantung pada jenis penelitian, desain penelitian, ketersediaan waktu, materi serta personil (Lapau, 2012: 38). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yaitu pada data primer dilakukan dengan cara observasi dan wawancara, sedangkan untuk pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara studi dokumentasi pada laporan kejadian kebakaran, dan dokumen yang dibutuhkan pada penelitian ini.

a. Pengamatan (observasi)

Pengamatan (observasi) adalah suatu prosedur terencana, antara lain melihat, mendengar dan mencatat sejumlah aktivitas tertentu dan situasi tertentu yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2010:131). Jenis observasi dalam penelitian ini adalah observasi sistematis. Observasi sistematis merupakan observasi yang memiliki kerangka atau struktur yang jelas, dimana didalamnya berisikan faktor yang diperlukan, dan sudah dikelompokkan ke dalam kategori kategori (Notoatmodjo, 2010:134). Observasi ini dilakukan untuk mengetahui jenis dari sarana proteksi kebakaran dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan yang terdapat di SPBU.

b. Wawancara

Metode wawancara peneliti mendapat keterangan secara lisan dari responden untuk memperoleh informasi secara langsung dengan orang yang menjadi sasaran penelitian (Notoatmodjo, 2012:136). Wawancara dilakukan kepada bagian Supervisor guna keakuratan dan keabsahan data-data hasil observasi terkait sarana proteksi aktif kebakaran yang terdapat di SPBU. Pada konsumen terkait kepatuhan pada tanda dan rambu peringatan di SPBU. Data tersebut nantinya digunakan sebagai bahan tambahan pembahasan oleh peneliti.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan kegiatan mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2013:274). Pada penelitian ini yang menjadi obyek dokumentasi adalah lembar hasil pemeriksaan dari sarana proteksi aktif kebakaran dan jumlah kebakaran yang diakibatkan oleh ketidakpatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan peneliti guna membantu penelitian memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto, 2013:192). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara, lembar observasi, dengan bantuan alat tulis, dan kamera handphone. Instrumen tersebut untuk mendapatkan informasi mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Instrumen pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara pada penelitian ini dalam penelitian ini menggunakan struktur *interview*, dimana penggumpul data (peneliti) telah memiliki kemampuan yang akan didapatkan. Pedoman wawancara divalidasi dengan memberikan pedoman wawancara kepada pihak yang menguasai dan mengerti, yaitu dosen pembimbing. Pedoman wawancara ini untuk mengetahui ketersediaan sarana proteksi aktif kebakaran, serta pengawasan, pemeriksaan, dan pemeliharaan sarana proteksi aktif kebakaran. Selain itu, untuk mengetahui tingkat kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU sebagai upaya pencegahan kebakaran.

b. Lembar observasi

Lembar observasi terkait kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran yang ada di SPBU dengan peraturan yang telah ditetapkan dan kepatuhan konsumen pada tanda rambu peringatan pada saat mengisi bahan bakar di SPBU. Selain itu, peneliti menggunakan alat berupa kamera *handphone* dalam pengambilan gambar sehingga pengamatan lebih mudah. Skor penilaian tingkat kesesuaian dan kepatuhan terdapat 4 kategori yaitu baik, cukup, kurang, dan tidak ada.

c. Alat tulis dan *recorder*

Alat tulis pada penelitian ini untuk mencatat hasil wawancara dan jika diperlukan pada saat wawancara untuk merekam menggunakan *recorder* pada *handphone*.

d. Alat dokumentasi

Alat dokumentasi pada penelitian ini untuk mengambil gambar pada saat melakukan observasi.

3.6.3 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data atau *Standart Operating Procedure* (SOP) dalam Tambunan (2013:86) merupakan sebuah prosedur standart dalam operasional yang digunakan untuk menentukan penggunaan fasilitas-fasilitas proses dan semua tindakan individu dalam organisasi agar berjalan secara sistematis, efektif, konsisten dan efisien. Prosedur pengumpulan data yang dilakukan di SPBU Kabupaten Bondowoso tentang sarana proteksi aktif dan kepatuhan konsumen meliputi:

1) Perizinan penelitian dan *Informed consent*

Peneliti memperoleh izin untuk melakukan penelitian dari pihak SPBU Kabupaten Bondowoso. Perizin berfungsi sebagai perlindungan bagi peneliti dalam pengambilan data pada responden dan unit yang akan di analisis. Peneliti mencari informasi terkait informan dan unit yang akan di analisis. Informan yang bersedia menjadi responden harus mengisi *informed consent* (pernyataan bersedia di wawancarai peneliti) yang disediakan oleh peneliti.

2) Pelaksanaan wawancara dan observasi

Pelaksanaan wawancara dilaksanakan secara terstruktur terkait ketersediaan sarana proteksi aktif kebakaran dan kepatuhan konsumen. Observasi yang dilakukan peneliti harus sesuai dengan kondisi riil di SPBU Kabupaten Bondowoso.

3) Pelaksana pengumpulan data

Pelaksana dalam pengumpulan data penelitian dilakukan oleh peneliti dengan melibatkan teman sejawat. Peneliti bertanggungjawab penuh terhadap penelitian

dan bertugas dalam pengambilan data, penyusunan instrumen data, dan menentukan teknik pengambilan data. Teman sejawat dilibatkan untuk membantu peneliti dalam pengambilan data primer maupun sekunder, meliputi mendokumentasikan kegiatan yang dilakukan oleh peneliti bersama objek penelitian menggunakan kamera telepon genggam, merekam dan membantu mencatat hasil wawancara. Teman sejawat akan di *briefing* mengenai tugasnya sebelum turun ke lapangan.

4) Waktu dan tempat pengumpulan data

Waktu dan tempat pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan pada semua bagian di SPBU pada jam (08.00-10.00 WIB dan 15.00-16.00 WIB) yaitu untuk observasi sarana proteksi aktif yang tersedia di SPBU.

5) Wawancara

Waktu dan tempat pelaksanaan wawancara antara supervisor SPBU dan konsumen berbeda. Wawancara dengan supervisor dilakukan pada jam kerja antara (08.00-10.00 WIB), sedangkan wawancara dengan konsumen SPBU dilakukan pada jam pukul 06.00-07.00 dan 15.00-16.00 WIB karena padat pengunjung.

6) Pendampingan pengumpulan data

Peneliti didampingi oleh pihak SPBU untuk melakukan pendampingan, mengarahkan dan memeberikan informasi terkait area atau bagian di SPBU dalam proses pengumpulan data.

3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data adalah kegiatan yang dilakukan setelah pengumpulan data dilaksanakan. Pengelohan data dalam penelitian kuantitatif umumnya dilakukan dengan tahap pemeriksaan (*editing*), proses pemberian identitas (*coding*), dan proses pembeberan (*tabulating*) (Bungin, 2014: 163).

a. *Editing*

Editing merupakan kegiatan yang dilakukan apabila penghimpunan data penelitian di lapangan selesai. Data yang telah dihimpun perlu dilakukan pemeriksaan kembali oleh peneliti untuk dapat dikoreksi apabila

terdapat data yang masih kurang lengkap atau terlewatkan, tumpang tindih, berlebihan, masih salah ataupun terdapat keraguan dan penyimpangan dari harapan peneliti. Oleh karenanya, perbaikan dapat dilakukan apabila terjadi keadaan tersebut melalui tahap editing (Bungin, 2014: 165).

b. Coding

Coding merupakan tahap pengklarifikasian data-data yang telah melalui tahap *editing*. *Coding* dapat diartikan sebagai pemberian identitas pada data yang telah diedit sehingga data tersebut mempunyai arti tertentu ketika dilakukan proses analisis (Bungin, 2014, 166).

c. Tabulating

Tabulating merupakan bagian terakhir dalam pengolahan data penelitian. Tahap tabulasi yaitu proses memasukkan data pada tabel-tabel tertentu, mengatur angka-angka dan menghitungnya (bungin, 2014:168). Penyajian data dalam penelitian ini berupa tabel dan teks atau narasi.

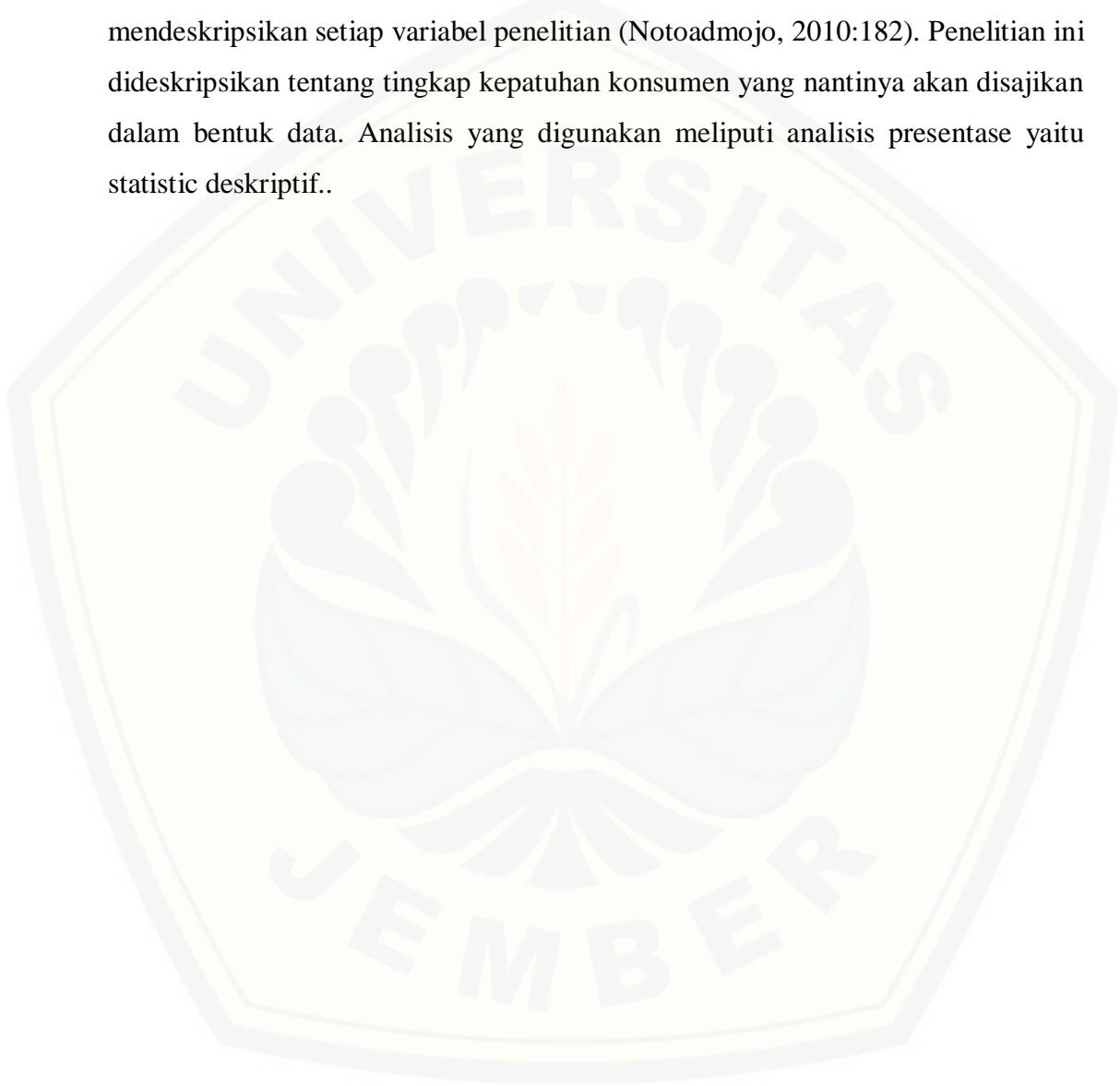
3.7.2 Teknik Penyajian Data

Teknik penyajian data penelitian ini guna memudahkan peneliti dalam menginformasikan data yang dihasilkan. Penyajian data hasil penelitian harus dilaporkan dalam bentuk yang mudah dipahami dan dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan kemudian ditarik kesimpulan (Notoadmodjo, 2010:194). Penyajian data dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk tabel dan narasi. Bentuk tabel digunakan untuk hasil dokumentasi dan checklist, sedangkan narasi digunakan dalam penyajian kutipan wawancara dan hasil observasi.

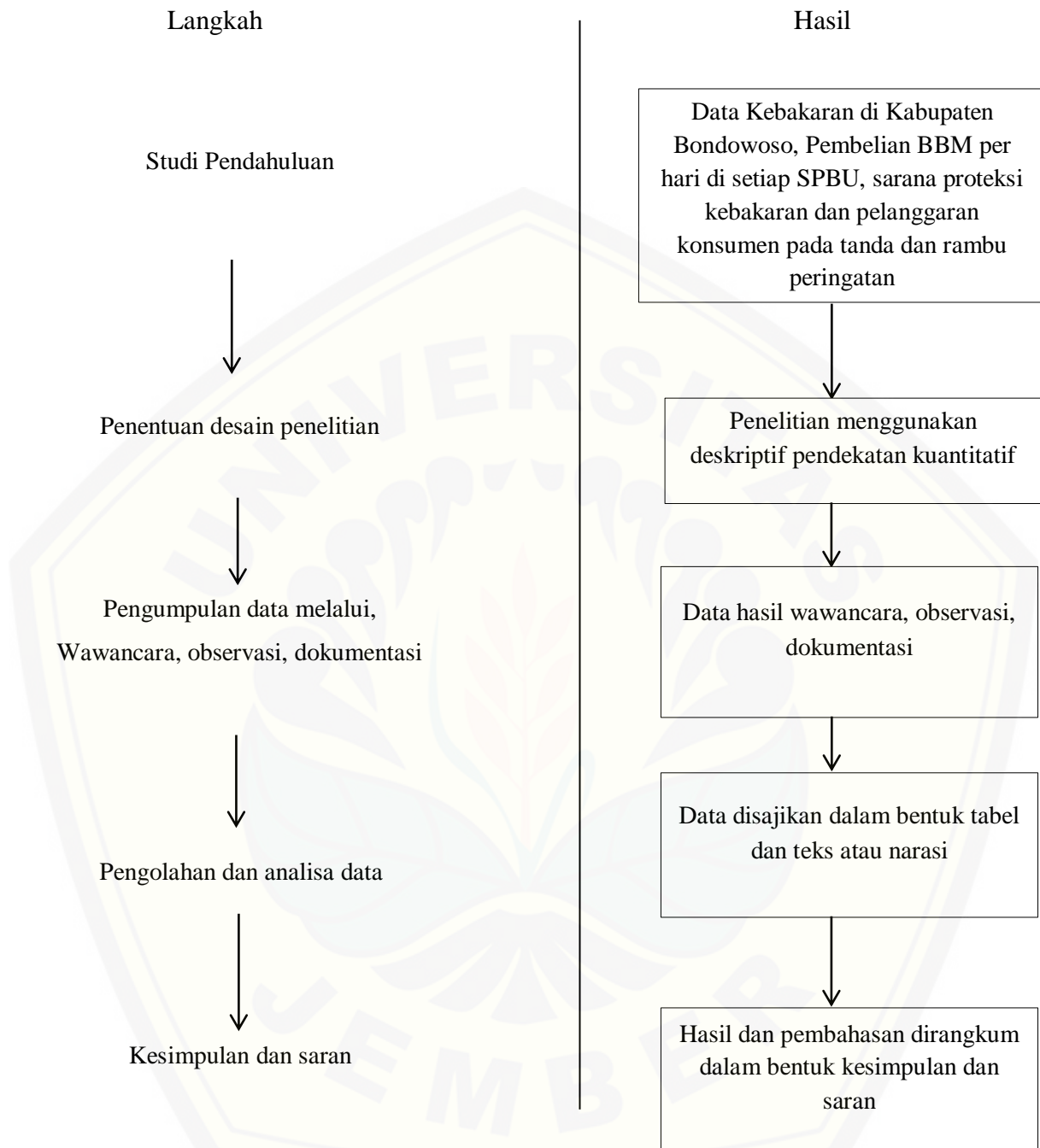
3.7.3 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang

penting dan oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2015:89). Analisis data dalam penelitian ini dengan membandingkan kondisi nyata dari Obyek yang diteliti dengan peraturan *Modul Safety Man SPBU, Standar Operasi Dan Prosedur Pengelolaan SPBU, Panduan K3LL*, Permen PU No: 26/PRT/M/2008 dan SNI 03-3985-2000, SNI 1745-2000 yang selanjutnya di interpretasikan dalam bentuk tabel. Analisis univariat atau analisis deskriptif untuk menjelaskan atau mendeskripsikan setiap variabel penelitian (Notoadmojo, 2010:182). Penelitian ini dideskripsikan tentang tingkat kepatuhan konsumen yang nantinya akan disajikan dalam bentuk data. Analisis yang digunakan meliputi analisis presentase yaitu statistic deskriptif..



3.8 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Bagian Alur Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Tingkat kesesuaian sarana proteksi aktif kebakaran yang terdapat di SPBU Kabupaten Bondowoso belum sesuai secara menyeluruh terhadap peraturan yang diujikan. Secara keseluruhan rata-rata kesesuaian dari sarana proteksi aktif kebakaran yang terdapat di SPBU Kabupaten Bondowoso adalah sebesar 24,6% sehingga dapat dikategorikan kurang karena beberapa element tidak dapat terpenuhi salah satunya adalah prosedur pemeriksaan dan pemeliharaan yang tidak dilakukan di SPBU Kabupaten Bondowoso. Detektor, alarm, hidran, dan *hose reels* tidak terdapat di SPBU.
2. Tingkat kepatuhan konsumen terhadap tanda dan rambu peringatan di SPBU mencapai 95,83% artinya dapat dikategorikan baik karena sudah banyak konsumen yang patuh terhadap tanda dan rambu peringatan. Tanda dan rambu peringatan yang sering dilanggar adalah menyalakan hand phone/telepon genggam di SPBU.

5.2 Saran

1. Pengelola SPBU
 - a. Sarana Proteksi Aktif Kebakaran
 - 1) Perlu menyediakan sarana proteksi aktif baik otomatis maupun manual. Sarana proteksi yang perlu dilengkapi adalah alarm kebakaran dapat dihubungkan secara manual ataupun otomatis pada alat-alat seperti alarm kebakaran diadakan berupa sirine kebakaran yang terhubung ke seluruh ruangan, alarm nantinya berasal dari *buzer* pada titik panggil manual yang kemudian diletakkan di ruang kantor Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), detektor kebakaran berguna sebagai pendeteksi dini kebakaran. Bagi SPBU yang menjual elpiji sebaiknya detektor gas di pasang di tempat penyimpanan tabung gas elpiji agar jika terjadi kebocoran maka gas alarm akan berbunyi.

- 2) Perlu menyediakan hidran lebih tepatnya jenis hidran halaman, dengan kondisi tersedianya sumber air yang cukup dan baik agar disaat terjadinya kebakaran dapat mempermudah tim pemadam kebakaran untuk melakukan pemadaman api. Jika tidak mempunyai hidran dan *hose reels*, maka saat terjadi kebakaran besar tidak dapat tertangani dengan cepat dan harus menunggu petugas pemadam kebakaran.
 - 3) Ketersediaan absorbent berupa pasir baik setiap pulau pompa maupun di halaman. Agar jika terjadi tumpahan bahan bakar segera ditutupi supaya tidak menimbulkan percikan api. Bak pasir yang disediakan berwarna merah dan dilakukan pengecekan terkait jumlah pasir yang terdapat di bak pasir.
 - 4) Ketersediaan tempat untuk meletakkan APAR berupa miniatur atau rak selain APAR jenis roda. APAR harus dipasang kokoh pada buatan manufaktur APAR agar tidak diletakkan di lantai, APAR diinspeksi pada setiap interval waktu kira-kira 30 hari dan hasil pencatatan pada setiap pemeriksaan sebaiknya disimpan guna menjadi pendukung dan evaluasi bagi pengelola SPBU apabila terdapat pemeriksaan oleh pihak berwenang. Dilakukan pemeliharaan terhadap APAR pada jangka waktu tidak lebih dari 1 tahun.
- b. Peningkatan SDM karyawan SPBU terkait cara menggunakan proteksi aktif yang tersedia guna memadamkan api.
 - c. Kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU
 - 1) Perlu ada sosialisasi dan edukasi terhadap konsumen tentang tanda dan rambu peringatan di SPBU agar konsumen menjadi waspada terhadap hal-hal yang dapat menyebabkan kebakaran.
2. UPT DAMKAR
- Melakukan sidak ketersediaan proteksi aktif kebakaran terkait sidak APAR berupa cek fisik tabung APAR. Pelatihan pemadaman kebakaran bagi karyawan SPBU.

3. Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya perlu melakukan pengukuran pada elemen sarana proteksi aktif kebakaran seperti pasokan air hidran dan tekanan hidran serta pasokan air dan tekanan *hose reels*, sarana proteksi pasif berupa efektifitas media tanda dan rambu peringatan di SPBU dan sarana penyelamatan kebakaran berupa pemahaman proteksi aktif pada karyawan SPBU.



DAFTAR PUSTAKA

- Aria. 2007. *Petrol Station Accidents France, 1958 - 2007*. France: Republique Francaise.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedure Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Edisi, Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2000. *SNI 03-1745-2000 tentang Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Pipa Tegak dan Slang untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2000. *SNI 03-3985-2000 tentang Tata Cara Perencanaan, Pemasangan, dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional Indonesia.
- Badan Penanggulangan Bencana DKI Jakarta. 2014. *Titik Kebakaran Provinsi DKI Jakarta*. Jakarta: BPBD Geoportal.
- Bungin, B. 2014. *Metode Pnelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenata Media.
- Burgess, Adam. 2005. *Risk, Rumour and Precaution: The Myth of Mobiles Causing Petrol Station Explosion. Critical Issues for Social Theory*. London: University of Kent. pp. 211-29.
- Hery, Sahrir. 2012. *Studi Penyusuna Sistem Pemeringkatan "SAFE" (Safety Assesment Of Fire And Explosion) Untuk Mneilai Tingkat Keselamatan Terhadap Kebakaran dan Ledakan Di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) [Tesis]*. Depok: Universitas Indonesia.
- Hylton, J.G. 2015. *United States Fire Department Profile*. United States: NFPA Errata.
- Inti Proteksindo Nusantara. 2017. Segitiga Api. [serial online] https://ipnifire.com/wp-content/uploads/2017/01/fire-triangel-segitiga-api-clorful_inti-protexindo-nusantara.jpg [16 Desember 2018]
- Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. 2016. *Data Pokok Kementerian Dalam Negeri 2016*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Sekertariat Jenderal.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No.KEP.186/MEN/1999.
Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. Jakarta.

Kuhre, W.L. 2006. *Sertifikasi ISO 14001 Sistem Manajemen Lingkungan*. Jakarta:
Bina Sumber Daya Manusia.

Lapau, B. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor
Indonesia.

Nazir, M. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Mirza, dkk. 2012. Hazard Contributing Factors Classification for Petrol Fuel
Station. World Academy of Science, Engineering and Technology
International. *Journal of Civil and Environmental Engineering*, Vol 6 (12):
1103-1114.

Mshlia, dkk. 2015. Environmental Effects of Petrol Stations at Close Proximities
to Residential Buildings in Maiduguri and Jere, Borno State, Nigeria. Nigeria:
IOSR *Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*, e-ISSN:
2279-0837, p-ISSN: 2279-0845 Vol Volume 20, Issue 4, Ver. IV: 1-8.

NFPA. 2008. *Service Station Safety*. United States: NFPA Errata.

NFPA 30. 2008. *Flammable and Combustible Liquids Code*. National Fire
Protection Association.

Notoadmojo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/PRT/M/2009. 2009. *Manajemen
Proteksi Kebakaran di Perkotaan*. Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008. *Persyaratan Teknis
Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung dan Lingkungan*. Jakarta

Peraturan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor: PER.03/MEN/1998.
Tata Cara Pelaporan Pemeriksaan Kecelakaan. Jakarta.

PT. PERTAMINA (PERSERO). 2016. *Modul Pelatihan Safety Man SPBU*.
Surabaya: Marketing Operation Region V.

PT. PERTAMINA (PERSERO). 2004. *Standar Operasi Dan Prosedur
Pengelolaan SPBU PERTAMINA Edisi I*. Jakarta: PT. PERTAMINA
(PERSERO).

- PT. PERTAMINA (PERSERO). 2008. *Buku Panduan K3LL Rev. 3*. Jakarta: Pertamina Direktorat Pemasaran Dan Niaga K3LL&MM.
- Pusat Info Pelatihan K3. 2017. Tingkat Kebakaran menurut NFPA. [serial online] <https://pelatihank3terbaru.wordpress.com/2017/08/14/tingkat-kebakaran-menurut-nfpa.jpg> [16 Desember 2018]
- Ramli, Soehatman. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran (Fire Management)*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Romaya. 2016. *Gambaran Manajemen Risiko Kebakaran di PT. Asia Pasific Fibers Tbk. Kaliwungu Kabupaten Kendal*. Under Graduates. Tidak diterbitkan Thesis. Semarang: Repository Universitas Negeri Semarang.
- Rusli. 2015. Faktor Faktor Penentu Dalam Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Dalam Suatu Kawasan (Studi kasus: Kota Parigi). *Jurnal SMARTek*, Vol 9 (3): 196-211.
- Santoso, G. 2004. *Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suma'mur, Soedirman. 2009. *Kesehatan Kerja dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Peinerbit Erlangga.
- Tse, C.M. 2004. Evaluation of The Performance of Fire Detection System in an Institutional Building. *International Journal on Engineering Performance-Based Fire Codes*, 6:333-343.
- United State Fire Administration. 2016. *Fire in the United States 20014-2013 17th Edition*. United States: FEMA.
- Undang- undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002. 2002.Bangunan Gedung. Jakarta.
- Undang-undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Yuswianto. 2006. *Metode Penelitian*. Surabays: Insan Cendekia.

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*)**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN****(*Informed Consent*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Instansi :

Jabatan :

Menyatakan persetujuan pihak SPBU dan Konsumen untuk membantu dengan menjadi Obyek penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Ayu Mega Lestari

Judul : Gambaran Sistem Proteksi Aktif Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran (Studi Kasus di SPBU Kabupaten Bondowoso) Tahun 2019

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun terhadap saya dan profesi saya serta kedinasan. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang jelas dan benar.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela dan tanpa tekanan untuk ikut sebagai Obyek dalam penelitian ini.

Bondowoso,.....2019

Informan

(.....)

Lampiran 2 Lembar Eksklusi Konsumen SPBU**LEMBAR EKSKLUSI KONSUMEN SPBU**

1. Petunjuk pengisian:
 - ii. Silang salah satu jawaban pada setiap pertanyaan.
 - iii. Jawaban harus sesuai dengan kondisi sebenarnya pada calon responden konsumen SPBU.
 - iv. Apabila ditemukan calon responden konsumen SPBU yang menjawab tidak sesuai kriteria eksklusi atau menjawab (Ya) maka calon responden tersebut tidak dimasukkan ke dalam sampel penelitian.
2. Nama Responden Konsumen SPBU
3. Kriteria eksklusi Penelitian
 1. Apakah konsumen SPBU warga Kabupaten Bondowos?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 2. Apakah usia responden konsumen SPBU diatas 17 tahun?
 - a. Ya
 - b. Tidak

Lampiran 3 Lembar Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

1. Sarana Proteksi Aktif Kebakaran

No	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apa saja sarana proteksi aktif yang terdapat pada SPBU?	<input type="checkbox"/> Detektor kebakaran <input type="checkbox"/> Alarm kebakaran <input type="checkbox"/> <i>Absorbent</i> berupa pasir <input type="checkbox"/> Hidran <input type="checkbox"/> <i>Hose reels</i> <input type="checkbox"/> APAR
2.	Ketersediaan Proteksi Aktif Kebakaran	<input type="checkbox"/> Detektor kebakaran <input type="checkbox"/> Jumlah <input type="checkbox"/> Lokasi <input type="checkbox"/> Alarm Kebakaran <input type="checkbox"/> Jumlah <input type="checkbox"/> Lokasi..... <input type="checkbox"/> <i>Absorbent</i> berupa Pasir <input type="checkbox"/> Jumlah..... <input type="checkbox"/> Lokasi..... <input type="checkbox"/> Hidran <input type="checkbox"/> Jumlah..... <input type="checkbox"/> Lokasi..... <input type="checkbox"/> <i>Hose reels</i> <input type="checkbox"/> Jumlah..... <input type="checkbox"/> Lokasi..... <input type="checkbox"/> APAR <input type="checkbox"/> Jumlah..... <input type="checkbox"/> Lokasi.....
3.	Bagaimana pemeliharaan, perawatan dan pengujian sarana proteksi aktif kebakaran yang ada ?	<input type="checkbox"/> Detektor kebakaran <input type="checkbox"/> Alarm kebakaran <input type="checkbox"/> <i>Absorbent</i> berupa pasir <input type="checkbox"/> Hidran <input type="checkbox"/> <i>Hose reels</i> <input type="checkbox"/> APAR

2. Kepatuhan Konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan dalam satu bulan terakhir

Berikut ini merupakan tanda dan rambu peringatan yang harus ddiptuhi konsumen:

- a. Tanda dilarang merokok
- b. Tanda harus mematikan mesin kendaraan saat pengisian BBM
- c. Tanda dilarang menyalakan hand phone/telepon genggam
- d. Tanda dilarang menggunakan kamera di area SPBU
- e. Tanda dilarang untuk memasuki area tertentu di SPBU
- f. Tanda dilarang mengisi BBM ke dalam drum/jerigen

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah sudah mengetahui tanda dan rambu peringatan yang bisa menyebabkan kebakran di SPBU?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
2.	Dalam satu bulan terakhir, apakah pernah melanggar tanda dan rambu peringatan di SPBU?	<input type="checkbox"/> Ya Keterangan: <input type="checkbox"/> Tidak
3.	Jika, iya tanda dan rambu peringatan yang dilanggar adalah	<input type="checkbox"/> Tanda dilarang merokok <input type="checkbox"/> Tanda harus mematikan mesin kendaraan saat pengisian BBM <input type="checkbox"/> Tanda dilarang menyalakan hand phone/telepon genggam <input type="checkbox"/> Tanda dilarang menggunakan kamera di area SPBU <input type="checkbox"/> Tanda dilarang untuk memasuki area tertentu di SPBU <input type="checkbox"/> Tanda dilarang mengisi BBM ke dalam drum/jerigen
4	Alasan tidak mematuhi tanda dan rambu peringatan di SPBU adalah	<input type="checkbox"/> Mengisi waktu luang saat mengantri pengisian bahan bakar <input type="checkbox"/> Tidak mengetahui pemicu terjadinya kebakaran di SPBU <input type="checkbox"/> Lain-lain.....

Lampiran 4 Instrumen Penelitian**INSTRUMEN PENELITIAN**

Gambaran Sistem Proteksi Aktif Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda Dan Rambu Peringatan Di SPBU Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran
(Studi Kasus di SPBU Kabupaten Bondowoso)

Nama SPBU :

Alamat :

Lampiran :

1. Sarana Proteksi Aktif Kebakaran

a. Detektor Kebakaran

No.	Pertamina, 2008 dan SNI 03-3985-2000	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual di Lapangan	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan detektor kebakaran di seluruh ruangan.	Observasi					
2	Detektor harus mudah dijangkau agar mudah dalam pemeliharaan.	Observasi					
3	Detektor harus diproteksi agar terhindar dari kerusakan dan gangguan mekanis.	Wawancara					
4	Adanya inspeksi dan pemeliharaan detektor kebakaran.	Studi dokumentasi					
5	Rekaman hasil inspeksi disimpan dalam jangka waktu lima tahun untuk pengecekan.	Studi dokumentasi					
Presentase							

b. Alarm Kebakaran

No.	Pertamina, 2008 dan SNI 03- 3985-2000	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual di Lapangan	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan alarm di setiap bangunan	Observasi					
2	Sinyal suara alarm kebakaran berbeda dengan bunyi lain.	Observasi					
3	Alarm berfungsi dengan baik dan diperiksa secara berkala	Wawancara					
Presentase							

c. Absorbent berupa Pasir

No.	Pertamina, 2016	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual di Lapangan	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan bak pasir dan isinya di setiap pengisian bahan bakar	Observasi					
2	Bak pasir dan isinya dalam kondisi baik	Observasi					
Presentase							

d. Hidran

No.	Pertamina, 2008 dan SNI 03- 1745-2000	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan						

	n hidran						
2	Hidran dalam kondisi baik, dipelihara dan diuji secara berkala.						
3	Ketersediaan lemari hidran, warna lemari hidran berwarna mencolok dan mudah dilihat						
4	Kotak penyimpanan hidran tidak boleh terhalang						
5	Apabila kaca mudah pecah pada katup pelindung maka disediakan alat pembuka yang diletakkan dengan aman dan jauh dari area kaca.						
6	Hidran halaman diletakkan pada jalur akses mobil pemadam kebakaran.						
7	Jarak hidran dengan akses mobil pemadam \geq 50 meter.						
8	Pasokan air						

	untuk hidran 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar selama 45 menit.						
9	Melakukan inspeksi dan pengujian secara berkala						
Presentase							

e. Hose Reels

No.	Pertamina, 2008	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual di Lapangan	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan hose reels						
2	Hose reels dalam kondisi baik/tidak bocor dan siap digunakan						
3	Hose reels dilengkapi dengan quick valve.						
4	Dipelihara dan diuji secara berkala						
Presentase							

f. APAR

No.	Pertamina, 2016 dan Permen PU No.26/PRT/M/2008	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual di Lapangan	Ketersediaan		Kesesuaian	
				Ya	Tidak	Sesuai	Tidak sesuai
1	Ketersediaan APAR	Observasi					
2	Jenis APAR dry chemical	Observasi					

	powder tipe cartridge kapasitas 9 kg dan dua unit racun api beroda tipe dry chemical powder kapasitas 70 kg. serta APAR CO ₂						
3	Penempatan APAR harus mudah dilihat dan di jangkau.	Observasi					
4	APAR harus dipasang kokoh pada buatan manufaktur APAR.	Observasi					
5	APAR dengan berat \leq 18kg dipasang, tinggi pemasangan APAR yaitu 1,5 m diatas lantai. APAR dengan \geq 18 kg dipasang \leq 1 meter diatas lantai.	Observasi					
6	APAR harus terdapat informasi manufaktur, nama, agen, alamat surat, dan nomor	Observasi					

	telfon.						
7	APAR dalam kondisi penuh dan sipa digunakan	Studi dokumentasi					
8	Inspeksi APAR setiap 1 bulan	Studi dokumentasi					
9	Petugas inspeksi harus menyimpan catatan pemeriksaa n termsuk tindakan korektif	Studi dokumentasi					
10	Pemeliharaan APAR dalam waktu 1 tahun.	Studi dokumentasi					
11	Disertai kartu pemeriksaa n APAR.	Studi dokumentasi					
12	Pada kartu pemeliharaaa n terdapat identifikasi petugas.	Studi dokumentasi					
Presentase							

2. Kepatuhan Konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan dalam satu bulan terakhir

No	Pertamina, 2004	Teknik Pengumpulan Data	Kondisi Aktual	Patuh	Tidak Patuh
1	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda dilarang merokok di SPBU?	Wawancara			
2	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda harus mematikan mesin	Wawancara			

	kendaraan saat pengisian BBM?				
3	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda dilarang menyalakan hand phone/telepon genggam di SPBU?	Wawancara			
4	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda dilarang menggunakan kamera di area SPBU.	Wawancara			
5	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda dilarang untuk memasuki area tertentu di SPBU	Wawancara			
6	Apakah dalam satu bulan terakhir pernah melnggar tanda dilarang mengisi BBM ke dalam drum/jerigen	Wawancara			
Presentase					

Keterangan:

Kondisi aktual menjelaskan mengenai jumlah, letak, dan kondisi lapangan dari sarana proteksi kebakaran dan kepatuhan konsumen pada tanda dan rambu peringatan di SPBU.

Lampiran 5 Surat Rekomendasi Penelitian Bakesbangpol Bondowoso



PEMERINTAH KABUPATEN BONDOWOSO
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan KIS Manginsarkoro Nomor : 136 B Telp. 431678/ Fax. 424495
 Email : bondowosobakesbangpol@gmail.com
BONDOWOSO

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 NOMOR : 070/H/Sp.430.10.5/2019



Yang bertanda tangan di bawah ini :

a. Nama : H. ACHMAT PRAJITNO, S.H., M.H.
 b. Jabatan : Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Bondowoso

Dengan ini menerangkan bahwa :

1. a. Nama : AYU MEGA LESTARI
 b. NIM : 152110101075
 c. Alamat : Desa Petung RT.06 RW.02 Curahdami Bondowoso
 d. Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
 e. Kebangsaan : Indonesia.
2. bahwa nama tersebut angka 1 telah kami berikan ijin Penelitian dan informasi data pada SPBU Se-Kabupaten Bondowoso dengan judul proposal : "Gambaran Sistem Proteksi Kebakaran Dan Kepatuhan Konsumen Pada Tanda dan Rambu Peringatan di SPBU Sebagai Upaya Pengendalian Kebakaran (Studi Kasus di SPBU Kabupaten Bondowoso)" Dalam waktu : 2 (dua) bulan terhitung mulai tanggal penandatanganan surat ini.
3. a. nama pada angka 1 tersebut di atas berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan/tata tertib di lokasi setempat.
 b. pelaksanaan penelitian agar tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan, keamanan dan ketertiban di daerah/lokasi setempat.

Sehubungan dengan hal tersebut untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat dan/atau instansi/lembaga lainnya, maka demi kelancaran dan kemudahan dalam pelaksanaan kegiatan dimaksud, diharapkan Kepala SPBU Se-Kabupaten Bondowoso untuk memberikan bantuan berupa konsultasi, informasi dan data atau bentuk lainnya baik tertulis maupun tidak tertulis yang diperlukan sesuai peraturan Perundang-undangan.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bondowoso, 22 Mei 2019
 Kepala

H. ACHMAT PRAJITNO, S.H., M.H.
 NIP. 19600309 198603 1 016

Tembusan :

1. Bupati Bondowoso
2. Kepala SPBU Se-Kabupaten Bondowoso
3. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan Supervisor SPBU



Wawancara dengan Konsumen



Observasi APAR



Observasi bak pasir di halaman